

LA PEQUEÑA GUÍA DE INGRESO A LA UNIVERSIDAD



LA PEQUEÑA GUÍA DE INGRESO A LA UNIVERSIDAD



ESPAÑOL

FUNCIONES DE LA LENGUA

Función referencial

Función apelativa

Función poética

En esencia, la comunicación es una actividad que busca intercambiar información a través del tiempo y el espacio.

Para comunicarse se necesita al menos un **emisor, quien manda el mensaje y un receptor, quien lo recibe**. Además, se necesita un **canal** y un **medio** a través del cual el mensaje es transmitido.

Existen tres funciones principales de la lengua, usadas en toda comunicación: la **referencial**, la **apelativa** y la **poética**. Vamos a ver qué significa cada una.

Función referencial

Nos muestra hechos datos y explicaciones buscando comunicar un mensaje de manera objetiva; por ejemplo, las noticias, los reportes y los artículos científicos.

Función apelativa

Tiene la intención de convencer o persuadir al receptor de algún tema en particular. La función apelativa se usa constantemente en campañas publicitarias y discursos políticos.

Función poética

Es cuando se busca transmitir el mensaje de una manera creativa o artística; por lo general se utiliza en textos literarios como la novela, el cuento y el poema.

Amo el canto del zenzontle, pájaro de cuatrocientas voces. Amo el color del jade y el enervante perfume de las flores, pero más amo a mi hermano: el hombre.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

FORMAS DEL DISCURSO

El texto descriptivo

El texto narrativo

El discurso argumentativo

Definición de texto

El texto es el conjunto de enunciados que se transmiten de manera oral o escrita y son enviados de un emisor a un receptor.

Los textos se pueden clasificar por su forma discursiva: pueden ser **descriptivos**, **narrativos** o **argumentativos**.

El texto descriptivo

Lo entendemos fácilmente por su nombre. El texto descriptivo tiene la función de describir objetos, personas, cualidades o cualquier cosa para que te lo puedas imaginar mejor.

Pin Pon es un muñeco muy guapo y de cartón, tiene pelo largo, Pin Pon pesa 70 kilos y mide 1.80 metros, tiene tez clara y es bueno en Matemáticas. Pin Pon se lava la carita con agua y con jabón.

El texto narrativo

Narrar es contar. La narración es un tipo de texto en el que se cuentan hechos reales o imaginarios que le suceden a unos

personajes en un lugar concreto y en un tiempo determinado.

Texto y narración

Lean la siguiente narración de un gol en un partido:

La tiene Sánchez, lo cubren dos, frena el balón Sánchez, sale por la derecha el maestro del fútbol mundial, puede pasar, se la queda Sánchez, ¡genio!

¡Genio! ¡Genio! ¡Sigue!

¡Sigue! ¡Sigue!

¡Gooooooooooooooooooooooooooooo!

¡Gooooaaaaazooooo!

El discurso argumentativo

Es cuando el emisor da su opinión personal mediante comentarios, argumentos o ideas. El emisor plantea una hipótesis y busca sostenerla a través del texto.

Por ejemplo, vean el siguiente argumento: *Carlos Fuentes, Juan Rulfo, Inés Arredondo y Rosario Castellanos son excelentes escritores, todos son mexicanos. Podemos decir entonces que México tiene un gran nivel literario.*

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

GRAMÁTICA

La oración

Sujeto y predicado

La oración

Es una palabra o un conjunto de palabras que tienen sentido y se utilizan para transmitir una idea completa. Nosotros estudiaremos los elementos de una oración.

Sujeto y predicado

El **sujeto** es quien realiza la acción o de quien se dice algo, mientras que el **predicado** sirve para indicar lo que se dice del sujeto.

Existen dos tipos de sujeto: **explícito o expreso**, y **tácito o morfológico**. El sujeto explícito es el que está escrito en la oración. El sujeto tácito es el que está implícito en la oración.

Como mencionamos, el predicado sirve para indicar lo que se dice del sujeto. El predicado, por lo general, tiene un verbo que es la acción que lleva a cabo el sujeto. Por ejemplo, en la oración “Juana corre por el jardín”, correr es el verbo y “corre por el jardín” es el predicado.

Objeto directo

Además, la oración puede estar acompañada de otros elementos llamados complementos u objetos. Los complementos nos ayudan a comprender el sentido del verbo. En el caso del objeto directo lo obtenemos al preguntarle “qué” al verbo. Por ejemplo, si preguntamos “¿qué vamos a estudiar?” encontramos que el objeto directo es “las partes de la oración”.

Objeto indirecto

También existe el complemento u objeto indirecto, éste lo podemos encontrar preguntando “¿a quién?” al verbo. Usemos otro enunciado para que quede más claro como encontrar al objeto indirecto:

“La niña le dio un regalo a su papá”

Objeto circunstancial

Veamos un ejemplo más para introducir el objeto circunstancial, éste lo podemos encontrar preguntándole ¿cómo?, ¿dónde?, ¿cuándo? y

¿para qué? al verbo.

“Édgar se cayó de boca”

Preguntamos: “¿cómo se cayó Edgar?” Y la respuesta es “de boca”, por lo que ese será el objeto circunstancial.

Oraciones unimembres y bimembres

Los **enunciados bimembres** son aquellos en los que **se pueden distinguir el sujeto y el predicado**, por ejemplo: “Pedro y Juan estudian todas las noches”.

Mientras que los enunciados unimembres **no se pueden separar en sujeto y predicado**. Un ejemplo de un enunciado unimembre es: “Terminamos”.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

ORTOGRAFÍA

Ortografía

Reglas de acentuación

Ortografía

Las reglas de ortografía son muy diversas y por lo general la

práctica hace al maestro. Aquí te dejamos algunas reglas principales de ortografía para que practiques. Vamos a empezar con las reglas de **S, C y Z**.

Regla 1: Cuando las palabras son adjetivos y terminan en *so* se escriben con **S**.

Ambicios**so**, Ansios**so**.

Regla 2: Las terminaciones en *erso* y *ersa* se escriben con **S**.

Advers**so**, Pervers**so**.

Regla 3: Cuando una palabra se vuelve superlativo se agrega la terminación *ísimo*.

Poderos**ísimo**, Gord**ísimo**.

Regla 1: Se escriben con **C** las palabras que terminan en *ción* y derivan de la familia léxica que contiene **CT**.

Acto - Acci**ón**.

Regla 2: Terminan en *ción* las palabras que provienen de sustantivos derivados de infinitivos terminados en **AR**.

Condensar - Condensaci**ón**.

Regla 3: Los verbos terminados en *cir* se escriben con **C**.

Conduc**ir**, Introduc**ir**.

Regla 1: Se escriben con **Z** los sustantivos abstractos terminados en *anza*.

Adivin**anza**, Esper**anza**, Mat**anza**.

Regla 2: Se escriben con **Z** los sustantivos abstractos que terminan en *ez* y *eza*.

Triste**za**, Pere**za**, Escase**z**.

Regla 3: Cuando un verbo termina en **zar** se debe cambiar la **C** por la **Z**.

Cruce, Cruzar, Avance, Avanz**ar**, Empiece, Empezar.

La próxima regla que veremos es el uso de la **B** y **V**.

Regla 1: Se escriben con **B** las palabras que utilizan combinaciones **BL**, **BR**, y **MB**.

Oblea, Ebr**io**, Embajada.

Regla 2: Se escriben con **B** las palabras que comienzan en **ab**, **sub** y **ob**.

Obtuso, Abdomen, Submarino.

Sigamos ahora con algunas reglas que te ayudarán a saber cuándo escribir las palabras con **V**.

Regla 1: Se escriben con **V** las palabras que empiecen con **div**, **priv** y **prov**.

divino, privado, provincia.

Regla 2: Se escriben con **V** los prefijos **vice** y **villa**.

Viceversa, Villano.

A veces confundimos la **G** con la **J**, los siguientes *Unitips* ayudarán a evitar este tipo de errores.

Regla 1: Después de *al*, *an* y *ar* se escribe con **G** y no con **J**.

Álgebra, Ángel, Argelia.

Regla 2: Las palabras que empiezan con *In* se escriben con **G**.

Indígena, Indigestión, Indigesto.

Regla 3: Se escriben con **G** las palabras que se comienzan con *Geo*.

Geografía, Geología, Geometría.

Ahora veamos cuándo se usa la **J** en lugar de la **G**.

Regla 1: Se escriben con **J** las palabras que terminan en *jear*.

Canjear, Cojear, Flojear.

Regla 2: Se escriben con **J** las palabras que terminen *aje* y *eje*.

Trabaje, Hereje, Viaje.

Veamos ahora algunas reglas de la **R** que nos ayudan a saber cuándo se escriben las palabras con una y cuándo se escriben con dos.

Regla 1: Se escribe con doble **R** los sonidos fuertes que van entre vocales.

Perro, Ferrocarril, Barril.

Regla 2: La doble **R** nunca se usa al inicio de una palabra.

Rata, Rotunda.

Regla 3: Se usa una **R** cuando la palabra tiene sonido suave.

Creer, Saber.

¿Cómo sabemos cuándo se escriben las palabras con **Y** y cuándo se escriben con **LL**? Veamos algunas reglas que nos ayudarán a aclarar esto.

Regla 1: Se escriben con **LL** las palabras empiezan con *fa*, *fo* y *fu*.

Fallar, Fuelle, Follaje.

Regla 2: Todas las palabras terminadas en **illo** e **illa** se escribe con doble **LL**.

Cuchillo, Pastilla, Silla.

Veamos ahora algunas reglas de la Y.

Regla 1: Todas las palabras con la sílaba *yec* se escriben con Y.

Inyección, Proyección, Trayecto

Regla 2: Las palabras con prefijos *ad*, *dis* y *sub* se escriben con Y.

Adyacente, Disyuntiva, Subyuga.

Reglas de acentuación

Existen cuatro maneras de clasificar las palabras de acuerdo con su **sílaba tónica**, que es en la que se pone mayor fuerza en la voz al pronunciarlas. Éstas son: **agudas, graves, esdrújulas y sobresdrújulas**. Aunque existen otras reglas de acentuación, las siguientes son las más básicas:

Las palabras agudas: Son aquellas que tienen la **sílaba tónica en la última sílaba** y se **acentúan si terminan en n, s o vocal**. Por ejemplo:

Salmón, París, Café.

Las palabras graves: Tienen el sonido fuerte en la **penúltima sílaba** y se **acentúan únicamente cuando terminan en consonante**, excepto cuando terminan en **n o s**. Ejemplos:

Árbol, Cárcel, Césped.

Las palabras esdrújulas: Tienen el sonido fuerte en la **antepenúltima sílaba** y **siempre va acentuada**. Por ejemplo:

Esdrújula, Éxtasis, Brócoli.

Las palabras sobresdrújulas: Son palabras que tienen la sílaba tónica **antes de la antepenúltima sílaba** y siempre se acentúan. Ejemplos:

Gánatela, Químicamente, Recomiéndasela.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

COMPREENSIÓN DE LECTURA

Tips y recomendaciones

Es una habilidad que **requiere práctica**, veamos los siguientes tips para que mejores tu comprensión de lectura.

Estructura

El primer párrafo de un tema, por lo general, comienza con la introducción al tema. Mientras que el último termina con la conclusión.

Recuerda que la mayoría de los textos están estructurados de la misma manera.

Antes de responder preguntas de comprensión en un examen, **lee el texto completo sin intentar resolver las preguntas**, esto te permitirá tener una comprensión completa de la lectura y poder entender el mensaje final.

Cada párrafo debe contener una idea importante, apóyate subrayando y haciendo anotaciones para poder consultar el contenido del párrafo de manera rápida. Una vez que hayas leído el texto, intenta responder las preguntas, si te surgen dudas, siempre puedes regresar al texto y revisarlo nuevamente. Recuerda que la lectura es un hábito.

Adicionalmente te recomendamos llevar un hábito de lectura ya que además de ser importante para tu futuro académico, también es un gran placer.

Te compartimos títulos de algunos libros que te aseguramos **no te arrepentirás de leer: Cien años de soledad, El laberinto de la soledad, La casa en Mango Street, Crimen y castigo, Metamorfosis.**

Recuerda que entre más leas, vas a mejorar tus habilidades para comprender lo que el texto realmente dice.

Para más información y complementar tu aprendizaje

**DA CLIC
AQUÍ**

BIOLOGÍA

LA CÉLULA

Teoría celular

Moléculas orgánicas presentes en la célula

La célula es **la unidad más pequeña de la cual se compone todo ser vivo**, manteniendo las funciones y la estructura de la vida.

Teoría celular

La célula fue descubierta por el científico **Robert Hooke en 1665**. Posteriormente, los científicos Matthias Jakob Schleiden, Theodor Schwann y Rudolf Virchow desarrollaron la teoría celular que contiene cuatro postulados esenciales.

1. La célula es la **unidad anatómica**, es decir, todos los seres vivos están formados por ellas.
2. La célula es la **unidad fisiológica**, es decir, todos los procesos metabólicos de un ser vivo ocurren gracias a ellas.
3. La célula es la **unidad de origen**, ya que toda célula proviene de otras células preexistentes.
4. La célula es la **unidad genética y evolutiva**, ya que ésta contiene la información de cada individuo en el ácido desoxirribonucleico o ADN.

Este mismo grupo de científicos estableció que las células se organizan y se juntan para formar tejidos, los que a su vez forman órganos y los órganos hacen posible el funcionamiento de todo ser vivo.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

LA ESTRUCTURA CELULAR Y LOS TIPOS DE CÉLULAS

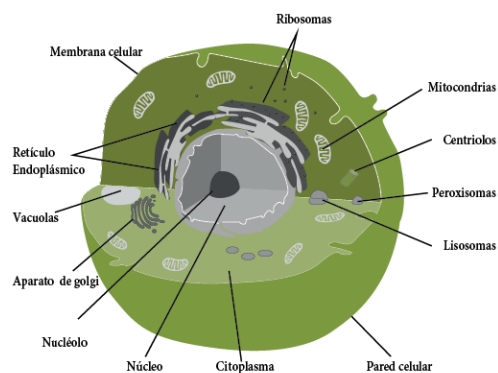
Organelos

Células procariontas y eucariontas

Organelos

Las células están formadas internamente por distintos organelos. Los organelos **son unidades especializadas que realizan una actividad específica para que la célula funcione adecuadamente.**

Estructura celular



Veamos más a fondo los organelos que componen a la célula. A lo largo de las lecciones de Biología veremos diferentes procesos en los cuales los organelos participan.

Membrana celular: Es una bicapa lipídica **constituida por fosfolípidos, esteroides y algunas proteínas que se puede identificar en células animales.** Se trata de una estructura elástica y semipermeable que delimita y separa a las células de su entorno.

Pared celular: Esta estructura es un **complejo de diversas macromoléculas que rodean a la célula y se superponen a la membrana celular, otorgando rigidez.** La pared celular sólo se encuentra en algunas células como en bacterias, hongos y plantas.

Retículo endoplásmico: Es una estructura membranosa plegada que **comunica al núcleo con la membrana.** Existen dos tipos de retículos: **el liso**, que es donde **se sintetizan lípidos y el rugoso**, donde se **sintetizan proteínas** con ayuda de los ribosomas.

Citoplasma: Es el espacio que **se encuentra entre la membrana y el núcleo**, en él se localizan el resto de los organelos.

Mitocondrias: Son los organelos que **se encargan de la respiración celular**, es decir, de la generación de energía.

Peroxisomas: Éstos son parecidos a los lisosomas, ya que contienen enzimas que **se encargan de realizar procesos oxidativos** como la degradación del peróxido de hidrógeno.

Ribosomas: Los ribosomas están encargados de la **fabricación de nuevas proteínas a partir de información genética**, esta información llega en forma de ARN mensajero.

Vacuolas: Son depósitos huecos en el citoplasma en donde **se almacenan sustancias como enzimas o agua.**

Núcleo: Es el encargado de **almacenar, transcribir y transmitir el ADN**, así como orquestar la división celular. Es el organelo más grande de la célula.

Plástidos: También son organelos **exclusivos de las plantas**, los plástidos contienen pigmentos que les proporcionan color.

Cloroplastos: Estos organelos sólo se encuentran en células eucariotas y son exclusivos de las plantas. Contienen clorofila y **se encargan de la fotosíntesis.**

Nucléolo: Se encuentra dentro del núcleo y es una colección de ARN que **se encarga de formar los ribosomas.**



Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

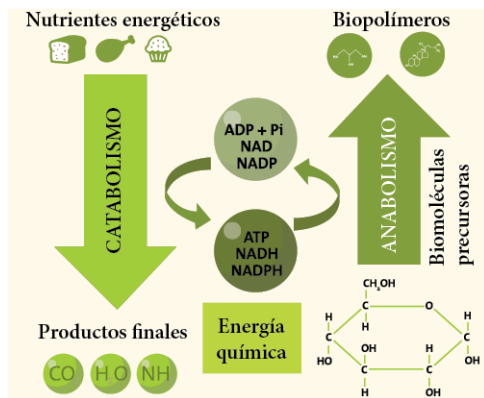
METABOLISMO CELULAR

Anabolismo, catabolismo y fotosíntesis
Respiración celular

Se le conoce como metabolismo celular a **todos los procesos físicos y químicos que permiten que la célula tenga un balance funcional**. Este balance lleva el nombre de **homeostasis**. El metabolismo celular se divide en anabolismo y catabolismo.

Anabolismo y catabolismo

El **anabolismo** implica rutas metabólicas que permiten la **formación de sustancias complejas a partir de sustancias más simples**. Los procesos anabólicos requieren energía para llevarse a cabo. En contraste, el **catabolismo** implica rutas metabólicas en las que **sustancias complejas se degradan a sustancias más simples** liberando así energía.



En el metabolismo celular existen sustancias fundamentales llamadas **enzimas**. Éstas son proteínas encargadas de **controlar la velocidad en la que suceden los procesos metabólicos**. En términos estrictos las enzimas son moléculas orgánicas que actúan como catalizadores de las reacciones químicas del metabolismo. Cada enzima tiene una función específica en cada reacción del metabolismo; sin embargo, en ocasiones requieren de otros factores como las vitaminas y los minerales llamados **co-enzimas**. Las enzimas y las co-enzimas aceleran o frenan las reacciones en sustancias llamadas sustratos.

Adenosín trifosfato o ATP

Uno de los procesos **catabólicos** más importantes que se lleva a cabo en la respiración celular es la formación de moléculas de adenosín trifosfato o ATP. Estas moléculas son la principal fuente de energía de todos los seres vivos y se utilizan en procesos metabólicos de **todas las células**.

Fotosíntesis

La fotosíntesis es un proceso en el cual los organismos que contienen clorofila **transforman la energía del sol a energía química**. Es un proceso crucial para que todos los seres vivos puedan existir, ya que la glucosa generada en este proceso permite que las plantas se nutran, lo cual mantiene la cadena alimenticia. Además, el oxígeno liberado por las plantas en la fotosíntesis nos permite respirar.

Fase luminosa

La fase luminosa se da en los cloroplastos cuando utilizan la energía del sol y el agua para **formar ATP y NADPH**.

Fase oscura

En la fase oscura, que sucede en los estromas, el NADPH, el ATP y el dióxido de carbono son utilizados para generar moléculas de glucosa que se utiliza para nutrir a estas células.

Respiración celular

La respiración celular es el proceso metabólico por medio del cual los seres vivos obtienen energía. Existen dos tipos: **la respiración aerobia y la respiración anaerobia**.

Su principal diferencia es la **presencia de oxígeno en la primera y la falta de éste en la segunda**. Veamos más a fondo cada una.

Respiración anaerobia

Para entender el proceso de respiración anaerobia hay que comprender los siguientes conceptos: glucólisis, fermentación láctica y alcohólica, y balance energético.

Glucólisis: Es el proceso mediante el cual se **degrada la glucosa**. Como residuo se produce energía en forma de ATP y ácido pirúvico. Este ácido se procesa a través de la fermentación.

Fermentación láctica y alcohólica: Dependiendo del organismo y las enzimas que posee, el ácido pirúvico proveniente de la glucólisis puede pasar a formar parte de dos procesos de fermentación: la fermentación alcohólica y la fermentación láctica.

En la **fermentación alcohólica** el **ácido pirúvico** sufre una transformación en la que **se convierte en acetaldehído y después en alcohol etílico**.

Al final de todos estos procesos de la respiración anaerobia el balance energético generado es de 2 ATP netos producidos, ya que por cada 2 ATP que se gastan, se generan 4.

Respiración aerobia

La respiración aerobia es la forma en la que las células obtienen energía involucrando en este proceso al oxígeno. El proceso se

divide en tres pasos: la **glucólisis aerobia**, el **ciclo de Krebs** y la **cadena respiratoria**.

1. Glucólisis aerobia: Es muy similar a la anaerobia, ya que se rompe la molécula de glucosa de la misma manera, y genera dos moléculas de ácido pirúvico y energía. Este proceso ocurre en el citoplasma.

2. Ciclo de Krebs: Ocurre en la mitocondria y constituye una serie de reacciones que inician con el piruvato proveniente de la glucólisis. El piruvato se convierte por medio de enzimas en acetil co-enzima. Éste entra a un ciclo de reacciones que tienen como producto moléculas de **NADH (dinucleótido de niacina-adenina reducida)**, **FADH (dinucleótido de flavin-adenina reducida)** y **ATP**.

3. Cadena respiratoria: Se lleva a cabo en la membrana de la mitocondria. El proceso consiste en un **flujo de electrones** a lo largo de moléculas transportadoras.

Este flujo tiene como consecuencia **el paso de protones de un lado de la membrana hacia otro**. Dentro de las moléculas que participan en este proceso están el NADH y FADH, provenientes del ciclo de Krebs, y el oxígeno que respiramos como aceptor final del flujo de electrones debido a su característica oxidante. Al final de la respiración aeróbica se producen 38 ATP netos.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

EL CICLO CELULAR

Fases del ADN

Estructura y funciones del ADN

Estructura y funciones del ARN

Fases del ADN

Todas las células de los seres vivos pasan por un periodo llamado **ciclo celular** a través del cual las células se duplican y surgen otras dos completamente nuevas. Es importante distinguir estas fases: **G1, S, G2 y M**, que son controladas y señalizadas para que ocurran a tiempo y en forma secuencial. Después de haberse completado todas las fases, el ciclo celular comienza de nuevo. Ahora verás sus funciones:

Fase G1: La célula crece y **sintetiza proteínas**.

Fase S: El ADN se duplica en **preparación para la división celular**.

Fase G2: Se producen las **proteínas necesarias** para que la célula pueda entrar a la fase M.

Fase M: Se lleva a cabo la **división celular por medio de la mitosis**.

Estructura y funciones del ADN

Para conocer la estructura y función del ADN hay que estudiar el modelo descrito por los científicos **James Watson y Francis Crick en 1953**, que consiste en **dos cadenas moleculares en forma de doble hélice que contienen bases nitrogenadas**. Las secuencias de estas bases nitrogenadas forman los genes que codifican la información genética de cada ser vivo.

El ADN está contenido en estructuras llamadas cromosomas y contienen 4 bases nitrogenadas principales:

Timina (T), Citosina (C), Guanina (G) y Adenina (A).

El ADN se encuentra en el núcleo de una célula y por esto debe existir una molécula encargada de transportar la información

contenida en el ADN del núcleo a los ribosomas para generar proteínas. Esta molécula es el **ARN**. El ARN es parecido al ADN, ya que tiene bases nitrogenadas; sin embargo está formado por una sola cadena. Las bases nitrogenadas del ARN son: **Adenina (A), Guanina (G), Citosina (C) y Uracilo (U)**.

Para más información y complementar tu aprendizaje

**DA CLIC
AQUÍ**

REPRODUCCIÓN A NIVEL ORGANISMO

Reproducción asexual

Reproducción sexual

La reproducción es un proceso biológico que consiste en la creación de nuevos organismos. Es una característica común en toda forma de vida conocida. Existen dos tipos: la reproducción sexual o generativa y la asexual o vegetativa.

Reproducción asexual

La reproducción asexual tiene **un sólo progenitor** y no hay participación de células sexuales también llamadas gametos. Tiene ventajas y desventajas evolutivas. Una de las ventajas es una

mayor velocidad de propagación, ya que no se necesitan dos progenitores para reproducirse. Sin embargo, las desventajas de la reproducción asexual es que **no hay intercambio genético** y la **variabilidad es baja**. Existen cinco formas de reproducción asexual.

Bipartición: Se da en células procariontas y consiste en la **división de células**.

Gemación: En este tipo de reproducción asexual, el progenitor produce un brote que **da como resultado un nuevo organismo con la misma información genética**.

Esporulación: El organismo suelta esporas que se proliferan en el medio ambiente generando nuevos organismos. Es común en hongos, musgos y helechos.

Reproducción o regeneración vegetativa: Es característico de algunas plantas, en donde se usa una parte de la planta madre para generar un nuevo organismo con el mismo material genético. Es común, por ejemplo, en tubérculos y bulbos.

Fragmentación o división múltiple: Para que suceda este tipo de reproducción, el organismo debe de sufrir algún tipo de fragmentación y posteriormente regenerar la parte fragmentada para reproducir el organismo original. Un ejemplo de fragmentación son las estrellas de mar que usan este método de reproducción.

Reproducción sexual

Es un método de reproducción en donde se necesitan dos progenitores que intercambian información genética para procrearse. Para que pueda suceder, es necesaria la utilización de gametos.

En la fecundación, dos gametos aploides se unen para dar como resultado una célula fecundada que crece para formar un nuevo ser. Algunos animales que presentan reproducción sexual requieren que sus gametos participen en un proceso de fecundación para poder reproducirse.

En los humanos el gameto masculino es el esperma y el gameto femenino es el óvulo. Específicamente en los humanos, la unión de los gametos sucede gracias a los aparatos reproductivos masculinos y femeninos.

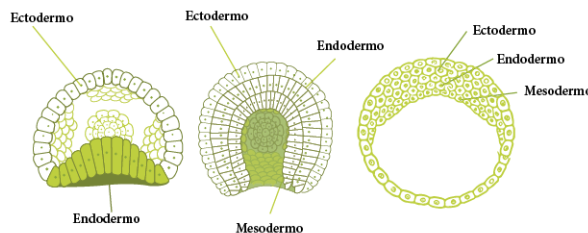
Al unirse éstos, comienza el proceso de desarrollo embrionario, dividido en tres principales procedimientos: **segmentación**,

gastrulación y diferenciación, y cuyas características son las siguientes:

Segmentación: Inicia inmediatamente después de la fecundación y consiste en una serie de divisiones meioticas para formar nuevas etapas del embrión. Estas etapas son cigoto, mórula y la blástula. Ésta última es la que se implanta en la pared uterina.

Gastrulación: La blástula implantada sufre una nueva transformación en tres capas de células llamadas germinales. Estas capas son precursores de los tejidos de diferenciación del siguiente proceso.

Diferenciación: Las capas germinales de la gastrulación se especializan para formar los tres tejidos embrionales principales: ectodermo, mesodermo y endodermo.



1. Del **ectodermo** se formará la piel, el cabello, los órganos de los sentidos y el sistema nervioso.
2. Del **mesodermo** se formarán los músculos, los huesos, el sistema circulatorio, las gónadas y los riñones.
3. Del **endodermo** se formarán los pulmones, el hígado, el páncreas, la tiroides, el sistema digestivo y otros.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

GENÉTICA Y HERENCIA

Principios de herencia

Herencia ligada al sexo

Mutaciones

Ingeniería genética

Herencia ligada al sexo

Cada individuo tiene **23 pares de cromosomas**. Sin embargo, es importante mencionar que 22 de esos pares se denominan **autosomas** y el par restante se denomina **cromosoma sexual**, ya que se encarga de determinar el sexo del individuo. El cromosoma sexual en las mujeres se conoce como el **cromosoma XX** y en los hombres se conoce como el **cromosoma XY**.

Una de las características interesantes de este par sexual es que algunas enfermedades en los seres humanos sólo se manifiestan en el par X de dichos cromosomas. Algunos ejemplos de estas enfermedades son el daltonismo y la hemofilia. Por lo tanto, las mujeres tienen mayor oportunidad de portar el gen y no manifestar la enfermedad mientras que sólo los hombres la manifiestan. Esta herencia de enfermedades sexuales es un clásico ejemplo de herencia ligada al sexo.

Las enfermedades relacionadas a la herencia afectan en menor medida a las mujeres porque ambas se manifiestan en alelos recesivos.

Mutaciones

Existen alteraciones en los genes llamadas mutaciones. La presencia de este fenómeno genera mayor variabilidad genética, ya que permite la transcripción de distintos aminoácidos y por lo tanto, la producción de distintas proteínas. Sin embargo, es posible que alguna mutación tenga efectos adversos para el individuo. Existen

dos tipos de mutaciones: **generales y cromosómicas**. Las **mutaciones generales** pueden ser de cinco tipos:

1. **Espontáneas:** Se dan **sin una causa** específica.
2. **Puntuales:** Suceden cuando **se sustituye una base nitrogenada por otra** en los procesos de transcripción y/o traducción.
3. **Inducidas:** Ocurren gracias a un **agente externo** de forma deliberada.
4. **Letales:** Son capaces de causar la **muerte**.
5. **Silenciosas:** Estas mutaciones **pasan desapercibidas**, es decir, no causan sustituciones de aminoácidos.

Por otro lado, las mutaciones cromosómicas pueden ser de cuatro tipos:

1. **Delección o supresión:** En este tipo de mutación se pierde una parte entera del cromosoma.
2. **Translocación:** Es la unión de una parte de un cromosoma con otro cromosoma no homólogo.
3. **Duplicación:** Es la unión de una parte de un cromosoma con su cromosoma homólogo.
4. **Inversión:** Sucede cuando se rompe una parte de un cromosoma, se invierte y se vuelve a unir a la zona donde se desprendió.

Algunos ejemplos de los trastornos que se llegan a manifestar por mutaciones cromosómicas son el Síndrome de Down y el Síndrome de Turner.

Todo este conocimiento de la estructura, funcionamiento y mutaciones de la información genética dieron paso a la **ingeniería genética**, que es la forma en la que los científicos de la actualidad manipulan la información genética de un individuo para identificar, diagnosticar, tratar y manipular ciertas enfermedades y manifestaciones genéticas.

Ingeniería genética

Lo que se conoce como ingeniería genética es el **proceso de manipulación de los genes dentro de un organismo** usando distintos tipos de biotecnología para alterar su composición genética. Por ejemplo, de forma tradicional mediante el control de la reproducción, los seres humanos han modificado los genomas. Además, dentro de las aplicaciones de la ingeniería genética tenemos las **pruebas de paternidad**, la **clonación de organismos**, la **terapia genética** y los **organismos transgénicos**.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

ESTRUCTURA Y DINÁMICA DEL ECOSISTEMA

Niveles de organización ecológica

Ciclos Biogeoquímicos

Relaciones interespecíficas e intraespecíficas

Deterioro ambiental

Los ecosistemas son grandes extensiones de tierra que presentan características similares. Están formados por tres elementos principales: **los organismos que habitan en él, sus características ambientales y las interacciones que se dan entre**

sus organismos.

Los ecosistemas se diferencian unos de otros dependiendo de las **especies vegetales que albergan** y de las **condiciones ambientales que presentan**. Por ejemplo, el ecosistema desértico presenta altas temperaturas, ambiente seco y especies vegetales que requieren poca agua; mientras que, el ecosistema de selva presenta especies vegetales que requieren altas cantidades de agua y medio ambiente húmedo.

Niveles de organización ecológicos

Dentro de cada ecosistema los organismos se separan en niveles de organización de forma jerárquica. Existen dos niveles principales: **las**

comunidades y las poblaciones.

La principal característica de las comunidades es que las interacciones entre poblaciones están dirigidas a mantener un equilibrio biológico en la comunidad.

Las **comunidades** son múltiples poblaciones de distintas especies que interactúan entre sí en un área determinada. Por ejemplo, cada organismo de la comunidad pertenece a una parte de la cadena alimenticia, lo cual permite que cada organismo tenga oportunidad de alimentarse, favoreciendo así el balance poblacional en el ecosistema.

Las **poblaciones** son conjuntos de organismos que pertenecen a una misma especie y viven en un área específica. Cada población del ecosistema posee propiedades únicas que las caracterizan. Estas propiedades son: tasas de mortalidad, tasas de natalidad, densidad poblacional y patrones migratorios.

Además de los elementos vivos del ecosistema, llamados también elementos bióticos, existen elementos inertes o abióticos. Estos elementos son las partes físicas del ecosistema e incluyen el agua, el suelo, la energía solar y la temperatura.

Un ecosistema **constantemente sufre cambios y movimientos**. Para ejemplificar el flujo de energía en la cadena alimenticia pensemos en el siguiente escenario:

La energía solar es captada por las plantas para que produzcan su propio alimento. Esta energía luego es aprovechada por los herbívoros al alimentarse de las plantas, posteriormente por los

carnívoros al alimentarse de los herbívoros y finalmente por los descomponedores al alimentarse de restos animales y vegetales.

De esta manera podemos ver que la energía de un ecosistema pasa de población en población manteniendo un flujo. Esto indica que existe flujo de energía a través de los ecosistemas que, en sintonía con las leyes de la termodinámica, no se crea ni se destruye, sólo se transforma.

Ciclos biogeoquímicos

En esta lección veremos el ciclo del nitrógeno, el ciclo del carbono y el ciclo del azufre. Éstos son denominados ciclos biogeoquímicos ya que refieren al movimiento de diversos elementos para el funcionamiento de la vida.

Ciclo del nitrógeno: El nitrógeno es un componente fundamental de las proteínas pero para poder ser captado y utilizado por los seres vivos debe pasar por el ciclo del nitrógeno.

Ciclo del carbono: Se da entre las plantas y los animales. Comienza con el proceso de fotosíntesis, continúa en la cadena alimenticia y termina en los procesos metabólicos de los seres vivos.

Ciclo del azufre: Es parecido al del nitrógeno, ya que en él participan la atmósfera, las plantas, los consumidores y los descomponedores.

Este ciclo se da principalmente entre el suelo, los seres vivos y la atmósfera.

Relaciones interespecíficas e intraespecíficas

Las **relaciones intraespecíficas** son las relaciones que se dan entre miembros de la misma especie. Éstas incluyen relaciones sexuales, migraciones y competencias por territorio.

En contraste, las **relaciones interespecíficas** se dan entre miembros de especies distintas e incluyen relaciones presa-depredador, simbiosis, mutualismo, parasitismo y comensalismo.

Deterioro ambiental

Dentro de la contaminación de recursos naturales están la contaminación de la atmósfera, la contaminación del agua y la contaminación del suelo. Veamos cuáles son los elementos que

contribuyen en gran medida al deterioro ambiental.

Los principales contaminantes que afectan el aire son las **emisiones de dióxido de carbono, el smog de automóviles y los hidrocarburos.**

Por otro lado, **los desechos domésticos, los desechos industriales, los desechos agrícolas y los derrames de fuentes petroleras** contaminan el agua, en ocasiones de forma irreversible.

Finalmente, el suelo se ve afectado por **la basura, los fertilizantes, los insecticidas, los desechos químicos y los desechos radioactivos.**

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

TAXONOMÍA

Clasificación de organismos

Características de los cinco reinos

Clasificación de organismos

La **Taxonomía** es la ciencia que se encarga de **clasificar a los organismos con base en características similares**, particularmente desde el punto de vista de relaciones evolutivas. Para establecer las categorías a las que pertenecen los organismos,

los biólogos evalúan las siguientes características de cada ser vivo:

1. Su estructura anatómica y las similitudes con otros organismos en este aspecto.
2. Las similitudes en comportamiento biológico con otras especies.
3. Los restos de fósiles que muestran pistas sobre las relaciones evolutivas.
4. Las semejanzas en estructuras de secuencias de aminoácidos en las proteínas de organismos similares.
5. La información genética que comparten ciertas especies.

Utilizando estos cinco criterios, los taxónomos se dan a la tarea de clasificar a los organismos en jerarquías que van de características generales a particulares. En orden de general a particular las jerarquías son: **reino, filum, clases, familia, género, especie.**

Características de los cinco reinos

Debido a que existen miles de especies en el planeta Tierra, es complicado hablar sobre las características de cada una de ellas. Sin embargo, si nos enfocamos en el nivel jerárquico más alto, es decir, los reinos, podemos englobar las características de cada especie en cinco reinos principales: **Monera, Protista, Fungi, Plantae y Animalia.**

Los miembros del reino monera se reproducen por medio de bipatición en forma de reproducción asexual.

Son exclusivamente heterótrofos, presentan reproducción sexual y asexual, y pueden ser organismos unicelulares o pluricelulares.

Reino Monera: También se le conoce como reino procariota y abarca todos los organismos unicelulares que no tienen un núcleo bien definido. Algunos de sus miembros se alimentan de forma **autótrofa**, es decir, **producen su propio alimento** y otros de forma **heterótrofa** que **consumen sustancias orgánicas producidas por otros organismos**. Algunos ejemplos de organismos que pertenecen al reino monera son las **bacterias** y las **algas verde-azules**.

Reino Protista: Este reino abarca todos los **organismos**

unicelulares de tipo eucarionte. Sin embargo, existen organismos que presentan reproducción sexual por medio de fusión. Sus miembros presentan respiración aeróbea y, en su mayoría, se reproducen por bipartición. Algunos son heterótrofos y otros son autótrofos. Los **parásitos** son ejemplos de organismos que pertenecen al reino protista.

Reino Fungi: Gran parte de este reino lo abarcan **hongos y levaduras**. Se distinguen de las plantas en que son heterótrofos; y de los animales en que poseen paredes celulares constituidas de **quitina**.

Reino Plantae: Como podrás adivinar, a este reino pertenecen principalmente las **plantas**, aunque en un aspecto más generalizado, abarca organismos pluricelulares, eucariontes y autótrofos que presentan células con pared celular formada por celulosa. Además, pueden presentar reproducción asexual o reproducción sexual.

Reino Animalia: El reino animalia abarca a todos los animales. Sus miembros son **eucariontes, pluricelulares, heterótrofos y con reproducción sexual**. Por ejemplo, los humanos se encuentran dentro de este reino.

Para más información y complementar tu aprendizaje

**DA CLIC
AQUÍ**

MATEMÁTICAS

ECUACIONES

Ecuación de primer grado con una incógnita
Despeje de ecuaciones

Ecuación de primer grado con una incógnita

Una ecuación de primer grado con una incógnita es una **igualdad** condicionada para ciertos valores de la **incógnita** que hacen verdadera a la igualdad. ¿Te pareció confusa la definición? Separémosla por partes y verás que es muy fácil de entender.

Primero, una ecuación es una igualdad. Una igualdad es un enunciado en el que se determina que una expresión equivale a otra del otro lado del igual.

$$\begin{array}{l} 3+2 = \frac{10}{2} \\ 9^2 = 81 \end{array}$$

Ahora, pensemos en la palabra incógnita: una incógnita es un valor desconocido; en Álgebra, lo representamos con las últimas letras del abecedario.

Al haber una incógnita, existe un sólo valor que hace que la igualdad sea verdadera. Por ejemplo, para la ecuación $x = 3+2$, el único valor de x que hace que la igualdad sea verdadera es 5, cualquier otro número hará que no se cumpla la igualdad.

$$x = 3+2$$

$5 = 3+2$. Se cumple la igualdad.

$8 = 3+2$. No se cumple la igualdad.

Decimos que una ecuación es de primer grado, porque la incógnita está elevada a la uno.

$$x^1 = 3+2$$

Una ecuación está compuesta de dos miembros:

$$5x+4 = \frac{3}{2}x - 4$$

Primer miembro = Segundo miembro

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

EXPRESIONES ALGEBRAICAS, OPERACIONES CON NÚMEROS REALES Y COMPLEJOS

Conocimientos básicos de Álgebra

Operaciones con polinomios

Monomios, binomios, trinomios y polinomios

Números imaginarios

Conocimientos básicos de Álgebra

Álgebra proviene del árabe *al-ýabar* y significa ecuación o

restauración, y en latín, reducción.

علم الجبر (*al-ġabar*) ecuación o restauración.

En sí, es una rama de las Matemáticas que utiliza números, letras y signos para formular operaciones con números desconocidos, llamados **incógnitas**.

$$-4x^2$$

Monomios, binomios, trinomios y polinomios

Comencemos por aprender a reconocer las siguientes expresiones, utilizadas para cualquier operación algebraica: los **monomios**, **binomios**, **trinomios** y **polinomios**.

El **monomio** tiene un sólo término:

No importa cuántas letras tengamos siempre y cuando sea un sólo término.

$$5 \quad | \quad 3x^5 \quad | \quad \frac{1}{2}ab$$

También están los **binomios** que, como su nombre lo denota, tienen dos términos:

$$a + b \quad | \quad 2 + 3i \quad | \quad x^2 - x$$

Un **trinomio** tiene tres términos, por ejemplo:

$$2a - 3b + 5c \quad | \quad x^3 - x^2 + 2$$

Por último, tenemos a los **polinomios** con más de tres términos:

$$\frac{x^3}{2} + 3ab - 5x + 2$$

Una expresión algebraica no sólo combina operaciones de suma y

resta, ya que también mezcla la multiplicación, división, potencia y raíz.

$$+, -, \times, \div, 2^3, \sqrt{\quad}$$

Por ejemplo:

$$\frac{b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Valor numérico

Podemos obtener el valor numérico de todo tipo de expresión algebraica, para ello se sustituyen las literales por un valor determinado y se realizan las operaciones aritméticas.

Por ejemplo, obtén el valor numérico de:

$$\frac{a^2 + 7b}{6a - 4b^2}$$

Si $a = -1$ y $b = 2$.

Primero se sustituyen los valores.

$$\frac{(-1)^2 + 7(2)}{6(-1) - 4(2)^2} =$$

Se realizan las operaciones correspondientes:

$$\frac{1 + 14}{-6 - 16} =$$

Esto es igual a:

$$-\frac{15}{22}$$

En este caso, la fracción no se puede simplificar, por lo tanto el valor numérico de la expresión algebraica es ese resultado.

Operaciones con expresiones algebraicas

Multiplicación y división de expresiones algebraicas

Cuando se requiere simplificar o desarrollar una expresión polinómica podemos efectuar las operaciones de suma, resta, multiplicación y división.

Multiplicación de expresiones algebraicas

Para comenzar multipliquemos un monomio por un monomio:

Al multiplicar mismas variables sus exponentes se suman:

Ahora multipliquemos un monomio por un binomio:

Al multiplicar un monomio por cualquier polinomio es necesario distribuir este factor en cada uno de los términos de dicho polinomio resultando:

Ahora multipliquemos un polinomio por un polinomio:

En este caso, cada uno de los términos del binomio se multiplica por cada uno de los términos del polinomio. Al multiplicar el primer término obtendremos:

Y, al multiplicar el segundo término, obtenemos:

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

PRODUCTOS NOTABLES Y FACTORIZACIÓN

Binomio al cuadrado

Binomio conjugados

Binomio con término común

Binomio a la n

Factorización de productos notables

En muchas ocasiones una expresión no tiene factor común, aun así, puede factorizarse si conocemos los productos notables. Estudiemos algunos casos.

Trinomio cuadrado perfecto:

Para factorizar un trinomio cuadrado perfecto, primero tenemos que identificarlo como tal. Para ello, debemos identificar, primero, que el primero y último términos del trinomio tenga raíz cuadrada entera. También debemos asegurarnos de que estos términos sean siempre positivos.

Prueba para identificar un trinomio cuadrado perfecto:

1. Obtenemos las raíces del primero y del tercer término.
2. Multiplicamos ambas raíces y multiplicamos el resultado por 2.
3. Si el resultado es igual al término de en medio, el trinomio es cuadrado perfecto.

¿Cómo factorizar un TCP?

1. Comprobar que la expresión sea TCP.
2. Obtener las raíces del primero y tercer términos.
3. Obtener el signo del segundo término.
 - a. Si el signo es una suma, escribir la suma de las raíces obtenidas.
 - b. Si el signo es una resta, escribir la resta de las raíces obtenidas.
4. Encerrar el resultado entre paréntesis y elevar al cuadrado.

Factorización de trinomios de la forma ax^2+bx+c

Cuando el trinomio no puede factorizarse como un TCP, podemos utilizar este método, conocido como el método de las tijeras.

Ejemplo: Factorizar

Solución: Debajo de la primera columna escribamos dos números que multiplicados den x^2 , hagamos lo mismo para la tercera columna, busquemos dos números que multiplicados den 14:

Tracemos cuatro flechas, como se muestra a continuación:

Multipliquemos los factores obtenidos, siguiendo el sentido de las flechas, primero, multipliquemos x por 2 , y luego x por 7 , el resultado se pondrá donde indiquen las flechas de la derecha:

Observemos que el último término tiene signo de resta, entonces, restaremos el $7x$ menos el $2x$, y el resultado debe ser igual al término de en medio, si es así, entonces hemos encontrado los factores correctos.

Escribimos los signos que van en medio de los binomios, para ello, tomamos el signo del segundo término, y se lo ponemos al número más grande de la última columna:

Multiplicamos los signos del segundo y tercer término, el signo resultante se le escribe al número menor:

Recorremos los signos a la derecha, en el sentido contrario de las flechas y se colocan entre las columnas:

Encerramos los binomios resultantes entre paréntesis, y llegamos al resultado:

Ejemplo: Factorizar

Solución: Empecemos buscando dos números que multiplicados den $6x^2$, sus factores serán $3x$ y $2x$, para la última columna, pondremos el 5 y el 3

Tracemos las flechas y multipliquemos

Como el signo del último término es positivo, sumaremos los términos para comprobar que los factores elegidos son los correctos

Escribimos los signos, el signo del segundo término es negativo, y se le pondrá al número mayor. Multiplicamos el signo del segundo término por el signo del tercer término, el resultado se pone en el número más chico, recorremos los signos a la izquierda

Cerramos los paréntesis y obtenemos el resultado

Factorización de más de dos factores

Es común encontrar expresiones que se descompongan en más de dos factores.

Ejemplo: Factorizar.

Solución: Siempre debemos empezar buscando el factor común:

A continuación, buscamos productos notables:

Al factorizar el producto notable, completamos el proceso:



Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

DESIGUALDADES

Notación de desigualdades

Resolución de desigualdades lineales

Una desigualdad es una **relación de orden que existe entre dos cantidades**, en otras palabras, es una comparación que existe entre dos cantidades para definir cuál tiene mayor magnitud.

Se representa con los signos menor que, mayor que, menor o igual que, y mayor o igual que.

Menor que: $<$

Mayor que: $>$

Menor o igual que: \leq

Mayor o igual que: \geq

Empecemos con lo más fácil. Comparemos dos cantidades. Por ejemplo, al comparar el **3** con el **5**, podemos decir que **3** es menor que **5**.

$$3 < 5$$

En otro ejemplo, también podemos decir que **-10** es mayor que **-20**.

$$-10 > -20$$

Cuando expresamos una desigualdad algebraica, hablamos del conjunto de valores que satisfacen a la desigualdad.

Por ejemplo, en la desigualdad $x > 3$, nos referimos a todos los números reales que son mayores que 3. En este caso, hablamos de que la desigualdad tiene una infinidad de soluciones, pues tanto el 4, como el 1 000 000, como el 3.001 cumplen con la condición de ser mayor que tres.

Lo más sencillo es encontrar una desigualdad con un límite, ya sea inferior o superior. Por ejemplo, en la desigualdad $x > 3$, el 3 es un **límite inferior**, porque representa el valor donde empieza el conjunto de valores que hace verdadera a la desigualdad.

$$x > 3$$

El 3 es el límite inferior.

En la desigualdad $x < 0$, el cero es un **límite superior**, pues es la desigualdad está representada por todos los números negativos.

$$x < 0$$

El 0 es el límite superior.

Notación de desigualdades:

Una desigualdad puede presentarse de tres formas diferentes: en su **notación algebraica**, **notación de intervalo** y **notación gráfica**.

Notación algebraica

La notación algebraica es en la que se describe mediante una expresión algebraica, utilizando los símbolos $<$, $>$, \leq , \geq .

$$x \geq a$$

$$a < x < b$$

$$a < x \leq b$$

$$a \leq x < b$$

$$a \leq x \leq b$$

$$x < a$$

$$x > a$$

$$x \leq a$$

Notación gráfica

La notación gráfica representa los intervalos que hacen verdadera a la igualdad en la recta numérica.

Para expresar la gráfica, empezamos dibujando una recta y marcamos en ella el límite inferior y el límite superior.

Si el límite es abierto, entonces se puede dibujar un paréntesis o una circunferencia; si el límite es cerrado, podemos dibujar un corchete o un círculo.

Cuando tenemos un intervalo de un sólo límite, se dibuja una flecha que vaya del límite hacia el infinito correspondiente. Por ejemplo, en la desigualdad “ x menor que tres”, dibujamos una flecha que vaya desde el tres hasta el infinito negativo.

Resolución de desigualdades lineales

Resolver una desigualdad es casi igual que resolver una igualdad, únicamente debemos tomar en cuenta que, cuando un número negativo pasa multiplicando o dividiendo, el sentido de la desigualdad cambia.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

FUNCIONES ALGEBRAICAS

Tipos de funciones algebraicas

Características de las funciones: dominio, rango y función inversa

Tipos de funciones algebraicas

Una función algebraica es aquella en la que todos sus términos están dados en funciones algebraicas y no intervienen términos exponenciales, logarítmicos o trigonométricos. Se dividen, principalmente, en tres tipos: polinomiales, racionales y radicales.

- **Funciones algebraicas polinomiales:**

Se escriben de la forma $f(x) = a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + \dots + a_n x^0$ sucesivamente hasta llegar a $a_n (x^0)$ donde x^0 es 1. El grado del polinomio será el del exponente más grande de la x . Es conocido que algunas de las funciones polinomiales reciben un nombre especial según el grado polinomial, por ejemplo: $y = ax + b$, es una función lineal.

- **Funciones algebraicas racionales:**

Consisten en un polinomial de sobre otro polinomial.

- **Funciones algebraicas de raíz:**

Se definen como la raíz enésima de un polinomial de x .

Características de las funciones

Las características principales de las funciones algebraicas son el **dominio**, el **rango** y la **función inversa**. El dominio representa el **valor del eje x** para el cual $f(x)$ existe.

Por ejemplo, en la función graficada a continuación, x puede tomar cualquier valor desde menos infinito hasta infinito y no se indetermina en ningún punto.

Para realizar un bosquejo de la gráfica debemos tomar algunos valores tentativos de x y, y sustituirlos en la función para conocer algunos puntos de cruce x y. Es recomendable utilizar un par de números negativos, el 0 y un par de números positivos.

Los ordenaremos en una tabla de la siguiente manera:

Al realizar el cruce de cada uno de los puntos en el plano x y, te darás cuenta que la función es una parábola simétrica que cruza el eje y en $y = -9$. Éste, además, será el punto más bajo del eje y ya que hacia ambos lados la dirección de la función es positiva en el eje y .

Podemos también conocer los puntos en los que la función cruzará el eje x igualando y a 0 .

Por lo tanto la función cruzará el eje

Para calcular el rango iniciaremos con la función inversa.

Despejamos a y :

Recuerda que no existen raíces cuadrada negativas, por lo tanto, el discriminante será:

Despejamos x en la desigualdad:

x es mayor o igual a -9 , por lo que y podrá tomar cualquier valor mayor que -9 para que la función sea determinada.

El rango se expresa de la siguiente manera: cualquier valor de -9 hasta infinito.

La gráfica nos servirá para comprobar que el dominio puede ser cualquier número real ya que la función tiende a menos infinito y a más infinito en el eje x .

También nos ayuda a comprobar que el rango puede ser cualquier número mayor que -9 ya que este es el punto más bajo que puede tomar y .

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

TRIGONOMETRÍA

Medida de ángulos en grados y radianes

Razones trigonométricas

Triángulos rectángulos

Leyes de senos y cosenos

Medida de ángulos en grados y radianes

Un **ángulo** es la **abertura que tienen dos rectas que se intersectan**. A esa intersección la llamamos **vértice**. Existen dos sistemas para medirlos:

1. **Sistema sexagesimal:** Éste se basa en una circunferencia dividida en 360 partes iguales. Cada parte se conoce como grado. Cada grado se subdivide en 60 minutos, cada minuto se subdivide en 60 segundos.
2. **Sistema cíclico o circular:** Tiene como unidad el radián, que es la longitud del radio de un círculo. Los ángulos se escriben como una fracción de π . Un ángulo que cubre la totalidad del perímetro de la circunferencia mide 2π radianes.

Como ambos sistemas tienen por objetivo medir ángulos, es posible **convertir de grados a radianes y viceversa**.

Para eliminar los grados e introducir los radianes, sólo se multiplica el ángulo, por π entre 180° . Por ejemplo:

El ángulo interno de un octágono es de 45° , para determinar el valor del ángulo en radianes lo multiplicamos por π entre 180° .

Se eliminan los grados y se simplifica la fracción.

Ahora bien, si te piden convertir radianes a grados, lo que hay que hacer, es multiplicar por 180° entre π , provocando la eliminación de los radianes e introduciendo los grados.

Triángulos rectángulos

Podemos conocer toda la información de un triángulo rectángulo utilizando los siguientes recursos:

1. El Teorema de Pitágoras: Sirve para obtener el valor de un lado cuando conocemos el valor de los otros dos. Se define por la fórmula $a^2 + b^2 = c^2$

Donde a y b son los catetos y c es la hipotenusa.

2. La suma de los ángulos internos de todo triángulo equivale a un ángulo llano. De esta forma, podemos conocer el valor de un ángulo, si se conoce el valor de los otros dos.

$$A + B + C = 180^\circ.$$

En un triángulo rectángulo, sabemos que uno de los ángulos mide 90° , por lo que podemos simplificar esta fórmula de la siguiente manera:

$$A + B = 90^\circ$$

3. Razones trigonométricas: Expresan la relación que existe entre un ángulo y los lados de un triángulo rectángulo. Las razones trigonométricas son:

Existen triángulos que no son rectángulos, es decir, que no tienen ningún ángulo recto, a éstos se les conoce como triángulos oblicuángulos.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

FUNCIONES EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICAS

Propiedades de los logaritmos y exponenciales
Funciones logarítmicas y exponenciales

Exponentes y logaritmos

Debido a que la inversa de un logaritmo es la potencia, si tenemos que $\log_a x = y$, entonces $a^y = x$. Es decir, estamos despejando la variable x del logaritmo aplicando la notación exponencial.

Propiedades de los logaritmos y exponentes

Entendiendo que la notación logarítmica es una forma de escribir potencias, podemos decir, entonces, que las propiedades de los logaritmos son las mismas que las propiedades de los exponentes.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

LÍMITES

Obtención de límites por: sustitución, simplificación por método de factorizaciones y multiplicación del conjugado

En esencia un límite matemático se refiere a **la aproximación hacia un punto concreto o una función**, es decir, se acercan al valor sin tocarlo.

Existen tres formas de resolver un límite

La primera es por medio de **sustitución**, sustituimos el valor del límite en la función. Si nos da un valor real hemos resuelto el límite, si no, debemos de buscar resolver el límite a través de otros dos métodos: **simplificar por método de factorizaciones o multiplicar con el conjugado**.

También hay límites cuando:

$$a \rightarrow \infty \text{ o } a \rightarrow 0$$

Por lo tanto es necesario conocer las siguientes reglas:

Si las constantes son negativas entonces los infinitos cambiarán a ser menos infinito.

$$-a \rightarrow -\infty$$

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

LA DERIVADAS

Reglas

La derivada es la **pendiente de la recta tangente** a una función en un punto dado.

Reglas

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

LA INTEGRAL

Reglas

La integración es el proceso inverso de la derivación, **representa el área bajo una curva.**

Reglas

Veamos las principales reglas de las integrales.

La integral de dx es $x+C$. Siempre que obtengamos una integral, debemos tomar en cuenta que se agrega una constante C , pues al momento de derivar, las constantes se derivaron como cero.

Las constantes que multipliquen a una diferencial no forman parte de la integral, y se pueden escribir a la izquierda.

$$\int a dx = a \int dx$$

La integral de una función polinomial puede separarse en la integral de cada uno de los términos del polinomio.

$$\begin{aligned} & \int (u+v-w) dx \\ &= \int u dx + \int v dx \\ & \quad - \int w dx \end{aligned}$$

Para más información y complementar tu aprendizaje

**DA CLIC
AQUÍ**

LITERATURA

EL TEXTO I

Definición y propiedades del texto

Relación entre la función lingüística y su organización textual

Los textos son un conjunto de enunciados, orales o escritos, expresados de manera coherente. Todos los textos escritos de manera adecuada poseen las siguientes propiedades:

Veremos a qué se refiere cada una con el siguiente ejemplo:

Cuando despertó, el dinosaurio todavía estaba allí.

AUGUSTO MONTERROSO

1. El **propósito** del texto es transmitir la idea central, en este caso, la presencia del dinosaurio.
2. La **adecuación** del texto es cuando el contenido concuerda con la finalidad del mismo; en el ejemplo vemos que de acuerdo con el propósito (la presencia del dinosaurio) el texto tiene sentido.
3. La **cabalidad** hace referencia a que el texto está completo y no hacen falta elementos para su comprensión. Si leemos el ejemplo podemos notar que no hacen falta elementos para saber lo que está queriendo decir.
4. La **coherencia** es la secuencia lógica y congruente del texto; en el ejemplo se puede entender cuál suceso es primero (alguien despertó) y cuál es después (el dinosaurio seguía allí).
5. Por último, la **disposición** se refiere a la presentación gráfica del texto de acuerdo al lugar en el que se encuentra. Aquí se consideran márgenes, encabezados y pies de página.

Relación entre la función lingüística y su organización textual

Dependiendo de la intención de un texto, el contenido puede ser **objetivo** o **subjetivo**, identificados como la **connotación** o la **denotación** respectivamente.

La **connotación** de un texto se refiere al significado subjetivo y, al contrario, la **denotación** es el sentido objetivo del mismo.

Por ejemplo, la oración “echarle mucha crema a los tacos” puede tener ambos sentidos.



Para más información y complementar tu aprendizaje

[DA CLIC
AQUÍ](#)

EL TEXTO II

El texto periodístico

El texto dramático

El texto poético

El texto periodístico

Este tipo de texto **busca informar a su audiencia acerca de temas relevantes o de interés general**. Su propósito es transmitir ideas u opiniones de manera objetiva con el fin de informar, persuadir o entretener.

Además, posee una **función referencial** pues pretende hacer alusión a los hechos o sucesos relevantes de manera descriptiva. Un buen texto periodístico debe responder a las siguientes preguntas:

¿Qué? ¿Quién? ¿Cómo? ¿Dónde? ¿Cuándo? ¿Por qué?

Ésta es la estructura que debe tener:

Antetítulo: Da cuenta del tema general en el que se inserta el artículo.

Título o encabezado: Sintetiza el tema del artículo.

Párrafo de llamado: Anuncia el contenido del texto de forma llamativa.

Primer párrafo: Se presenta el argumento principal, comienza por dar respuestas a las preguntas.

Segunda parte: Describe la situación en la que se desenvuelve el argumento.

Tercera parte: Establece el contexto de la historia.

Cuarta parte: Se presentan distintas interpretaciones de la historia, dependiendo de la diversidad de fuentes.

Último párrafo: Se concluye la historia.

Aunque, de forma más sencilla, se pueden ubicar cuatro partes en el texto:



La selección, jerarquización, omisión y la reiteración de la información son herramientas utilizadas en los textos periodísticos para generar una comprensión adecuada de lo que se busca transmitir.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

GÉNEROS Y CORRIENTES DE LA LITERATURA

Géneros literarios

Corrientes literarias

Géneros literarios

Son una manera de agrupar o categorizar las distintas obras literarias de acuerdo a ciertos rasgos que tienen en común. Por ejemplo, de acuerdo con el tema, el lenguaje y la estructura que utilizan. Por ello, podemos identificar tres tipos de géneros literarios.

1. **Épico:** Que consiste en relatar hechos históricos de manera legendaria. Tiene una connotación objetiva y se caracteriza por contar, de manera magnífica, las hazañas del héroe.

Un ejemplo de éste es La Ilíada, escrita por Homero. Además, debido a su extensión y alcance, se pueden encontrar distintos subgéneros dentro de la épica como el mito, la leyenda y la epopeya.

2. **Lírico:** El cual utiliza la subjetividad para transmitir los sentimientos de una persona. Su característica principal es el

uso del tono emocional para reflejar el espíritu y las pasiones humanas.

Temas como el amor, la alegría y la tristeza son recurrentes en este género. Como en la épica, la lírica también cuenta con algunos subgéneros como el himno, la oda y la elegía.

3. **Dramático:** En el que se representa una acción de la vida cotidiana por medio del diálogo de uno o varios personajes. Se caracteriza por transmitir de manera contundente tanto hechos como sentimientos de la historia a través de la representación.

Hamlet, de Shakespeare, es un ejemplo de una obra dramática y entre sus subgéneros pueden identificarse la tragedia y la comedia.

Corrientes literarias

Realismo

El Realismo es la manifestación literaria de los grandes problemas e incongruencias de las sociedades occidentales de finales del siglo XIX y principios del XX.

Novelas como *Eugenia Grandet* y *Papá Goriot* de Honore de Balzac son consideradas representativas de esta corriente.

Planteó la ruptura con el Romanticismo a partir de la segunda mitad del siglo XIX y, a diferencia de éste, el realismo pretende **eliminar la subjetividad y las pasiones del individuo** centrando sus esfuerzos en una reproducción más exacta de la realidad. Por ello, tiene una postura de rechazo directo al sentimentalismo del individuo e intenta reflejar al mismo en un marco nacional e histórico.

Es común que el Realismo se apoye en una descripción minuciosa de los personajes, temas y lugares que se entrelazan entre sí para exponer los problemas sociales, políticos y humanos del momento en un contexto específico. Así intenta señalar y denunciar los males que afectan a una sociedad.

Además, el Naturalismo es el subgénero del Realismo que pretende

señalar de manera directa y objetiva los problemas más graves como la pobreza, la guerra y la prostitución. Émile Zola, con obras como **Naná y Germinal** es el principal representante del Naturalismo.

Entre los autores mexicanos que se caracterizan por pertenecer al Realismo literario, podemos mencionar a **Federico Gamboa, Ángel del Campo y Mariano Azuela.**

Modernismo

Fue un movimiento literario que se conoce por una rebeldía creativa con una profunda renovación del lenguaje. Se caracteriza por exaltar lo exótico, la libertad de expresión, la musicalidad en el lenguaje, entre otros elementos. Lo más importante de esta corriente es que fue la primera gran aportación de la literatura americana a la europea.

Contemporánea

El autor nicaragüense **Rubén Darío** fue su principal representante. A pesar de su extensión, para poder dar una visión general de la literatura contemporánea nos referiremos a ella como la que abarca desde la segunda mitad del siglo XX al día de hoy.

Se ha caracterizado por una gran diversidad en formas y contenidos ricos en experimentación y visiones alternativas del mundo.

Unas de sus principales manifestaciones fueron las vanguardias artísticas conocidas como los “ismos”, de los cuales el **Futurismo, Cubismo, Dadaísmo y Surrealismo** son ejemplos importantes.

Veremos a continuación sus características.

El Futurismo, fundado por Filippo Tommaso Marinetti en Italia, se caracteriza por un rompimiento absoluto con el pasado mientras prevalece la mirada al futuro a través del avance de la ciencia, la técnica y la guerra. Habría que tomar como modelo a la máquina y sus virtudes.

El Cubismo literario se expresa a través de una estructura en la cual distintas imágenes o figuras ejemplifican el tema. Se puede o no utilizar la rima y rompe con la organización típica de

la métrica y los versos. Su representante principal es el poeta Guillaume Apollinaire con obras como *Alcoholes* y *Caligramas*.

El Dadaísmo busca provocar abiertamente el orden establecido. Uno de los principales deseos del dadaísta era el de revelarse en contra de la convencionalidad artística, es por esto que habitualmente los textos dadaístas carecen de sentido convencional, optando en su lugar por la inclinación hacia lo dudoso, la muerte, lo fantasioso, y por la constante negación. Entre sus mayores exponentes se encuentran Tristan Tzara y Marcel Duchamp.

El Surrealismo, que surge a partir del dadaísmo, se ocupa por explorar el pensamiento del hombre sin tomar en cuenta la razón. De esta manera se deslinda de cualquier característica moral o estética e incluye temáticas sobre el inconsciente y los sueños. André Breton es su principal representante con obras como *Antología del humor negro* y *Nadja*.

De las aportaciones que la literatura latinoamericana ha hecho a la era contemporánea, destacan las obras de autores como Octavio Paz que escribió *El laberinto de la Soledad*, Carlos Fuentes con *Aura* y *La región más transparente*, Gabriel García Márquez con *El amor en tiempos de cólera* y *Cien años de soledad*, y Jorge Ibargüengoitia con *Los relámpagos de agosto*.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

GENERALIDADES DE LA LITERATURA

Textos narrativos

Redacción y técnicas de investigación documental

Textos narrativos

El texto narrativo relata sucesos que ocurren en un espacio y tiempo determinados, pueden ser reales o ficticios. Entre los tipos más comunes se encuentran el cuento y la novela. Veamos las diferencias entre cada uno.

Cuento

Es una historia breve protagonizada por un pequeño grupo de personajes.

La trama es sencilla y simple, y se compone de los siguientes elementos.

Tema: La idea principal de la que trata el cuento.

Personajes: Quienes realizan todas las acciones dentro de la historia.

Acción: Conjunto de hechos que suceden durante todo el cuento.

Ambiente: Tiempo y espacio en donde ocurre la historia.

Estructura: La manera en la cual se presentan los elementos. Se divide en planteamiento, nudo y desenlace.

Novela

A diferencia del cuento, la novela **destaca por narrar una historia con situaciones complejas y por eso su extensión suele ser más larga**. En ella se describe profundamente a los personajes que protagonizan la narración, así como sucesos ficticios acerca de las relaciones humanas en un espacio y tiempo concebido por el autor. No obstante, la novela está compuesta por los mismos elementos

que el cuento.

Redacción y técnicas de investigación documental

Existen al menos cuatro técnicas principales de redacción e investigación documental: **resumen, paráfrasis, cita textual y comentarios.**

Veamos en qué consiste cada una de ellas.

Resumen

Es un **texto reducido a sus elementos más importantes**, manteniendo las ideas originales del autor. En el resumen se debe evitar la subjetividad de la opinión del lector.

Paráfrasis

Se trata del **cambio de ideas dichas o escritas por alguien más**, con nuestras propias palabras, interpretando el contenido y manteniendo la idea original.

Cita textual

Se utiliza para **hacer mención de algún fragmento de un texto revisado**. Se coloca entre comillas exactamente como fue escrito por el autor original. Posteriormente, los textos entre comillas se enumeran poniendo la referencia completa en un pie de página.

Comentario

Expresa **la opinión del lector con respecto a un tema en particular**. El comentarista busca desarrollar una crítica e interpretar un hecho, además de guiar y motivar al público que lo leerá.

Finalmente, vale la pena mencionar la forma en que debes registrar tus fuentes.

Fichas bibliográficas: Reúnen información pertinente acerca de un texto en un libro para que sea fácilmente identificable. Debe incluir el autor, título de la obra, número de edición, ciudad, casa editorial, año y número de páginas.

Fichas hemerográficas: Cumplen con las mismas funciones que la ficha bibliográfica con la diferencia que éstas se refieren a artículos de periódicos o revistas.

Fichas de trabajo: se utilizan para documentar información

importante a través del proceso de investigación. Contienen las ideas principales del tema que se está trabajando.

Para más información y complementar tu aprendizaje

**DA CLIC
AQUÍ**

GEOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN A LA GEOGRAFÍA

Hechos y fenómenos geográficos

Coordenadas geográficas, husos horarios y cambio de fecha

Coordenadas geográficas

Se trata de líneas, círculos y puntos imaginarios en la superficie terrestre que facilitan la localización de una región de la tierra. De la misma forma, para determinar esa región específica hacemos uso de la latitud y longitud.

Latitud y longitud

Para entender estas coordenadas, es preciso definir qué son los meridianos y los paralelos.

1. **Meridianos:** Líneas imaginarias que atraviesan la Tierra de norte a sur, de polo a polo, por espacios iguales entre ellas. Por convención internacional, el meridiano a partir del cual se empieza a medir es el Meridiano de Greenwich.
2. **Paralelos:** Círculos imaginarios que cortan la Tierra de manera horizontal, de este a oeste. El paralelo principal es el Ecuador, que atraviesa el planeta por su lado más ancho y lo divide en dos hemisferios, norte y sur.

La **latitud** es la distancia angular entre el Ecuador, y un punto determinado de la Tierra. También se puede definir como la medida a lo largo del meridiano en el que se encuentra dicho punto, expresada en grados que van desde los -90° cuando nos encontramos en el hemisferio sur, hasta los 90° cuando nos encontramos en el hemisferio norte. De hecho, el Ecuador es la línea que representa los 0 grados.

En contraste, la **longitud** es la distancia angular entre un punto

dado de la Tierra y el meridiano que se toma como 0, que generalmente es el Meridiano de Greenwich. La longitud se mide en grados y varía desde el cero, si nos encontráramos en Greenwich, hasta los 180°, si estuviéramos del lado opuesto.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

GEOGRAFÍA FÍSICA

Tectónica global

Zonas de riesgo volcánico y sísmico en el mundo

Llanuras, mesetas y montañas

Relieve, población y actividades económicas

Tectónica global

Es la teoría que explica la estructura de la litósfera terrestre. Ésta establece que **la corteza del planeta se forma por varias placas rígidas que se encuentran en constante movimiento.**

También, la tectónica global explica cuáles son las placas que forman la Tierra y los movimientos que se observan entre ellas, así como la formación de volcanes y montañas. Su estudio se divide en dos partes: **la teoría de la deriva continental y la teoría de la expansión de los fondos oceánicos.** Veamos de qué trata cada

una.

Teoría de la deriva continental

Surgió como una manera de explicar la **creación de los océanos y continentes**. Desarrollada en 1912 por **Alfred Wegener**, esta teoría establece que los continentes se encuentran en constante movimiento. Sin embargo, muchos años atrás, durante un tiempo determinado, estuvieron unidos en un sólo continente llamado **Pangea**.

Teoría de la expansión de los fondos oceánicos

Desarrollada a mediados del siglo XX, esta teoría fue un complemento de la anterior, pues demostró que efectivamente los continentes se desplazan de manera continua ya que el fondo de los océanos se encuentra en expansión.

Esto sucede porque la presión generada por la fuerza centrífuga derivada de la rotación terrestre causa grietas en la parte débil y plástica de la capa superior del manto, provocando una **erupción de magma que mueve las placas tectónicas**.

Zonas de riesgo volcánico y sísmico en el mundo

Para hablar de las zonas de riesgo volcánico y sísmico tanto en el mundo como en México, es importante explicar a qué nos referimos por riesgo volcánico y riesgo sísmico.

En Geografía, el riesgo se define por medio de la siguiente ecuación:

Riesgo = probabilidad * vulnerabilidad * exposición.

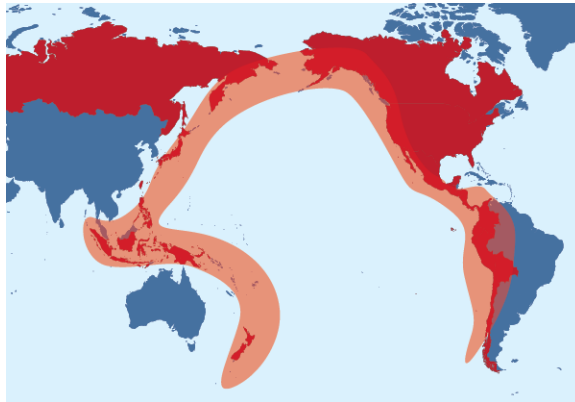
El riesgo volcánico es la probabilidad de que la actividad de un volcán afecte a la población humana y se determina por los periodos de tiempo que transcurren entre las erupciones (u otras actividades) de un volcán. En la medida que estos lapsos de tiempo son más cortos, el riesgo volcánico es mayor.

Por otra parte, el **riesgo sísmico** es la probabilidad de que se produzcan daños sobre el ser humano como consecuencia de la actividad sísmica en un periodo de tiempo determinado.

Es importante mencionar que ciertas zonas del planeta tienen mayor

riesgo volcánico y sísmico que otras. Sin embargo, las principales son las siguientes:

1. **Cinturón de fuego del Pacífico:** Concentra algunas de las zonas de subducción más importantes del mundo, lo que ocasiona una intensa actividad sísmica y volcánica en las zonas que abarca. Alrededor del 80% de los sismos ocurren en esta zona, que comprende: Chile, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Panamá, Costa Rica, Nicaragua, El Salvador, Honduras, Guatemala, México, Estados Unidos, Canadá, Rusia, Japón, Taiwán, Filipinas, Indonesia, Papúa Nueva Guinea y Nueva Zelanda.



2. **Cinturón del Mediterráneo:** Es la segunda región con mayor riesgo volcánico y sísmico en el mundo ya que concentra el 17% de los terremotos más grandes del mundo y un 5-6% de todos los terremotos. Se extiende desde Java a Sumatra, a través del Himalaya, el Mediterráneo, hasta el Atlántico.



3. **México:** La principal zona sísmica de México es donde se cruza la **Placa del Pacífico** con la **Falla de San Andrés**. A su vez, la costa del pacífico mexicano pertenece al Cinturón de fuego. Cabe mencionar que en la zona sur del país se encuentran las Placas de la Rivera y la Placa de Cocos, lo

cual provoca que ésta sea una zona sísmica.



Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

EL AGUA

El ciclo hidrológico

Los ríos y lagos del mundo y de México

El mar y su economía

El agua es fundamental para la vida en el planeta, tanto para los seres humanos como para los demás seres vivos, gracias a que es el **elemento fundamental para el desarrollo de la biósfera**. De hecho, este elemento ayuda a que la temperatura mundial se regule y aminora los efectos de la radiación solar al rebotar las ondas radioactivas de vuelta al espacio.

El ciclo hidrológico

Es el proceso de **circulación del agua** que ocurre cuando ésta **cambia de estado físico**. El ciclo comienza con la evaporación

desde el océano hacia la atmósfera como consecuencia del calor solar; al elevarse, el agua evaporada se enfría mediante el proceso de condensación dando lugar a la formación de nubes. La última etapa del ciclo se da con la precipitación, cuando se juntan demasiadas gotas de agua en una nube provocando que caigan por su propio peso.

Importancia del mar

Explicar por qué es importante el mar para la vida humana tiene que ver con entender las mareas y las corrientes marinas. Veamos en qué consiste cada uno de estos fenómenos.

Las **mareas** se originan debido a las **fuerzas de atracción gravitacionales que existe entre la Tierra, el Sol y la Luna**, causando un ascenso o descenso del mar.

Por ejemplo, la llegada de la corriente cálida “El Niño” a Perú provoca la disminución de la fauna marina, lo cual afecta la pesca local dañando la economía peruana.

Por otro lado, las **corrientes marinas** describen el **desplazamiento de grandes volúmenes de agua de manera continua y cíclica**. Se clasifican en **profundas**, cuando el flujo es lento y ocurre en el fondo del océano, y en **superficiales**, cuando el flujo es rápido y ocurre en la superficie. Además, las corrientes marinas son causadas por el movimiento de rotación de la Tierra, fuerzas eólicas constantes y la salinidad de los océanos.

Pueden ser cálidas, si se mueven del Ecuador a los polos, o frías, si se desplazan hacia el Ecuador desde las latitudes. No obstante, sin importar su temperatura, todas ellas regulan el clima del planeta y su presencia provoca cambios climáticos importantes que afectan a las actividades económicas.

Cuando las corrientes son cálidas provocan un aumento en la temperatura de las regiones que atraviesan, intensificando la humedad y la presencia de lluvias, por lo que beneficia la agricultura.

Cuando las corrientes son frías sucede lo contrario, se reduce la evaporación provocando aridez en las zonas geográficas que atraviesa incrementando la fauna marina y favoreciendo la pesca.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

GEOGRAFÍA HUMANA: EL ESPACIO GEOGRÁFICO

El espacio geográfico

Las regiones naturales

Los recursos naturales

Zonas de riesgo y deterioro

Distribución de las regiones naturales

Las regiones naturales se distribuyen en el mundo de diferente manera, dando diferentes tonos al panorama geográfico mundial. De hecho, México cuenta con una única e increíble diversidad en sus regiones naturales. Las principales son las siguientes: la selva seca y húmeda, los matorrales y pastizales, los bosques y las regiones marinas.

Los recursos naturales

En cada región del mundo existen distintos recursos naturales que pueden ser renovables o no renovables. Los **recursos renovables son aquellos que una vez utilizados pueden regenerarse** ya sea de manera natural o con intervención humana. Para que un recurso sea renovable debe ser sustentable, es decir que se pueda

regenerar con mayor velocidad de la que es utilizado. Por ejemplo: los alimentos orgánicos, la madera y el cuero. Además, es común que los recursos renovables sean utilizados por la agricultura, la ganadería y para el desarrollo de las materias primas en diferentes industrias.

Por otro lado, los **recursos no renovables son aquellos que una vez utilizados no pueden regenerarse** y por lo tanto existe un número **limitado** de éstos en el planeta. Los derivados del petróleo y minerales, así como el gas, son los principales ejemplos de estos recursos. Por lo regular son utilizados en industrias de manufactura, como la construcción, la producción de plástico y la industria automotriz.

Deterioro ambiental

Distintas consecuencias negativas en el medio ambiente, gracias al desarrollo industrial y al incremento de la población, han alterado la composición química del aire generando contaminación. Además, los recursos naturales no renovables se han ido agotando poco a poco, creando problemas de deterioro ambiental como el cambio climático global, el efecto invernadero y el adelgazamiento de la capa de ozono.

Cambio climático global

Se trata de un cambio en el historial del clima de un área o región, que pueden suceder debido a condiciones naturales o androgénicas. En contraste, el efecto invernadero es como se le conoce a la acumulación de gases CO_2 o clorofluorocarbonos entre la capa de ozono y la Tierra, causando un incremento acelerado en la temperatura del planeta.

El uso de productos que contienen hidrocarburos ha sido prohibido en la mayoría de los países con tal de frenar la contaminación

Si no se detiene el aumento puede afectar a las temperaturas regionales, en un escenario extremo podría provocar el deshielo completo de los polos, provocando inundaciones a lo largo del planeta o el adelgazamiento de la capa de ozono.

El **ozono** es producto de la acción de la luz solar sobre el oxígeno y sirve para proteger a la vida de la radiación ultravioleta cancerígena

procedente del Sol. Actualmente, se encuentra en peligro ya que los líquidos fluorocarbonos, utilizados en muchos productos industriales, son liberados en la atmósfera y al entrar en contacto con las moléculas de ozono las destruyen.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

LA POBLACIÓN MUNDIAL Y DE MÉXICO

Áreas de concentración en el mundo y en México
El crecimiento acelerado de la población
Movimientos migratorios

El crecimiento acelerado de la población

El crecimiento de la población sucede cuando **la tasa de natalidad es mayor que la tasa de mortalidad**, es decir, cuando nacen más personas de las que mueren. Sin embargo, hablamos de un crecimiento acelerado cuando algunos factores intervienen para que la población crezca de manera más rápida.

La **tasa de morbilidad**, entendida como la proporción de personas que se enferman en un tiempo y lugar determinado, a través de los

avances de la medicina y de los hábitos alimenticios y saludables, reduce el riesgo de que las personas se enfermen y mueran.

Del mismo modo, también se ha logrado aumentar la esperanza de vida en la población. Actualmente las personas viven cada vez más tiempo; por ejemplo, durante 1930 las personas en México vivían aproximadamente 34 años, en 1970, 61 años y en 2016, 75 años.

Las tasas de natalidad, morbilidad y mortalidad **varían dependiendo de cada país o región, así como de aspectos tradicionales, culturales, políticos y ambientales.**

Otro factor muy importante es la **falta de educación sexual y de planeación familiar**, pues ha generado tasas de natalidad más altas en algunos países desarrollados.

En China el número de hijos que puede tener una pareja está limitado por el gobierno.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

ORGANIZACIÓN POLÍTICA ACTUAL DEL MUNDO Y DE MÉXICO

La desintegración y los nuevos países de Europa
Principales zonas de tensión política en el mundo
División política de México: Límites y fronteras

Las dos Guerras Mundiales y la Guerra Fría transformaron las instituciones políticas del mundo, tanto el desplazamiento de personas como la creación de nuevas naciones y nuevos sistemas políticos llevaron a una transformación del planeta, no sólo en los niveles socioeconómicos sino en los políticoculturales.

La desintegración y los nuevos países de Europa

Antes de adentrarnos a los cambios que sucedieron en el mundo durante el siglo XX es importante definir qué es un Estado.

La definición de Estado ha cambiado a lo largo del tiempo; sin embargo, en la actualidad entendemos por Estado a **todo organismo político soberano en un territorio determinado, así como al conjunto de instituciones de gobierno que lo rigen.**

Cabe mencionar que todos los Estados poseen un conjunto de instituciones que tienen la autoridad y capacidad para definir las normas que regulan una sociedad, manteniendo la soberanía interna y externa sobre un territorio definido.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE MÉXICO

Principales áreas de producción

Áreas industriales del país

Comercio exterior

Importación y exportación

De acuerdo con el Fondo Monetario Internacional, México es la catorceava economía más grande del mundo con un PIB (Producto Interno Bruto) de 1.3 millones de dólares en 2014.

No obstante, la alta desigualdad de la distribución del ingreso que existe en nuestro país dificulta el comparar nuestra calidad de vida con economías como Australia, Corea del Sur o Canadá.

México se encuentra en un proceso fundamental en cuanto a sus características económicas, pues pasó de ser una economía exportadora de materias primas a ser una potencia en la manufactura de bienes simples, por ejemplo textiles. Sin embargo, en las últimas décadas la economía mexicana ha entrado en un proceso de transición para convertirse en una economía exportadora de bienes complejos como automóviles.

Para más información y complementar tu aprendizaje

**DA CLIC
AQUÍ**

HISTORIA DE MÉXICO

LA NUEVA ESPAÑA DEL SIGLO XVI AL SIGLO XIX I

Antecedentes

Descubrimiento de América

Conquista militar y espiritual de Tenochtitlán

Antecedentes

En la región mesoamericana, que se alarga desde México hasta Centroamérica, existieron diversas civilizaciones indígenas previo a la llegada de los españoles a América.

Durante la **época preclásica**, los **olmecas** se establecieron en el sur de Veracruz y Tabasco, mientras que los **mayas** se ubicaron en Chiapas, la península de Yucatán, Guatemala y Honduras.

Durante la **época clásica**, los **zapotecas** y **mixtecos** aparecieron en la zona de Oaxaca y Guerrero, y los **totonacas** en la región de Veracruz, Hidalgo y Puebla.

Más adelante, en la época **postclásica**, se asentaron los **toltecas** en Hidalgo y los **aztecas o mexicas** en el Valle de México. Permanecieron en esta región hasta la conquista.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

LA NUEVA ESPAÑA DEL SIGLO XVI AL SIGLO XIX II

Organización política

Estructura económica y social

Arte y ciencias

Reformas borbónicas

Organización política de la Nueva España

La Nueva España tenía una organización basada en la política de la metrópoli, es decir, España. Los ayuntamientos eran gobiernos locales responsables de los servicios a la comunidad, mientras que el Consejo de Indias representaba la autoridad más alta después del rey en las Américas, éste era responsable de resolver problemas administrativos, judiciales y legislativos.

El primer gobernante de la Nueva España fue Hernán Cortés, quien buscó premiar a los capitanes que lo acompañaron en la conquista por medio de la asignación de encomiendas que consistían en grupos de indígenas que trabajan para un encomendero.

Con el fin de reducir el poder de Cortés en la nueva tierra, el Rey Carlos I instauró una **Primera Audiencia entre 1528 y 1530, presidida por Nuño de Guzmán**, responsable de gobernar la Colonia por encargo del rey. En una **Segunda Audiencia, entre 1530 y 1534**, se sustituyó el sistema de encomiendas de Cortés.

Finalmente, en 1535 el Rey Carlos I estableció el Virreinato de la Nueva España, en el cual la figura del virrey se convierte en el representante del rey y es responsable de:

1. Gobernar.
2. Intervenir en asuntos judiciales.
3. Intervenir en asuntos de la Iglesia.

4. Dirigir al ejército.

Estructura económica y social

Economía

Existieron cinco principales actividades económicas durante la Colonia: agricultura, ganadería, minería, obrajes o talleres textiles y comercio.

Adicionalmente, existían tres principales formas de propiedad de la tierra:

1. Las tierras propias, que pertenecían a los ayuntamientos, quienes cobraban renta por su uso.
2. Los ejidos, que eran terrenos comunes para pueblos españoles o indios utilizados para el ganado.
3. La tierra comunal que pertenecía a los pueblos de indios y únicamente cambiaba de propietario al ser heredada.

La **Casa de Contratación de Sevilla**, que administraba el comercio en América, y la **Real Hacienda**, responsable de la recaudación de impuestos, fueron las instituciones económicas más importantes de la Colonia.

Sociedad

Durante la colonia se llevó a cabo el mestizaje, en el cual surgieron diversos grupos raciales conocidos como castas, derivados de la mezcla entre españoles, indios y negros. Ahora bien, las castas más conocidas son:

1. Mestizos: mezcla entre español e indígena.
2. Mulatos: mezcla entre negro y español.
3. Zambos: mezcla entre indígena y negro.

Además, a los hijos de españoles nacidos en la Nueva España se les conocía como criollos.

Arte y ciencias

El arte y la ciencia tuvieron un auge importante a lo largo de la época colonial. Por ejemplo, la literatura tuvo representantes como Sor Juana Inés de la Cruz y Bernardo de Balbuena.

La arquitectura, por su parte, floreció por medio de los estilos neoclásico, románico, barroco, gótico e isabelino con exponentes como Manuel Tolsá, quien realizó obras como el Palacio de Minería, la fachada de la Catedral Metropolitana y la escultura de Carlos IV, hoy conocida como El Caballito.

La academia estuvo en manos de la Iglesia, que fundó diversos colegios y universidades como la Real y Pontificia Universidad de México, donde se impartían clases de medicina, teología y derecho; así como el Colegio de San Juan de Letrán y el de la Santa Cruz de Tlatelolco.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

LA INDEPENDENCIA

Causas

Antecedentes

Etapas del movimiento

Etapas del movimiento

El movimiento de independencia consistió de cuatro etapas:

1. Inicio de la guerra (1810 - 1811).
2. Organización (1811 - 1815).
3. Resistencia (1815 - 1820).
4. Consumación (1820 - 1821).

A continuación profundizaremos en cada una de las etapas.

Inicio de la guerra

El inicio de la guerra ocurre con el grito de Hidalgo en Dolores donde el movimiento encabezado por el cura parte hacia Guanajuato, una de las ciudades más importantes de la Nueva España, portando como estandarte a la Virgen de Guadalupe.

El intendente de Guanajuato se encierra con su tropa en la Alhóndiga de Granaditas, al no recibir apoyo del Virrey Francisco Xavier Venegas. El Pípila incendia la puerta principal de la Alhóndiga y los insurgentes logran tomar el edificio y capturar al intendente. Posteriormente, el Ejército Insurgente derrota a los españoles en la batalla del Monte de las Cruces.

En una contraofensiva, el Ejército Insurgente es derrotado por las tropas realistas lideradas por Félix María Calleja por lo que se repliegan inicialmente a Guadalajara y posteriormente a Monclova donde Hidalgo, Allende, Aldama y Jiménez son capturados y fusilados. Las cabezas de los cuatro líderes fueron colgadas en la Alhóndiga durante el resto de la guerra.

Consumación

La etapa de consumación comienza en 1820 cuando el rey Fernando VII reestablece la Constitución de Cádiz como respuesta a la crisis, así como una serie de reformas que perjudicaban los privilegios del virrey y otros españoles ricos viviendo en la Nueva España.

El grupo de españoles partidarios del realismo que había luchado en contra del movimiento de independencia, ve amenazados sus intereses por lo que comienza a apoyar la independencia para pactar la separación de España y México.

Agustín de Iturbide junto con otros españoles y criollos adinerados,

forman una alianza con Vicente Guerrero para acordar el Plan de Iguala donde se establecen los principios de:

1. Religión católica como única.
2. Independencia de México por medio de un régimen monárquico autónomo con Fernando VII en la corona.
3. Unión de todas las clases sociales.

Bajo estos tres principios se funda el Ejército Trigarante encabezado por Iturbide y con la bandera blanca, verde y roja como estandarte. Así, basado en los principios del Plan de Iguala, Iturbide negocia con el virrey Juan O'Donojú los Tratados de Córdoba el 24 de agosto de 1821 donde finalmente se reconoce la Independencia de México. El Ejército Trigarante entra a la ciudad de México el 27 de septiembre de 1821 para concluir, finalmente, la Independencia de México.

Para más información y complementar tu aprendizaje

**DA CLIC
AQUÍ**

MÉXICO INDEPENDIENTE

Primeros proyectos de organización política

Lucha entre federalismo y centralismo

Situación económica

Conflictos internacionales

Situación económica

La situación económica del México independiente fue tan complicada como la política. No existió un proyecto de desarrollo económico ni social. La minería, la agricultura y el comercio tuvieron serias dificultades por la falta de inversión y el alto endeudamiento que había en el país.

Incluso, el comercio exterior con Estados Unidos, Francia e Inglaterra también se vio limitado debido a la situación política internacional.

Conflictos internacionales

México se vio inmerso en tres principales conflictos internacionales durante sus primeros años de independencia:

1. La Guerra de los Pasteles (1838 - 1839), donde tropas francesas intervienen en México luego de un reclamo de daños en contra de negocios franceses en México.
2. La Guerra contra Estados Unidos (1846 - 1848), en la que el vecino del norte se apodera de Texas, Nuevo México, Arizona, California y Utah.
3. Y, finalmente, la venta de la Mesilla (1853), donde Estados Unidos le compra dicho territorio a Santa Anna.

Todos ellos complicaron aún más la escena política, económica y social de México en sus primeros años de independencia, y fue gracias a ellos que no se logró una consolidación real de ninguno de los proyectos políticos que estaban en auge en aquella época.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

LA REFORMA LIBERAL Y LA RESITENCIA DE LA REPÚBLICA

La Revolución de Ayutla

La Constitución de 1857

El gobierno de Benito Juárez

Leyes de Reforma

La intervención francesa

La restauración de la República

El gobierno de Benito Juárez

La promulgación de la Constitución de 1857, así como la creación de las llamadas leyes de reforma: Ley Juárez, Ley Lerdo y Ley Iglesias, generó rechazo por parte de la Iglesia y los grupos conservadores al ver afectados sus intereses, lo que provocó inestabilidad en el gobierno de Comonfort quien fue destituido por medio de un golpe de Estado.

Los liberales respaldaron a Juárez como presidente constitucional mientras que los conservadores nombran a Félix María Zuloaga como presidente interino generando la llamada Guerra de Reforma entre 1858 y 1861.

Durante este periodo, la República contó con dos gobiernos: el conservador en la Ciudad de México con Zuloaga como presidente con apoyo del ejército y la Iglesia; y el liberal en Guanajuato y Guadalajara, con Benito Juárez como presidente con el apoyo de un

grupo militar civil.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

LA REVOLUCIÓN MEXICANA

Antecedentes

Etapas de la lucha armada

La Constitución de 1917

El gobierno de Venustiano Carranza

Antecedentes

Las Huelgas de Cananea y Río Blanco habían sido reprimidas por parte de las fuerzas armadas de Díaz, sin embargo los movimientos de resistencia clandestina que buscaban mejorar las condiciones de trabajo seguían fortaleciéndose, soportadas por el periodismo de oposición con publicaciones como **Regeneración** y **El Ahuizote**.

En 1908, Porfirio Díaz reveló al periodista estadounidense James Creelman que no buscaría reelegirse en 1910 por lo que invitó a los opositores a competir en las próximas elecciones, dando lugar a la creación de diversos partidos políticos como el **Partido Nacionalista Democrático**. De hecho, uno de los partidos que tomó mayor fuerza es el Partido Anti-reeleccionista fundado por Francisco

I. Madero. No obstante, Díaz incumplió su promesa de no competir en las elecciones, mandó a encarcelar a Madero y ganó las elecciones en 1910 de manera fraudulenta.

Etapas de la lucha armada

Existen tres principales etapas de la lucha armada de la Revolución Mexicana:

1. La etapa maderista (1910 a 1913).
2. El gobierno de Victoriano Huerta (1913 a 1914).
3. La lucha de facciones (1914 a 1917).

A continuación profundizaremos sobre cada una de ellas.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

LA RECONSTRUCCIÓN NACIONAL

Del caudillismo al presidencialismo

El Maximato

El Cardenismo

Del caudillismo al presidencialismo

El General Álvaro Obregón tomó poder como presidente electo tras la muerte de Carranza en 1920, destacó por apoyar a los campesinos y obreros por medio de la fundación de la Confederación Regional Obrero Mexicana (CROM), dando inicio al corporativismo sindical mexicano y a la respuesta de los reclamos agraristas tras la muerte de Zapata en 1919.

Obregón también impulsó la educación pública con la creación de la Secretaría de Educación Pública (SEP) a cargo de **José Vasconcelos**, quien se hizo cargo de una campaña de alfabetización en la que promovía la construcción de escuelas e institutos técnicos.

También su gobierno buscó reestablecer las relaciones con Estados Unidos por medio del convenio Huerta - Lamont, que reconocía la deuda exterior mexicana con el país vecino y los **Tratados de Bucareli** que permitían a las empresas petroleras norteamericanas conservar el petróleo en México.

Además, en este periodo se desarrolló el muralismo mexicano con exponentes como **Diego Rivera, José Clemente Orozco y David Alfaro Siqueiros** que representaron el logro de la Revolución Mexicana por medio de sus pinturas.

Obregón designó a **Plutarco Elías Calles** como sucesor y tras fallidos intentos de levantamiento de los opositores, Calles toma posesión de la presidencia en 1924. Es así como a partir de ese momento se busca establecer orden político y económico para dejar atrás la época de caudillismo y establecer instituciones civiles.

De hecho, durante su gobierno se fundó el **Banco de México, la Ley de Seguro Social para Trabajadores del Estado y la Ley de Pensiones**.

Otro elemento importante es que Calles buscó limitar la participación de la Iglesia en la vida pública para fortalecer el artículo 130º constitucional, lo que dio lugar a un levantamiento en armas conocido como Movimiento Cristero, a lo que siguió el inicio de la Guerra Cristera en 1926.

El Maximato

En 1928, Álvaro Obregón es elegido presidente, sin embargo, es asesinado antes de tomar posesión. Tras su muerte, existieron tres presidentes designados por Calles en periodos de dos años para

cada uno; esto fue conocido como Maximato ya que Calles coordinó el poder político como “jefe máximo” detrás de los presidentes.

1. **Emilio Portes Gil**, del 1928 a 1930, finalizó la guerra cristera, decretó autonomía universitaria para la **Universidad Nacional de México** y fundó el **Partido Nacional Revolucionario** (PNR).
2. **Pascual Ortiz Rubio**, de 1930 a 1932, estableció el Código Federal del Trabajo y el Código Penal.
3. **Abelardo Rodríguez**, de 1932 a 1934, fundó BANOBRAS y alarga el periodo presidencial a seis años para realizar las tareas revolucionarias que estaban pendientes, dando lugar al plan sexenal.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

MÉXICO CONTEMPORÁNEO

La política de unidad nacional

El desarrollo estabilizador

La política de desarrollo compartido

El neoliberalismo en México y la globalización

La política de unidad nacional

La política de unidad nacional inició en 1940 tras finalizar el mandato de Lázaro Cárdenas. Desde 1940 a 1970 México viviría una etapa de estabilidad política gracias a la hegemonía del PRI, un notable crecimiento macroeconómico, crecimiento urbano y prosperidad.

En 1940, **Manuel Ávila Camacho** tomó posesión como presidente de México e inició con un periodo conocido como “sustitución de importaciones” con el que **fortaleció el desarrollo de la economía nacional por medio del establecimiento de aranceles a las importaciones**. Es así como su gobierno robusteció la relación con el sector privado, e invirtió en la industrialización del país.

En 1942, durante la Segunda Guerra Mundial, Ávila Camacho declaró a México en contra de las potencias del Eje tras el hundimiento de embarcaciones mexicanas en el Golfo de México. Es entonces cuando el presidente crea el **Servicio Militar Nacional** y envía a las tropas del Escuadrón 201 para apoyar a los aliados.

En 1946, al final del gobierno de Ávila Camacho, **el PRM se transformó en el PRI (Partido de la Revolución Institucional)** dejando atrás la lucha revolucionaria y abriendo paso al poder civil. Para ello, el PRI tomó control de todos los puestos políticos del país por medio de un gobierno proteccionista y logra la anhelada unidad nacional.

Miguel Alemán Valdez ocupó la presidencia en 1946 convirtiéndose en el **primer presidente civil post-revolucionario**. Alemán construyó carreteras, puertos y hospitales favoreciendo la migración a las grandes urbes.

Su gobierno impulsó a las empresas privadas por medio de un gasto inflacionario aumentando la emisión de la moneda y deuda pública, lo cual provocaría inestabilidad cambiaria.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

QUÍMICA

SUSTANCIAS

Sustancias puras

Mezclas

Una sustancia es **una especie de materia que está formada por una composición bien definida de una o varias unidades**; existen las **sustancias puras** y las **mezclas**.

Sustancias puras

Una sustancia pura es un **tipo de materia con composición constante y con características que la diferencian de otras sustancias**. Podemos distinguir dos tipos:

1. Elementos.
2. Compuestos.

Los elementos son las unidades más pequeñas en las que se puede descomponer una sustancia por medio de métodos químicos. Son la forma básica en la que encontramos las sustancias en la naturaleza y se componen de átomos idénticos.

El oxígeno, el oro, la plata o el carbono son elementos químicos.

En contraste, **los compuestos son sustancias formadas por la unión de dos o más átomos**, éstos pueden ser de uno, dos o más elementos. Al formarse obtienen nuevas características químicas que son distintas a las de los átomos que los formaron y sólo pueden descomponerse en sustancias más pequeñas a través de procesos químicos.

Algunos ejemplos son: el agua, la sal y el alcohol etílico.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

ESTRUCTURA ATÓMICA

El átomo

Modelo atómico ondulatorio

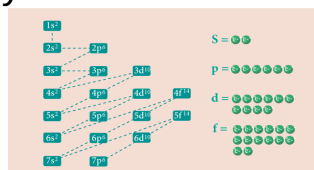
Configuración electrónica

Modelo atómico ondulatorio

Según el consenso de los científicos actuales, el modelo cuántico ondulatorio es aquel que **explica la estructura y composición de los átomos**. Este modelo fue definido de acuerdo a los modelos de Dalton, Thompson, Rutherford y Böhr. Y además, se utilizó el trabajo de otros científicos como Pauli y Heisenberg.

Configuración electrónica

La configuración electrónica se refiere a **la forma en la cual los electrones de un átomo se acomodan en los distintos niveles energéticos**. Existen 7 niveles y 4 subniveles energéticos: **s, p, d, f**. En el subnivel s caben 2 electrones, en el p caben 6 electrones, en el d caben 10 electrones y en el f caben 14.



Para llenar los niveles energéticos de electrones y por lo tanto establecer la configuración electrónica de un elemento, se debe de seguir una secuencia jerárquica a lo largo de una tabla de niveles energéticos llamada **Diagrama de Moeller**.

La secuencia jerárquica se lleva a cabo tomando el número atómico del elemento y llenando los niveles energéticos con electrones según las diagonales y los límites de los subniveles s, p, d y f. Veamos un ejemplo:

El cobre tiene un número atómico de 29. Si seguimos el diagrama de las diagonales, vemos que los niveles $1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^6$ $4s^2$ se llenan completamente y sobran 9 electrones que irán en el siguiente nivel $3d^9$. De esta manera la configuración queda así: **$1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^6$ $4s^2$ $3d^9$** .

Para confirmar que la configuración es la correcta sumamos cada uno de los superíndices y el resultado debe de ser 29, es decir, 29 electrones repartidos en sus niveles energéticos.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

LA TABLA PERIÓDICA

Clasificación de los elementos
Propiedades periódicas

Clasificación de los elementos

- Exploremos en qué consiste cada clasificación.

La principal clasificación de los elementos depende de su número atómico, y de éste, su acomodo en la tabla periódica. Es por esto que el hidrógeno, que contiene el número atómico 1 se encuentra al inicio de la tabla. Éste es seguido por el helio, luego el litio, el berilio, el boro, el carbón y así sucesivamente.

H																	He															
Li	Be																	B	C	N	O	F	Ne									
Na	Mg																	Al	Si	P	S	Cl	Ar									
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr															
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe															
Cs	Ba	La-Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn															
Fr	Ra	Ac-Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Fl	Uup	Lv	Uus																
																		La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
																		Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

CLASIFICACIÓN DE LOS COMPUESTOS

Clasificación de compuestos inorgánicos
El mol y el peso molecular

Clasificación de compuestos inorgánicos

Existe un sinnúmero de compuestos que se pueden formar al combinar a los elementos de la tabla periódica. Por lo tanto, se utilizan agrupaciones para clasificarlos. Los cinco principales grupos de compuestos inorgánicos son:

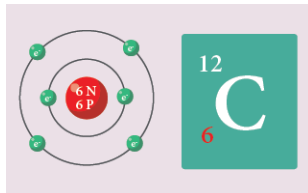
1. Los **óxidos básicos** se forman de la unión entre un metal y un oxígeno.
2. Los **óxidos ácidos o anhídridos** son compuestos que se forman al unir un no metal con oxígeno.
3. Los **hidróxidos o bases** son compuestos que se forman de la unión de un elemento metálico con un radical hidroxilo (OH^-).
4. Los **ácidos** se dividen en dos tipos: los hidrácidos y los oxiácidos.
 - a. Los **hidrácidos** surgen de la unión de un elemento no-metálico con hidrógeno.
 - b. Los **oxiácidos**, surgen de la unión de un hidrógeno con un

radical negativo anhídrido.

5. Las **sales** se forman cuando se realiza una reacción de neutralización entre un ácido con una base. Se dividen en las que provienen de los oxiácidos, llamadas **oxisales**, y las que provienen de los hidrácidos, llamadas **sales haloideas**.

El mol y el peso molecular

El concepto de **mol** se refiere a la **unidad que mide cantidad de sustancia**. Un mol es equivalente a la cantidad de átomos que hay en 12 gramos de carbono, es decir, 6.022×10^{23} átomos. Este número es conocido como la **constante de Avogadro**.



Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

COMPOSICIÓN Y PROPIEDADES DEL AGUA

Propiedades físicas y químicas del agua
Contaminantes del agua

Capacidad calorífica

El agua tiene gran capacidad calorífica. Esto quiere decir que puede absorber mucha energía sin manifestar grandes cambios de temperatura, así es posible evitar grandes fluctuaciones de temperatura en los océanos.

Todas estas propiedades hacen del agua un compuesto muy especial, sin embargo, éstas mismas también contribuyen al exceso en su uso y a su contaminación.

Contaminantes del agua

Existen tres principales contaminantes del agua: contaminantes físicos, químicos y biológicos.

Dentro de los **contaminantes físicos** están los **desechos de materiales sintéticos producidos por los humanos** como los plásticos, el papel, los desechos alimenticios, entre otros.

Los **contaminantes químicos** involucran **sustancias que se encuentran disueltas en el agua como producto de desechos industriales, domésticos o agrícolas**. Por ejemplo, sales metálicas solubles, cloruros, sulfatos, nitratos, desechos ácidos y básicos o gases tóxicos.

Por último, los **contaminantes biológicos** incluyen a bacterias y virus que pueden ser dañinos para humanos que entren en contacto con ellos.

Existen múltiples formas en las que los seres humanos contribuimos a la contaminación del agua, pero las principales fuentes de contaminantes incluyen a las actividades urbanas, los procesos industriales, los procesos agrícolas y los derrames de petróleo.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ



CONCENTRACIÓN DE SOLUCIONES

Concentración molar

Porcentaje masa-masa

Porcentaje volumen-volumen

Porcentaje masa-volumen

Partes por millón (ppm)

La concentración de una solución se refiere a la **cantidad de soluto que hay en una solución con respecto al disolvente**. Para medir la concentración de una solución, existen cinco métodos: la concentración molar, el porcentaje masa - masa, el porcentaje volumen - volumen, el porcentaje masa - volumen y las partes por millón o ppm. Veamos de qué trata cada uno.

Concentración molar

La concentración molar se define como **el número de moles de soluto que hay en un litro de solución**; en otras palabras, la molaridad es igual al número de moles de soluto entre el volumen de la solución.

Debido a que es el método más usado, hagamos un ejemplo para aclarar el concepto: ¿cuál será la molaridad de 80 gramos de hidróxido de calcio (Ca(OH)_2) disueltos en 400 ml de solución?

Sumando los pesos atómicos de un átomo de calcio, dos átomos de oxígeno y dos átomos de hidrógeno, obtenemos que el peso molecular del hidróxido de calcio es igual a 74 g/mol.

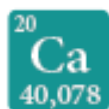
Luego, para obtener el número de moles en 80 gramos de hidróxido de calcio utilizamos la fórmula que nos dice que el número de moles es igual a la masa entre el peso molecular. Entonces 80 g entre 74

g/mol nos da 1.08 moles.

$$\text{Moles} = \frac{80\text{g}}{74\text{g/mol}} = 1.08 \text{ moles}$$

Finalmente, para encontrar la concentración molar, dividimos esos 1.08 moles entre 0.4 litros de solución y obtenemos una concentración aproximada de 2.7 molar o bien 2.7 moles por cada litro.

$$\text{C.M.} = \frac{1.08 \text{ moles}}{0.4 \text{ litros}} = 2.7 \text{ molar}$$



$$1 \times 40 = 40\text{g/mol}$$



$$2 \times 16 = 32\text{g/mol}$$



$$2 \times 1 = 2\text{g/mol}$$

$$= 74 \text{ g/mol}$$

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

ÁCIDOS, BASES Y ELECTROLITOS

Teoría de ácidos y bases
pH y electrolitos

Teoría de ácidos y bases

Existen tres teorías principales sobre la definición de ácidos y bases: la de Arrhenius, la de Brönstead-Lowry y la de Lewis.

Teoría de Arrhenius

El teórico Arrhenius clasificó a los **ácidos como sustancias que en solución acuosa se disocian**, es decir, producen iones de hidrógeno y a las **bases como sustancias que en solución acuosa producen iones hidróxido (OH^-)**.

Teoría de Brönstead-Lowry

En la teoría de Brönstead-Lowry, los **ácidos son sustancias capaces de donar un protón** mientras que las **bases son capaces de recibir un protón**.

Teoría de Lewis

Según Lewis, los **ácidos son sustancias capaces de aceptar un par de electrones** y las **bases son capaces de donar un par de electrones**.

Fuerza de ácidos y bases

Los ácidos y las bases se distinguen en cuanto a su fuerza dependiendo de la concentración de iones que producen en solución.

pH y electrolitos

pH

Para **medir la fuerza de forma cuantitativa**, existe una escala llamada **pH o potencial de hidrógeno**. La escala de pH va de 0 a 14 teniendo como punto de referencia al 7. Si una sustancia tiene un pH menor a 7 se considera un ácido, si es mayor a 7 es una base y si es exactamente 7 es una sustancia neutra.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

EL AIRE

Composición química del aire

Reacciones con el oxígeno

Reacciones redox

Composición química del aire

El aire se compone de una mezcla de gases en distintas proporciones. A nivel del mar está formado por nitrógeno en un 78%, por oxígeno en un 21%, por argón en un 0.9 % y el 0.1% restante lo comparten gases como el dióxido de carbono, el helio, el hidrógeno, vapor de agua y muchos otros en pequeñas cantidades.

Reacciones con el oxígeno

Además, existen dos principales reacciones con el oxígeno del aire: **las reacciones de combustión** y **las reacciones de formación de óxidos**. Veamos a profundidad en qué consiste cada una.

Reacciones de combustión

Son reacciones que **liberan calor y se dan entre el oxígeno del aire y una sustancia a la que se le denomina combustible**. Las reacciones de combustión pueden ser completas o incompletas.

1. Combustión completa: Todo el combustible existente reacciona con el oxígeno hasta el máximo punto de oxidación y no queda combustible en el resultado de la reacción. Se dan cuando hay una gran presencia de oxígeno en el aire.

2. Combustión incompleta: No se alcanza el máximo punto de oxidación y por lo tanto quedan residuos de combustible en los productos de la reacción. Además, al ocurrir con poco oxígeno se produce un gas venenoso llamado **monóxido de carbono**.

Reacciones de formación de óxidos

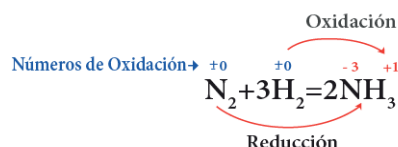
Las reacciones de formación de óxidos se dividen en **las reacciones de formación de óxidos básicos y las de formación de óxidos ácidos**. Así, los óxidos básicos se forman al hacer reaccionar un metal con oxígeno y los óxidos ácidos se forman al hacer reaccionar un no metal con oxígeno

El óxido férrico o el óxido de zinc son ejemplos de óxidos básicos, mientras que el óxido nitroso o el dióxido de carbono son ejemplos de óxidos ácidos.

Reacciones redox

También conocidas como **reacciones de óxido-reducción**, ocurren cuando hay un intercambio de electrones entre los compuestos que reaccionan; de esta manera, decimos que uno de los compuestos se oxida, mientras que el otro se reduce. **La oxidación de un compuesto implica pérdida de electrones, mientras que la reducción implica ganancia de electrones.**

Un ejemplo clásico de reacciones de óxido-reducción es la reacción que existe entre el nitrógeno libre y el hidrógeno para la formación de amoníaco. En este ejemplo podemos ver que el nitrógeno se reduce ya que gana tres electrones, mientras que el hidrógeno se oxida ya que pierde un electrón.



La manera en la que se sabe qué elemento gana y qué elemento pierde electrones es a través de la obtención de **números de oxidación**.

Algunos de los compuestos en la reacción tienen números pegados a ellos. Ésto se debe a la **ley de conservación de la materia enunciada por Lavoisier** que establece que “la materia no se crea ni se destruye, sólo se transforma”. Por lo tanto, se agregan esos coeficientes numéricos a los compuestos para que exista la misma cantidad de materia en los productos y en los reactivos. A este proceso se le conoce como **balanceo de ecuación**.

Para balancear una ecuación es recomendable primero balancear los metales, luego los no

metales y al final, el hidrógeno y el oxígeno.

Para finalizar la lección veamos una manera de clasificar a las reacciones según cómo utilizan la energía. En este aspecto las reacciones se dividen en dos tipos: **las reacciones exotérmicas y las endotérmicas.**

En las **reacciones exotérmicas se libera energía** en forma de calor mientras que en las endotérmicas **se almacena energía**, generalmente por medio de la formación de enlaces.

Para más información y complementar tu aprendizaje

**DA CLIC
AQUÍ**

LOS ALIMENTOS

Carbohidratos

Lípidos

Proteínas

Vitaminas y minerales

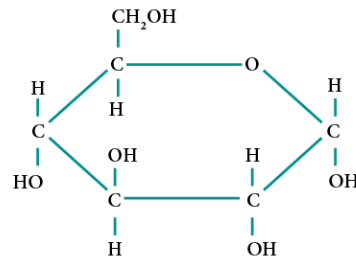
Carbohidratos

Los carbohidratos son un grupo básico de alimentos, este grupo incluye azúcares, fibra y almidones. La principal función de los carbohidratos es proveer energía a los seres humanos, pues casi un 60% de la energía diaria proviene de ellos.

Además, se clasifican en cuatro grupos principales: **monosacáridos, disacáridos, oligosacáridos y polisacáridos**. Veamos en qué consiste cada uno de ellos.

Monosacáridos

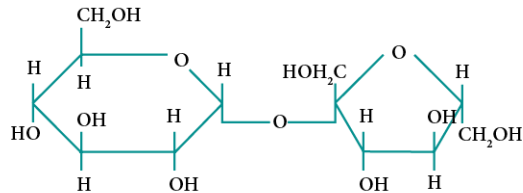
Son carbohidratos que **no se pueden descomponer** en compuestos más simples por medio de enzimas. Por ejemplo, la glucosa o la fructosa.



GLUCOSA (α -D -glucopiranos)

Disacáridos

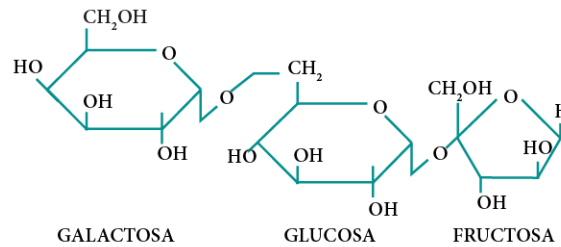
Están formados por la **unión de dos monosacáridos**. Algunos ejemplos son la maltosa que contiene dos glucosas, o la sacarosa que contiene una glucosa unida a una fructosa.



SACAROSA(α -glucopiranos) y β fructofuranosa)

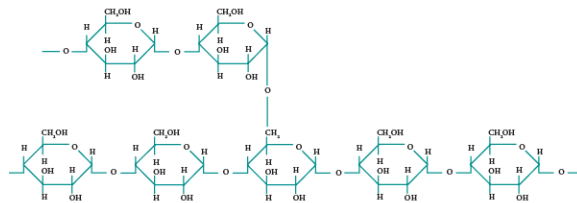
Oligosacáridos

Están formados de **dos a diez monosacáridos**.



Polisacáridos

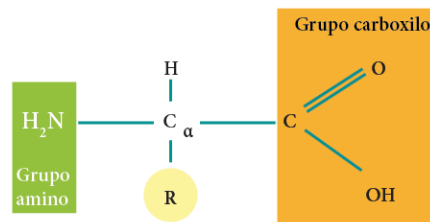
Están formados por **más de 10 monosacáridos**. Algunos ejemplos de alimentos que contienen carbohidratos son la papa, las frutas y los dulces.



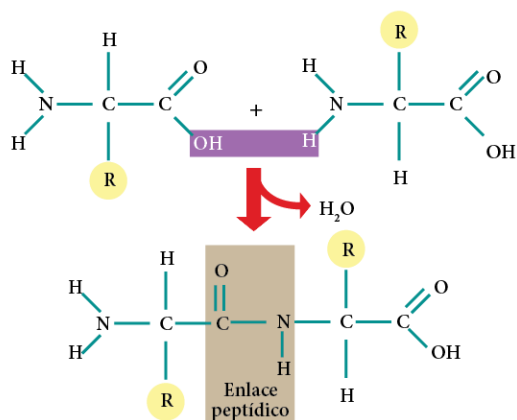
Proteínas

Son moléculas de alto peso que desempeñan distintas funciones en el cuerpo humano dependiendo de su estructura.

Están **formados por bloques de moléculas llamadas aminoácidos que se unen para generar cadenas largas**. Cada aminoácido contiene un grupo amino en un extremo y un grupo carboxilo en el otro.



El grupo amino de un aminoácido se une con el carboxilo de otro para formar **enlaces peptídicos** que se acumulan en largas cadenas que constituyen una proteína.



Para más información y complementar tu aprendizaje

[DA CLIC
AQUÍ](#)

QUÍMICA ORGÁNICA

Estructura del carbono

Cadenas carbonadas

Hidrocarburos

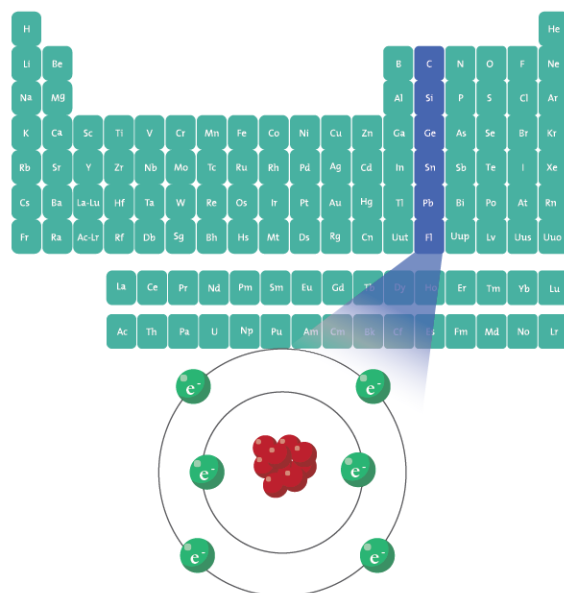
Alcoholes

Petróleo

La Química Orgánica es el **estudio de los compuestos de carbono y sus reacciones**. De hecho, los químicos contemporáneos se refieren a compuestos orgánicos cuando los

dos elementos principales son el **carbono** y el **hidrógeno**.

Estructura del carbono



El carbono se encuentra ubicado en la **familia IV A** de la tabla periódica, por lo tanto tiene la propiedad de **poder formar cadenas en las que existe la unión entre dos o más de sus átomos**, en su último nivel contiene cuatro electrones de tipo covalente por lo que es considerado como **tetravalente**.

Para más información y complementar tu aprendizaje

**DA CLIC
AQUÍ**

BALANCEO POR TANTEO

Tipos de reacciones químicas

Balanceo de una sustancia química con tanteo

Una reacción química se entiende como el fenómeno en el cual una o más sustancias **sufren una transformación en su composición química**. Existen distintas reacciones químicas que veremos a continuación.

Tipos de reacciones químicas

Reacción de síntesis

Son aquellas en las que **dos sustancias se unen para generar una nueva**. El esquema de esta reacción es la siguiente:



Donde **A** y **B** son los reactivos y **C** es el producto de la reacción.

Reacción de descomposición simple

Esta reacción ocurre cuando **un compuesto complejo se descompone en compuestos más simples**:



Donde **C** es el compuesto complejo, **A** y **B** son los compuestos que se formaron después de esta reacción.

Reacción de sustitución

Esta reacción puede ser descrita como:

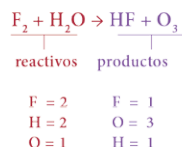


Donde una sustancia **AC** reacciona con el reactivo **B** para dar como resultado la sustancia **AB** y el reactivo **C**.

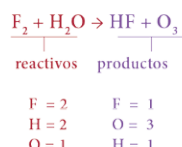
Balanceo de una ecuación química por tanteo

El balanceo de una ecuación química consiste en **definir la cantidad de sustancia que va a intervenir en una reacción química**, donde nuestros reactivos estén balanceados con el producto de la reacción.

Veamos un ejemplo:



Empezaremos contando los átomos de cada lado de la ecuación. Dos moléculas de flúor, dos de hidrógeno y una molécula de oxígeno del lado de los reactivos. Continuamos contando las moléculas del lado de los productos. Una molécula de flúor, tres de oxígeno y una de hidrógeno del lado de los productos.



Para resolver un balanceo por tanteo primero balanceamos los metales, después los no metales y al final los gases.

Para poder balancearla tenemos que cambiar los coeficientes estequiométricos para que los reactivos sean iguales a los productos. Es decir, **los subíndices de cada molécula se tienen que conservar en todo el proceso, lo que podemos modificar es el coeficiente que lo acompaña.**

Empezaremos balanceando el flúor. Del lado de los reactivos tenemos dos moléculas, mientras que del lado de los productos sólo tenemos una, por lo tanto el coeficiente que le corresponde al flúor de los reactivos es dos, ya que dos por una molécula que ya está presente, nos da dos moléculas del lado de los productos.



Continuamos con el hidrógeno. Como podemos ver, una vez que colocamos el coeficiente del flúor, el hidrógeno ya está balanceado. Pasamos ahora al oxígeno; del lado izquierdo tenemos una molécula de oxígeno, mientras que del lado izquierdo tenemos tres, como el hidrógeno del lado de los reactivos ya quedó balanceado tendremos que modificar el coeficiente del oxígeno del lado de los productos.

La manera de balancearlo es **multiplicarlo por una fracción** para que nos quede una sola molécula de oxígeno.



Para fines prácticos, se aconseja **dejar el balanceo en números enteros**, así que multiplicaremos todos los coeficientes de la ecuación por tres.



Para saber si nuestro balance es correcto **contaremos nuevamente los átomos de cada lado de nuestra ecuación**:

$$\text{F} = 6 \quad \text{F} = 6$$

$$\text{O} = 3 \quad \text{O} = 3$$

$$\text{H} = 6 \quad \text{H} = 6$$

Nuestra ecuación está balanceada.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

LA ENERGÍA Y LAS REACCIONES QUÍMICAS

Reacciones químicas endotérmicas y exotérmicas

Energía interna

Entalpía

Energía libre y espontaneidad

Reacciones químicas endotérmicas y exotérmicas

Las reacciones químicas pueden clasificarse de acuerdo con los cambios energéticos que se manifiestan en ellas.

Aquellas que absorben energía durante la reacción son llamadas **reacciones endotérmicas**. En cambio, aquellas que liberan energía durante la reacción química son llamadas **reacciones exotérmicas**.

Energía interna

Existe una propiedad de la materia llamada energía interna que es **la suma de todas las energías microscópicas de la materia**. Se representa con la letra **U**.

En una reacción química a volumen constante, la energía interna cambia. A este cambio se le conoce como **energía interna de reacción**.

$$\sum U_R = \sum U_{\text{productos}} - \sum U_{\text{reactivos}}$$

En las reacciones químicas **no hay cambio de energía cinética ni potencial**, y tampoco se genera trabajo.

$$\Delta E_c + \Delta E_p + \Delta U = Q + W$$

Por lo tanto, el cambio de energía interna en una reacción a volumen constante es igual al calor de reacción.

$$\Delta U = Q_U$$

Entalpía

Otra propiedad fundamental es la entalpía, representada por la letra **H**, **utilizada para medir el cambio energético de la materia durante los procesos a presión constante** y es igual a la energía interna más la presión por el volumen del sistema.

$$H = U + PV$$

El cambio de la entalpía es igual al cambio de la energía interna más la presión, multiplicada por el cambio del volumen.

$$\Delta H = \Delta U + P\Delta V$$

Para una reacción química a presión constante, **el cambio de energía entre los productos y los reactivos se llama entalpía de reacción**. Haciendo el balance de energía, observamos que la entalpía de reacción es igual al calor de reacción a presión constante.

$$\Delta H_R = \sum U_{\text{productos}} - \sum H_{\text{reactivos}}$$

$$\Delta H = Q_p \mid \Delta U = \Delta H - V\Delta P$$

El cambio de la energía interna es igual al cambio de entalpía menos el volumen, por la diferencia de presiones. Para fases condensadas, el cambio de energía interna es igual al cambio de entalpía.

$$\Delta U = \Delta H$$

Podemos saber si una reacción es endotérmica o exotérmica calculando su entalpía de reacción.

Si la energía interna o la entalpía de reacción son positivas, la reacción es endotérmica.

$$\Delta U_R > 0$$

$$\Delta H_R > 0$$

Por el contrario, si son negativas, se considera que es exotérmica.

$$\Delta U_R < 0$$

$$\Delta H_R < 0$$

Energía libre y espontaneidad

La entropía es una propiedad de la materia que **relaciona al calor con la temperatura del sistema e indica el nivel de orden que existe en el mismo**. Se representa con la letra **S**.

$$\Delta S =$$

La energía libre se representa con la letra **G**, y su cambio es igual al cambio de entalpía menos la temperatura, por el cambio de entropía.

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$$

Si el cambio de la energía libre en una reacción química es positivo, significa que el proceso no es espontáneo, es decir, que **la reacción**

química no se realiza de manera natural.

$\Delta G > 0$ Proceso no espontáneo

$\Delta G = 0$ Sistema en equilibrio

$\Delta G < 0$ Proceso espontáneo

Si esta diferencia de energía libre es igual a cero, no hay reacción química, lo que significa que **el sistema está en equilibrio**. Por otra parte, si el ΔG es negativo significa que **la reacción química es espontánea** y que se llevará a cabo naturalmente al mezclar los reactivos.

Velocidad de reacción

La velocidad de reacción es la rapidez con la que una especie química se transforma en otra. Analicemos la reacción: $1A + 2B \rightarrow 2C$

La velocidad de reacción de A es el cambio negativo de su concentración con respecto al tiempo (puesto que A desaparece), y equivale al producto de las concentraciones de los reactivos, elevados a sus respectivos coeficientes estequiométricos, multiplicado por una constante; dicha constante es conocida como **coeficiente cinético o constante de reacción**.

$$v_r = -\frac{\Delta[A]}{\Delta t} = k_r [A]^1 [B]^2$$

La velocidad de reacción se ve alterada por diferentes factores como la temperatura, las concentraciones de los reactivos y la presión para reacciones en fase gas. Además, **el uso de catalizadores también puede afectar a la velocidad de reacción, aumentándola o disminuyéndola**, dependiendo del catalizador utilizado.

Equilibrio químico: ley de Le Chatelier

Primero entendamos que el **equilibrio químico es el punto en el que la velocidad de transformación, de reactivos a productos, es igual a la velocidad de transformación de productos a reactivos**. En consecuencia, las concentraciones de todas las especies químicas son constantes a lo largo del tiempo.



$$v_r = k_r [A]^1 [B]^2 \quad v_c = k_c [C]^2$$

La **constante de equilibrio** es, entonces, el **producto de las concentraciones de los productos elevados a sus coeficientes**

estequiométricos, dividido entre el producto de las concentraciones de los reactivos elevados a sus coeficientes estequiométricos.

$$K_c = \frac{[C]^2}{[A]^1 [B]^1}$$

$$K_{eq} = \frac{[C]^2}{[A]^1 [B]^1}$$

1. Si la constante de equilibrio es **mayor a 1**, el equilibrio tiende a la **formación de productos**.

$$K_{eq} > 1$$

2. Si la constante de equilibrio es **menor a 1**, el equilibrio tiende a la **formación de reactivos**.

$$K_{eq} < 1$$

Por último, hablemos de la **ley de Le Chatelier**. Esta ley establece que **al ser alterados los factores externos bajo los cuales se estableció un equilibrio, el equilibrio se desplazará** de tal forma que se **neutralice** el efecto de dicho cambio.

Para entenderlo mejor, usemos como ejemplo la reacción del ácido sulfúrico con el hidróxido de sodio, a una temperatura de 25°C y a una atmósfera de presión **1 atm**.



Cada una de las moléculas tiene una entalpía, una energía libre y una entropía de formación.

	H ₂ SO ₄	NaOH	Na ₂ SO ₄	H ₂ O
ΔH _f (kJ/mol)	-909.27	-469.6	-1387.1	-285.83
ΔG _f (kJ/mol)	-744.57	-419.25	-1270.1	-237.1
ΔS _f (J/mol·K)	20.01	49.5	149.9	69.97

Calculemos la entalpía de reacción: sumemos las entalpías de formación de los productos de la reacción multiplicadas por sus respectivos coeficientes estequiométricos. Después, restemos la suma de las entalpías de formación de los reactivos multiplicadas

por sus coeficientes estequiométricos.

$$\Delta H_R = (1)(-1387.1 \text{ kJ/mol}) + (2)(-285.83 \text{ kJ/mol}) - (1)(-909.27 \text{ kJ/mol}) + (2)(-469.27 \text{ kJ/mol})$$

Como resultado, la entalpía de reacción es:

$$\Delta H_R = -110.29 \text{ kJ/mol}$$

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

HISTORIA UNIVERSAL

LA HISTORIA

Definición y utilidad

Periodización

Definición y utilidad

Basándonos en la definición del historiador británico **Edward Carr**, podemos definir la historia de dos maneras:

1. Como la **sucesión de hechos y procesos** de las sociedades humanas a través del tiempo, considerando los cambios, consecuencias y transformaciones que estos conllevan.
2. Como la disciplina que se encarga de realizar el **estudio organizado de los hechos y los procesos** del pasado.

Las dos definiciones nos ayudan a entender, por un lado, la utilidad de la historia como una **disciplina de estudio riguroso** y, por otro, el **uso diario del concepto** en el devenir continuo del ser humano en el tiempo.

Periodización

A lo largo del tiempo, se ha intentado dividir a la historia en periodos claros y delimitados con el fin de estudiarla. Ésto conlleva ciertos problemas, ya que lo sucedido en Asia en determinado momento de la historia, tuvo sus influencias en América mucho tiempo después; lo que significa que la **periodización es relativa a un determinado momento y espacio**.

Ninguna de las periodizaciones que se han hecho puede considerarse como absoluta, sin embargo, para fines prácticos nos abocaremos a estudiar la periodización preponderante en los estudios de Historia.

De manera general, la Historia se divide en dos partes, que a su vez

se dividen en otras más.

Prehistoria

El inicio de la prehistoria se considera a partir de la **aparición del hombre hasta la aparición de la escritura**. Ésta se subdivide en:

1. Paleolítico o Edad de Piedra.
2. Mesolítico.
3. Neolítico o Nueva Edad de Piedra.
4. Edad de los Metales que incluyen: Edad de Cobre, Edad de Bronce y Edad de Hierro.

Historia

La Historia comienza con la **aparición de la escritura y abarca hasta nuestros días**. Los periodos en los que se divide son:

1. Protohistoria.
2. Edad Antigua.
3. Edad Media.
4. Edad Moderna.
5. Edad Contemporánea.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

LAS REVOLUCIONES BURGUESAS I

La Ilustración

Ubiquémonos en la línea histórica de la lección anterior en lo que definimos como la Edad Moderna.

A finales del siglo XVII, la **actividad intelectual, científica, económica y política de Europa anunciaba grandes cambios** no sólo en estos ámbitos, sino en toda la concepción del pensamiento y conocimiento humano.

El debilitamiento de estructuras que habían acaparado el poder por muchos años, como la monarquía y la Iglesia Católica, se hacía evidente ante la creciente clase burguesa que, a partir del pensamiento que más tarde se conocería como liberal, empezó a cuestionar todo para poder conocer la verdad a través de la razón.

En este contexto, surgió principalmente en Francia el movimiento que gracias a D'Alembert el día de hoy conocemos como la **Ilustración**.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

LAS REVOLUCIONES BURGUESAS II

La independencia de las 13 colonias de Norteamérica
La Revolución Francesa
La independencia de las colonias españolas de América Latina

Como hablamos en la lección anterior, la burguesía se perfilaba como la clase revolucionaria que destituiría los poderes de los reyes y la Iglesia para establecer un nuevo orden basado en la libertad y la razón.

Hablemos de cuatro sucesos históricos de suma importancia para consolidar el fortalecimiento de la burguesía, éstos son:

1. La independencia de las 13 colonias de Norteamérica.
2. La Revolución Francesa.
3. La independencia de las colonias españolas de América Latina.

La Independencia de las 13 colonias de Norteamérica

En el año de **1763**, los habitantes ingleses de las colonias de Norteamérica que se habían trasladado al nuevo continente debido a las persecuciones que habían sufrido en Inglaterra, entraron en diversos conflictos con la corona británica derivados de los abusos que la monarquía ejercía sobre los habitantes de las colonias con intereses y aspiraciones liberales

Debido a la guerra que Inglaterra mantenía con Francia y con el fin de solventar los gastos derivados de ésta, el comercio y la industria americana se veían sumamente limitados por las **imposiciones injustas de la corona inglesa**.

Es por esto que los habitantes americanos, liderados por **George Washington**, decidieron levantarse en armas para declarar la independencia de Norteamérica.

Así, el **4 de julio de 1776**, los colonos de Norteamérica declararon su independencia y redactaron una declaración de derechos conocida como la **Constitución de Virginia**.

No fue hasta el año de 1783 que Inglaterra reconoció la independencia a través del **Tratado de París**. Cabe mencionar que los intereses de Francia y España tuvieron su influencia en el resultado histórico: estos países apoyaron al naciente Estado como una manera de debilitar el poderío inglés que, en esos años, se perfilaba como la potencia a partir de su control marítimo y su desarrollo industrial.

La independencia de los Estados Unidos de América, a través de la **Constitución de 1787**, sentó las bases para lo que conocemos hoy en día como una **república democrática**.

Asimismo, influyó de manera determinante en la Revolución Francesa y la independencia de las colonias en América Latina, fenómenos de gran importancia para el posicionamiento fortalecido de la burguesía.

También, marcó el destino de toda América, ya que en la línea del pensamiento liberal americano surgieron los supuestos del **Destino Manifiesto** que, entre otras cosas, estableció las bases para lo que se conoce como la **Doctrina Monroe**, es decir “América para los americanos”, que en los años posteriores se tradujeron en **intentos de una dominación política y económica de Estados Unidos de América** sobre el resto del continente.

La Revolución Francesa

“El Estado soy yo”, dijo Luis XIV, perteneciente a la dinastía de los Borbones, que sintetiza de manera lacónica –en pocas palabras– su visión de política monárquica: **el rey manda**.

Las repercusiones de los excesos y malas decisiones de la clase dominante y la dinastía borbónica tuvieron sus efectos generaciones posteriores, que el heredero Luis XVI no pudo solucionar.

Para el año de 1788, las pésimas condiciones económicas que sufría Francia dieron paso a una grave **inconformidad por parte del pueblo**. La atrofia en la actividad comercial y la hambruna anunciaban lo que en 1789 comenzó como un intento de ajuste económico y arancelario por parte del Estado y que terminó en la toma de la Bastilla y la **Declaración de los Derechos del Hombre** el 14 de julio del mismo año, suceso que hoy conocemos como el inicio de la Revolución Francesa.

En un primer término, la Asamblea Constituyente en el año de 1791

estableció la **división de poderes** en donde el rey sería el **representante del poder ejecutivo**, y una **asamblea elegida por el pueblo** constituiría el **poder legislativo**, es decir, la Asamblea Legislativa.

Austria y Prusia como las potencias absolutistas que eran, decidieron frenar el avance revolucionario y atacaron Francia.

El pueblo francés se convirtió en ejército y no sólo defendieron la patria y la revolución, sino que aprovecharon el momento y derrocaron de manera terminante a la monarquía. Al sonido de La Marsellesa, el pueblo francés condenó a la guillotina a Luis XVI, acusado de traición, y a su esposa María Antonieta.

Así, la Asamblea Legislativa fue abolida y se instauró la **Convención Nacional** que, aunque dividida de manera interna por distintas corrientes, declararon a Francia como una república y en 1793 crearon la **Constitución Republicana**.

El crecimiento napoleónico continuó hasta que los rusos frenaron su avance en 1812.

El famoso revolucionario Robespierre dirigió esta etapa de la revolución con importantes cambios como una **reforma agraria** que permitió una mejora en la economía de la naciente república, pero también con una **mano sumamente autoritaria**. Es por ello que a esta etapa se le conoce como “el gran terror”, cuya característica fue el frecuente uso de la guillotina y otros medios violentos para reprimir.

La división interna entre **jacobinos**, facción en el poder y a la cual Robespierre pertenecía, y **girondinos** culminó con un golpe de Estado por los segundos contra los primeros, que irónicamente, llevó en 1794 a Robespierre a la guillotina.

En 1795, el poder jacobino fue abolido por la burguesía dominante y estableció la nueva **Constitución de 1795** que después de algunos conflictos internos y externos, consolidó el poder y dejó el terreno listo para que el joven estratega, **Napoleón Bonaparte**, se hiciera cargo en 1804 de transformar la república democrática en el famoso Imperio Napoleónico.

Napoleón ganó fama a partir de su desempeño como militar al defender a Francia ante los embates de potencias como Prusia, Austria e Inglaterra que constantemente trataban de frenar el

avance revolucionario. **Instauró importantes códigos como el civil y comercial**, que resultaron en un encauzado crecimiento y orden económico y monetario. Asimismo, **el Estado se encargó de la cultura y la educación**, donde el nacionalismo jugó un papel central.

Además del trabajo al interior de Francia, Napoleón se encargó de la expansión de ésta a tal punto que llegó a abarcar **Bélgica, Holanda, Italia, Prusia y España**, donde instauró a su hermano **José Bonaparte** como emperador, hecho que posteriormente tendría repercusiones en el desenvolvimiento de las colonias de España en América.

En 1814, Napoleón fue derrotado en Francia y, sin embargo, regresó al poder para continuar su trabajo como emperador en el conocido **el Imperio de los Cien Días**. En 1815 perdió la Batalla de Waterloo, donde fue arrestado y recluido en la Isla de Santa Elena donde pasó el resto de sus días.

El resultado del fin del Imperio Napoleónico fue la reinstauración de la familia real con Luis XVIII en el trono.

A pesar de que se reinstauró la monarquía, el proceso revolucionario de más de 25 años en Francia sentó las bases, junto con la Revolución Norteamericana, de las **repúblicas libres y democráticas**.

Para más información y complementar tu aprendizaje

**DA CLIC
AQUÍ**



MOVIMIENTOS DEL SIGLO XIX

Liberalismo económico político

Liberalismo vs conservadurismo

Movimientos obreros y socialismo

Liberalismo económico y político

El pensamiento liberal del que hablamos en las lecciones anteriores se tradujo tanto en el ámbito económico como en el político.

El **liberalismo económico** consistía en la demanda burguesa de las libertades económicas frente al Estado. Un esquema que **potencializaba el comercio** y el desarrollo de la burguesía.

El **liberalismo político** se basaba, entre otras cosas, en la creación de un sistema de comercio con rutas y mercados que fomentaban el **intercambio de mercancías**. Sin embargo, éste se caracterizó por una relación comercial desigual entre países explotados y países explotadores, cuyas condiciones de intercambio eran considerablemente injustas.

Liberalismo y conservadurismo

En oposición al movimiento liberal, liderado por Francia, se levantaron fuerzas conservadoras que soportaban el antiguo régimen, éstas se caracterizaron por:

1. Buscar la reinstauración de la monarquía.
2. Mantener la unión entre Iglesia y Estado.

Cuando Napoleón sufrió su derrota final, las fuerzas conservadoras impulsaron el **Congreso de Viena en 1815**, a través del cual se proponía la reinstauración de los antiguos regímenes monárquicos en **Francia con Luis XVIII** y en **España con Fernando VII**.

Las fuerzas conservadoras eran conocidas como **La Santa Alianza**, que agrupaban a **Prusia, Austria y Rusia**, encabezada por **Clemente Metternich**, exponente y líder de la política conservadora del siglo XIX.

Sin embargo, durante el siglo XIX se vivieron constantes revoluciones liberales que atacaban al régimen conservador, entre ellas se destacan:

1. **El movimiento en España de Rafael Riego** que reinstauró la Constitución de Cádiz en 1820.
2. Los liberales ingleses, o **whigs**, que en 1828 aumentaron su presencia en el parlamento logrando **reformas liberales** como la abolición de la esclavitud y la protección de los trabajadores.
3. En Francia, las insurrecciones liberales continuaron después de la reinstauración de la monarquía, obligándola a mantener cierta medida en sus prácticas conservadoras. La primera insurrección se dio en 1830 conocida como la **Revolución de Julio**, y en 1848 la **Revolución de Febrero** destronó a la monarquía de manera definitiva.

Movimientos obreros y socialismo

A la par de los conflictos entre liberales y conservadores, la **Revolución Industrial** había dado paso al avance acelerado de la industria, generando una clase obrera importante que se comenzaba a agrupar en centros urbanos.

Estos grupos de obreros se organizaron con el objetivo de **encontrar mejor condiciones de trabajo**, y a medida que los movimientos tomaron forma, se concibió el **socialismo**, que establecía la necesidad de la distribución de la riqueza y la socialización de los medios de producción.

A manera de resumen, hablaremos de dos corrientes principales de socialismo, el socialismo utópico y el socialismo científico.

Socialismo utópico

Se considera a esta corriente del socialismo como utópico **porque aunque las propuestas son de carácter socialista, no establecen medios de acción**, es decir, son puras formulaciones idealistas que buscan una redistribución de la riqueza pero no establecen de qué manera se puede lograr esto.

Los principales exponentes del socialismo utópico son **Robert Owen** en Inglaterra, **Henri de Saint-Simón**, **Charles Fourier** y **Etienne Cabet** en Francia.

El socialismo utópico también es conocido como **protosocialismo**, porque se considera la primera etapa del socialismo antes de que éste madurara y se convirtiera en el socialismo científico.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

IMPERIALISMO

La revolución científico-tecnológica
Expansión imperialista

La revolución científico-tecnológica

Los distintos fenómenos históricos que se dieron a partir de la Ilustración llevaron a un fuerte e intempestivo **desarrollo científico y tecnológico**.

Las nacientes repúblicas, el fortalecimiento de la burguesía y la Revolución Industrial permitieron un crecimiento económico sin precedentes que no sólo se basaba en el desarrollo de la producción, sino en la medicina, física, química, entre otros.

El pensamiento positivista, que se caracteriza por una plena

confianza en el avance del ser humano a través de la ciencia y la técnica, caracterizó el periodo en el cual las potencias entraron en una fuerte **carrera de desarrollo científico-tecnológico** para buscar ventajas competitivas en el nuevo panorama de desarrollo capitalista.

Entre las principales naciones involucradas destacan: **Inglaterra, Bélgica, Francia, Holanda y Estados Unidos.**

Expansión imperialista

Los países que poseían cierta competitividad económica, científica y tecnológica entraron en una etapa de rivalidad que resultó en un **nuevo colonialismo**. El antiguo colonialismo que se desarrolló en América había terminado, pero la necesidad por encontrar materias primas motivó a estas naciones a entrar en una nueva etapa de colonialismo que desembocó en la Primera Guerra Mundial.

De esta manera, Francia comenzó por tener una fuerte presencia en África. De hecho, **Túnez, Argelia y Marruecos** se volvieron colonias estratégicas.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

PRIMERA GUERRA MUNDIAL

Antecedentes

Desarrollo

Antecedentes

A raíz del avance del imperialismo y la competencia científico-tecnológica que se había desatado en la segunda mitad del siglo XIX, Europa se veía dividida en dos grandes bloques durante la llamada “**paz armada**”, que hace referencia a los años de paz previos a la Primera Guerra Mundial, pero que se caracterizaron por un **desarrollo e inversión militar sin precedentes**.

Estos dos bloques eran la **Triple Entente** y la **Triple Alianza**. La primera incluía a **Inglaterra, Francia y Rusia**, mientras que la segunda incluía a **Alemania, el Imperio Austro-húngaro e Italia**.

Existieron dos zonas importantes de conflicto que aún desde antes del inicio de la guerra eran objeto de pelea entre distintas naciones.

Por un lado, la zona de **Alsacia y Lorena** en la frontera entre Francia y Alemania había sido reclamada por ambos bandos desde las **guerras franco-prusianas**.

Por otro, la **península de los Balcanes**, controlada en un inicio por los turcos, era una zona de mucho interés para Rusia para poder controlar su salida al Mar Mediterráneo a través del estrecho de Bósforo.

Asimismo, la **guerra itálico-turca de 1912**, que precedió a la Primera Guerra Mundial, señalaba el interés de Italia por la península para ejercer mayor control del Mar Adriático.

Austria no dejó pasar la oportunidad y se hizo del control de algunos territorios de la península en la guerra antes mencionada. Bajo este ambiente de tensión, fue el 28 de junio de 1914 que **Gavrilo Princip**, un extremista Serbio, **asesinó al heredero al trono de Austria-Hungría; el archiduque Francisco Fernando de Austria**. Y con esto, el 28 de julio Austria declaró la guerra a Serbia considerándola responsable del asesinato, dando inicio formal a la Primera Guerra Mundial.

Desarrollo

Podemos hablar principalmente de **tres etapas de la guerra**:

1. La guerra de movimientos.

2. La guerra de posiciones.
3. El final de la guerra.

La primera etapa, conocida como la **guerra de movimientos**, inició en el año de 1914 y se caracterizó por las principales invasiones y movimientos que cada uno de los bloques realizó.

Alemania llevó a cabo el **Plan Schlieffen**, que consistió en la invasión a Francia a través de Bélgica, que en realidad era un país neutral, lo cual desató la **intervención inglesa**.

En esta etapa, el Imperio Austro-húngaro se unió a la guerra como aliado de Alemania. Así como también Francia logró parar el avance de los alemanes en la **Batalla de Marne**.

Además, es en esta misma etapa que **Italia** rompió lazos con la Triple Alianza y **se declaró neutral**.

La segunda etapa, conocida como la **guerra de posiciones** se da en los años de 1915 y 1916. Se caracteriza por un estancamiento de los movimientos militares y una **estrategia básicamente defensiva**, se le conoce también como **Guerra de las Trincheras** (por la cantidad de tiempo que pasaban los soldados dentro de éstas). En esta etapa se empezaron a usar nuevos medios de ataque como la aviación y los gases tóxicos.

De igual forma, durante esta etapa Italia firmó el **Tratado de Londres**, donde se aliaba de manera secreta con la Triple Entente.

Por último, en la tercera etapa que comprende los años de 1917 y 1918, hubo cambios importantes que le dieron un rumbo definitorio a la guerra.

Por un lado, Rusia tuvo que salir de la guerra debido a diversas guerras internas, firmando el **Tratado de Brest-Litovsk** entre Rusia y Alemania. Por otro, **Estados Unidos entró a la guerra, debido al hundimiento del barco Lusitania**.

Así, en 1918 la Triple Entente comenzó a ganar terreno con sus ofensivas, venciendo a Austria-Hungría y Turquía y posteriormente debido a presiones internas, a Alemania. De esta manera concluyó la Primera Guerra Mundial, con **Inglaterra, Francia, Italia y Estados Unidos como los ganadores**.

Los países ganadores obligaron a los perdedores a firmar tratados de rendición con terribles consecuencias.

Particularmente, Alemania firmó el **Tratado de Versalles** el 28 de junio de 1919. Los castigos impuestos constaban de **gran pérdida de territorios nacionales, desarme del ejército y pagos por los daños de la guerra.**

El descontento que estos tratados tuvieron sobre la soberanía de las naciones perdedoras, lejos estuvieron de alcanzar la paz.

Las condiciones dejaban a Estados Unidos como la gran potencia; sin embargo, el resentimiento de la soberanía de las naciones perdedoras, las crisis económicas y el desajuste geopolítico tendrían repercusiones gravísimas en los siguientes años y llevarían al continente a otra guerra mundial.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

LA REVOLUCIÓN RUSA

Antecedentes

Desarrollo

Como vimos en la lección anterior, en medio de la Primera Guerra Mundial, Rusia se retiró de la pelea debido a problemas internos, éstos son conocidos como **la Revolución Rusa.**

Antecedentes

Rusia era un país que sufría un grave rezago industrial y una estructura económica injusta y deficiente. El país estaba gobernado el **Zar Nicolás II**.

La estructura del campo ruso era prácticamente un **sistema feudal**, lo que tenía como consecuencia no sólo el atraso del país, sino que la población vivía en una pobreza severa.

Bajo este panorama, Rusia pretendía continuar con sus miras imperialistas que hacían que se involucrara en guerras en las que el pueblo sufría profundamente las consecuencias. De forma particular, la **guerra ruso-japonesa de 1905** y la **Primera Guerra Mundial** generaron un descontento generalizado que derivó en un levantamiento socialista.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

Antecedentes

Desarrollo

Antecedentes

El panorama que hemos presentado de Europa para el fin de la Primera Guerra Mundial anunciaba de antemano una Segunda

Guerra Mundial.

Por ésto, podemos decir que el principal antecedente es la Primera Guerra Mundial. La presión que las potencias ganadoras ejercieron sobre los países derrotados generó un descontento insostenible que, entre otras cosas, fueron a la vez causantes de la imposición de regímenes totalitarios en algunos países que posteriormente se unificarían como las **fuerzas del Eje**, que incluían a **Alemania, Italia y Japón**.

Desarrollo

Como mencionamos en la lección anterior, **el inicio de la guerra se considera a partir de la invasión de Alemania a Polonia**. A partir de esto, podemos definir cuatro etapas principales de la Segunda Guerra Mundial.

La primera etapa incluye **la declaración de guerra de Inglaterra y Francia a Alemania**, que a partir de su invasión a Polonia y la previa anexión de Austria y Checoslovaquia no dejaban lugar a dudas de sus intenciones expansionistas.

Es durante esta misma etapa que **Alemania invade Francia**, estableciendo un gobierno colaboracionista conocido como la **Francia de Vichy**.

En la segunda etapa, **Alemania rompe el pacto de no agresión con la URSS** y en una operación llamada **Barba Roja** ataca el territorio soviético.

En paralelo, la **base naval americana en Pearl Harbor, Hawái** ubicada en el Océano Pacífico es **bombardeada por fuerzas japonesas**, lo cual impulsa a Estados Unidos a declarar la guerra a las potencias del Eje, que daría un cambio de rumbo a la guerra.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

CONFLICTO ENTRE CAPITALISMO Y SOCIALISMO

Bloques de poder

Guerra Fría

Luchas de liberación nacional

Bloques de poder

Al terminar la Segunda Guerra Mundial, dos naciones se perfilaron como las principales potencias del mundo, que establecerían zonas de poder e influencia para sus dispares modelos políticos y económicos; por un lado, **el capitalismo** y por el otro, **el socialismo**.

Estados Unidos estableció su **zona de influencia** entre distintos países como: **Bélgica, Holanda, Austria, Finlandia, Islandia, Noruega, y por supuesto Francia e Inglaterra.**

Este bloque se llegó a conocer como la **Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN)** que representa la defensa de la **visión capitalista**.

Por otro lado, la Unión Soviética comenzó a ejercer influencia en países principalmente de Europa del Este, entre los cuales destacan: **Checoslovaquia, Yugoslavia, Hungría, Polonia y Rumania.**

Asimismo, países en otros continentes entraron en el círculo de influencia del país socialista como **Corea del Norte y Vietnam**. Como respuesta el bloque formado por los países pertenecientes a la OTAN, los países socialistas firmaron el **Pacto de Varsovia**.

Así, Europa y el mundo se vieron divididos en dos grandes grupos que presentaban visiones diametralmente opuestas que resultarían en múltiples conflictos, de 1945 a 1991, siendo la **Guerra Fría** el caso más paradigmático.

Guerra Fría

Consistió en el enfrentamiento entre Estados Unidos y la Unión Soviética, que **nunca resultó en un conflicto bélico directo**.

Se trató de una **carrera científico-tecnológica, espionaje, despliegues de poder militar y propaganda** que se basaba en una competencia feroz en distintos ámbitos de la vida.

Ambos países tenían posturas sumamente opuestas y lo transmitían a su población, por lo cual ambas naciones vivieron constantemente preocupadas por un supuesto **conflicto nuclear inminente**.

La carrera espacial es un caso especial de esa competencia; **la URSS logró enviar un astronauta al espacio exterior**, pero fue **Estados Unidos el primero en llegar a la Luna**.

En términos de política internacional, Estados Unidos se dio a la tarea de frenar el avance del comunismo a través de la **Doctrina Truman**, que pretendía apoyar las defensas locales contra la influencia soviética, así como también construyó el plan de recuperación económica para Europa después de la guerra conocido como el **Plan Marshall**.

Por otro lado, la URSS consolidó su poder en la zona y apoyaba revoluciones por todo el mundo, como la cubana y china, y ejerciendo influencia en países de corte comunista como **Corea del Norte y Vietnam**.

Hablemos de dos casos ilustrativos de la Guerra Fría que nos muestran el ambiente de tensión entre ambos países: **el Checkpoint Charly y la Crisis de los Misiles**.

Se conoce como **Checkpoint Charly** a uno de los **pasos fronterizos entre la dividida Berlín**, entre la mitad dominada por los soviéticos y la dominada por los americanos. En octubre de 1961, soldados soviéticos **revisaron los papeles de un diplomático americano lo cual desató la tensión** y llevó a que tanques de ambos países se movilaran a la zona y se apuntaran los unos a los otros por un lapso de cinco días.

Como todo el conflicto, este lapso de tensión se resolvió por medios diplomáticos sin disparar ni una bala.

Un año después, en octubre de 1962, **Estados Unidos descubrió que la URSS había colocado misiles nucleares en territorio cubano**. Fueron dos semanas intensas en las que el inicio de la

guerra se sentía a la vuelta de la esquina. Sin embargo, nuevamente se resolvieron las diferencias y los misiles fueron desmantelados y trasladados a la URSS.

La Guerra Fría finalizó con la **implosión de la Unión Soviética en 1991**.

Por un lado, podemos decir que el final comenzó con la conocida reforma socialista llamada **perestroika**, que en español significa **reestructuración**, que es como se conoce a la **apertura de la Unión Soviética al mundo capitalista**, que llevó a cabo el presidente soviético **Mijaíl Gorbachov**.

Por otro, la **caída del muro de Berlín** es considerada en todo el mundo como uno de los símbolos del **derrumbe de la influencia soviética en Europa** y, por lo tanto, del conflicto entre ambos bloques.

Luchas de liberación nacional

La Segunda Guerra Mundial también dio fin a las practicas coloniales que países europeos llevaron a cabo en **Asia y África**. En los años posteriores a la guerra, distintos países en ambos continentes declararon su independencia, lo cual resultó en un cambio drástico en el panorama geopolítico.

En Asia, **Filipinas y Corea** declararon su independencia pocos años después de la guerra. Entre otros países que alcanzaron la soberanía nacional en esos años se encuentran: **Birmania, Indonesia y Pakistán**.

Fue en este periodo, que la **Revolución China de Mao** estableció la **República Popular de China**, creando otro de los principales países comunistas del siglo XX.

En África, las colonias inglesas y francesas buscaron su independencia dando así lugar a la creación de nuevos países como **El Congo, Nigeria, Madagascar, Liberia, Etiopía, Marruecos**, entre otros.

Asimismo, Egipto nacionalizó el Canal de Suez y **el Estado de Israel fue creado en territorio palestino**, que había sido controlado por los británicos, dando así origen al conflicto bélico más conocido de Medio Oriente, el **conflicto árabe-israelí**.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

EL MUNDO ACTUAL

La caída del bloque soviético

La globalización económica y política

El desarrollo científico y tecnológico

La caída del bloque soviético

Como vimos en la lección anterior, la Unión Soviética, y con ella el modelo socialista, no dio los resultados que se esperaban, dejando al modelo capitalista como el preponderante en lo que restaba del siglo XX y de lo que va del XXI.

La amplia burocracia, el Estado represor, la falta de unidad nacional y de libertades llevaron al derrumbamiento de la Unión Soviética.

En un intento de mantener a la nación socialista con vida, **Mijaíl Gorbachov** llevó a cabo la reestructuración política y económica de la URSS. No obstante, ésto no controló los múltiples retos a los que se enfrentaban y Gorbachov tuvo que abdicar en 1991, dando paso a **Boris Yeltsin y la disolución del Partido Comunista**.

La globalización económica y política

A partir del fracaso del modelo soviético, la economía de mercado que Estados Unidos defendía tuvo mayor exposición.

Cuando hablamos de **globalización**, nos referimos al término que

se utiliza para **los fenómenos de creciente comunicación y relación entre países que llevan a una cultura global que borra las fronteras entre países, y como resultado se da también un mercado internacional**, en el cual las relaciones comerciales están mezcladas entre distintos países.

Se relaciona el término de globalización con el de neoliberalismo, que se refiere a la política en teoría liberal de finales del siglo XX y principios del XXI, que se caracteriza por una **defensa del libre mercado y de la desaparición de las regulaciones del Estado**.

Esta política es muy criticada, particularmente en países en vías de desarrollo, ya que busca **la reducción de las funciones estatales en cuanto a control y desarrollo del mercado**. Y debido a las condiciones entre distintas economías, **genera relaciones desiguales e injustas** que resultan en más pobreza y mayor dependencia económica en los países en desventaja.

El caso particular de México se hace evidente en el **TLCAN o Tratado de Libre Comercio de América del Norte**, que hace de este país aún más dependiente de Estados Unidos y genera debates polémicos como **la privatización de recursos naturales, por ejemplo, el petróleo**, en los cuales las industrias americanas están sumamente interesadas.

Existen algunos organismos internacionales que se conocen por fomentar la cultura global y el modelo neoliberal, entre los principales podemos mencionar: **el FMI o Fondo Monetario Internacional, creado en 1945, y el BM o Banco Mundial, creado en 1944**.

A raíz de las últimas crisis económicas, la oposición al modelo neoliberal se ha acrecentado en países de todos los continentes, generando una **cultura opositora a la globalización y el modelo neoliberal**, términos que en la actualidad poseen gran carga negativa.

Desarrollo científico y tecnológico

La carrera armamentista del siglo XX y la competencia científico tecnológica de la Guerra Fría, desembocaron en grandes avances, no sólo relacionados a la industria militar sino a la vida diaria. Entre muchísimos avances, podemos mencionar por su impacto a: **la genética y la energía nuclear**.

A su vez, la **informática y el internet**, que a través del acceso cada vez más generalizado a la red, ha cambiado completamente muchas de las dinámicas diarias de la vida como la comunicación, el entretenimiento y el estudio.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

FÍSICA

MECÁNICA Y CINEMÁTICA

Movimiento Rectilíneo Uniforme

Movimiento Uniformemente Acelerado

La **Mecánica** es la rama de la Física que se encarga de estudiar **el movimiento y el equilibrio de los cuerpos**. Por otro lado, la **Cinemática** es una parte de la Mecánica que estudia **el movimiento de los cuerpos en el espacio y el tiempo sin considerar las causas que lo producen**.

Para estudiar ambas, es necesario comprender los siguientes movimientos y sus respectivas fórmulas.

Movimiento Rectilíneo Uniforme

En el movimiento a velocidad constante, también llamado MRU, la velocidad es la posición final menos posición inicial sobre el tiempo final menos el tiempo inicial.

$$v = \frac{d_f - d_i}{t_f - t_i}$$

Si la posición inicial y el tiempo inicial son equivalentes a cero, se puede simplificar la fórmula de la siguiente manera:

$$v = \frac{d_f - d_i}{t_f - t_i} \quad v = \frac{d}{t}$$

Por lo tanto, la velocidad es igual al desplazamiento sobre el tiempo.

Movimiento Uniformemente Acelerado

En el movimiento con aceleración constante, también llamado MUA, la aceleración es igual a la velocidad final menos la velocidad inicial, sobre el tiempo final menos el tiempo inicial.

$$a = \frac{v}{t}$$

Si la velocidad inicial y el tiempo inicial son equivalentes a cero, entonces se puede simplificar la fórmula de la siguiente manera:

$$a = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i}$$

Por lo tanto, la aceleración es igual a la velocidad sobre el tiempo.

Para comprender mejor este tema, resolvamos unos ejemplos usando las fórmulas que acabamos de describir.

Problema 1: Movimiento Rectilíneo Uniforme

Isaac corre a 10 km por hora. ¿Qué desplazamiento realiza Isaac en 10 segundos? Observa que la velocidad a la que corre Isaac es constante, así que la fórmula que utilizaremos es: velocidad es igual a desplazamiento sobre tiempo. Esta fórmula pertenece al Movimiento Rectilíneo Uniforme.

Datos	Despeje
$t = 10 \text{ s}$ $v = 10 \text{ km/h}$	$v = \frac{d}{t}$

De esta fórmula despejamos el desplazamiento y nos queda:

$$t \cdot v = d \quad d = v \cdot t$$

Por lo que desplazamiento es igual a velocidad por tiempo.

Siempre hay que tener cuidado con las unidades, por eso es bueno utilizar las del **sistema internacional** (SI). En este caso estamos empleando la velocidad en km por hora y el tiempo recorrido en segundos, por lo tanto, es necesario convertir la velocidad a unidades básicas del sistema internacional.

Sabemos que un kilómetro son mil metros, así que 10 kilómetros son 10,000 metros y una hora tiene 3600 segundos.

Resolvamos la conversión: 10,000 sobre 3,600 nos da 2.78 metros por segundo.

Datos	Fórmula	
$t = 10 \text{ s}$ $v = 10 \text{ km/h}$	$v = \frac{d}{t}$	$v = \frac{d}{t} = \frac{10000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = 2.78 \text{ m/s}$

Así ya sabemos que Isaac corrió durante 10 segundos, por lo que sólo falta sustituir los valores en la fórmula: $d = v \cdot t$ desplazamiento es igual a velocidad por tiempo. Es decir:

$$(2.77 \text{ m/s}) \times (10\text{s}) = 27 \text{ m}$$

Ésto nos dice que en 10 segundos Isaac se desplazó 27 metros.

Problema 2: Movimiento Uniformemente Acelerado

Resolvamos otro problema, ahora con aceleración, es decir, cuando la velocidad cambia.

Una combi parte del reposo y se mueve según está escrito en la

tabla. Determina su aceleración a los 5 segundos , 10 segundos y 20 segundos.

Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
5	10
10	20
20	40

Como podemos ver, éstos son intervalos. El primero es de 0 a 5 segundos, el segundo es de 5 a 10 segundos y el tercero es de 10 a 20 segundos.

La tabla nos da tiempo y velocidad, ahora sustituyamos estos valores en la fórmula de aceleración. La aceleración es igual a velocidad final menos velocidad inicial sobre el tiempo final menos el tiempo inicial.

Comencemos con el intervalo más sencillo: aceleración de 0 a 5 segundos.

La velocidad a los 0 segundos equivale a cero, por lo que podemos cancelar la velocidad inicial y el tiempo inicial. Nos queda la fórmula de aceleración simplificada.

Aceleración 0 - 5 segundos

$$a_5 = \frac{v_f}{t_f} = \frac{10}{5} = 2 \text{ m/s}^2$$

Aceleración es igual a 10 m/s, sobre 5 s. Ésto es igual a 2 metros por segundo al cuadrado. Como ya lo mencionamos, metros por segundo es la unidad básica para la aceleración del sistema internacional, es importante recordar esto.

Aceleración 5 - 10 segundos

$$a_{10} = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i} = \frac{20 - 10}{10 - 5} = \frac{10}{5} = 2 \text{ m/s}^2$$

Resolvamos ahora la aceleración en el intervalo de los 5 a los 10 segundos. Para resolverlo, seguimos el mismo procedimiento sustituyendo los valores en la fórmula de aceleración. La velocidad final es de 20 metros por segundo y la inicial es de 10 metros sobre segundo. 10 segundos es el tiempo final y 5 segundos es el tiempo inicial. Esto da como resultado 2 metros por segundo al cuadrado.

Por último, determinemos cuál es la aceleración en el intervalo de los 10 a los 20 segundos.

Al igual que en los ejercicios anteriores debemos utilizar la fórmula de aceleración. La velocidad final es de 40 metros por segundo, mientras que la inicial es de 20 metros por segundo.

El tiempo final es de 20 segundos y el inicial es de 10 segundos. Esto da como resultado una aceleración de 2 metros por segundo al cuadrado.

Observa cómo la combi aumenta su velocidad 2 m cada segundo que pa-sa, es un movimiento con aceleración constante.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

DINÁMICA

Leyes de Newton
Fuerzas aplicadas

La Dinámica **estudia las causas que producen el movimiento de los cuerpos**, en otras palabras, estudia las fuerzas.

Leyes de Newton

Para comprender el movimiento de los cuerpos las **leyes de Newton** son la base, así que empecemos por repasar la primera ley: **“Todo cuerpo tiende a mantener su estado de reposo o de movimiento hasta que una fuerza externa modifique dicho**

estado”.

La segunda ley de Newton establece que:

“La aceleración de un objeto es directamente proporcional a la fuerza que actúa sobre él, e inversamente proporcional a su masa”.

La fórmula que representa la segunda ley de Newton es la siguiente:

.

Aceleración es igual a la fuerza sobre la masa, aunque también la podemos describir como la fuerza que es igual a la masa por la aceleración.

$$F = ma$$

Debemos recordar que la unidad de fuerza en el sistema internacional es el Newton (N) que equivale a kilogramo por metro sobre segundo al cuadrado, también en unidades básicas del sistema internacional.

$$1\text{N} = 1\text{Kg} \times \text{m/s}^2$$

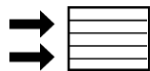
La tercera ley de Newton dice que:

“A toda fuerza de acción corresponde una fuerza de reacción de igual magnitud y dirección, pero en sentido opuesto”.

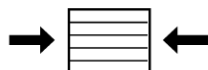
Fuerzas aplicadas

Para resolver problemas de Dinámica es importante considerar los siguientes conocimientos:

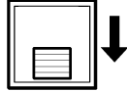
Si tenemos un objeto y dos fuerzas distintas son aplicadas en el mismo sentido, la fuerza resultante es igual a la suma de ambas fuerzas.



Observa que las fuerzas se representan con flechas, éstas son vectores y cuando tienen la misma dirección, como en este caso, se llaman vectores colineales.



Ahora bien, si tenemos una fuerza aplicada a un objeto y otra fuerza aplicada en sentido inverso, entonces la fuerza resultante es igual a la resta de ambas fuerzas.



Estas flechas también son vectores colineales: tienen la misma dirección, pero sentido contrario.

Otro factor que hay que tomar en cuenta es el siguiente: si tenemos dos objetos, uno dentro del otro, y éstos viajan con la misma aceleración, la fuerza que el objeto mayor va a recibir del objeto menor es igual a cero, debido a que ambos se mueven con la misma aceleración.

Resolvamos un problema usando los conceptos y fórmulas que acabamos de repasar.

Problema 1

Un vehículo de 800,000 gramos se mueve con una aceleración constante de 10 metros por segundo al cuadrado. ¿Cuál es la fuerza que el motor realiza para mantener esa aceleración?

Según la ley fundamental de la dinámica, la fuerza es igual a la masa por la aceleración. Sabemos que la masa del vehículo es de 800,000 gramos. Conocemos también que un Newton es un kilogramo por metro sobre segundo cuadrado.

Para resolver el problema debemos primero convertir los 800,000 gramos en 800 kilogramos y sustituir la aceleración de 10 metros por segundo al cuadrado en la fórmula.

$$(800 \text{ kg}) \times (10 \text{ m/s}^2) = 8,000 \text{ N}$$

La fuerza que debe de producir el motor es de 8,000 Newtons.

Ahora resolvamos un problema un poco más complejo.

Problema 2

A una caja con masa de un kilogramo se le aplican dos fuerzas en sentidos opuestos, una de 1 kilonewton a la izquierda y otra de 1.01 kilonewtons a la derecha. ¿Cuál es la magnitud de la aceleración que va a tomar esta caja?



Para resolver este problema es muy útil hacer un diagrama. En este caso tenemos una caja y se le aplican dos fuerzas en sentidos opuestos, una de 1 kilonewton y otra de 1.01 kilonewtons.

Como vimos anteriormente, la fuerza resultante que va a recibir el objeto se obtiene de la resta de las fuerzas opuestas.

$$1.01 \text{ KN} - 1 \text{ KN} = .01 \text{ KN}$$

Como el problema pide la magnitud tomaremos el valor absoluto sin importar si éste es negativo o positivo.

Observa que el resultado obtenido es en kilonewtons y la unidad base es el Newton. Para quitar el prefijo kilo hacemos la siguiente conversión utilizando esta tabla:

SÍMBOLO	VALOR
1 daN =	10 N
1 Hn =	100 N
1 kN =	1000 N
1 MN =	10000 N

El resultado es $(0.01 \text{ KN}) \times 1000 = 10 \text{ N}$.

.01 kilonewtons convertidos en unidades básicas del sistema internacional dan como resultado 10 Newtons. Entonces, para obtener la magnitud de la aceleración utilizaremos la siguiente fórmula:

$$\text{Fuerza} = \text{masa} \times \text{aceleración}$$

Despejando la aceleración de la fórmula obtenemos que: aceleración es igual a fuerza sobre masa.

Sustituyendo los valores de fuerza igual a 10 Newtons y masa igual a 1 kg en la fórmula, obtenemos como resultado que la aceleración es igual a 10 metros sobre segundo al cuadrado.

Por lo tanto, podemos decir que el sentido de la fuerza mayor hará que la caja se desplace hacia la derecha.

$$a = \frac{F}{m}$$

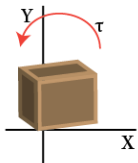
Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

ESTÁTICA

Condiciones de equilibrio
Fórmula de torca

La Estática es la rama de la Mecánica que **estudia a los cuerpos en reposo**, es decir, la estática estudia el equilibrio de los cuerpos. Toma como base la primera ley de Newton que establece que todo cuerpo mantiene su estado de reposo o movimiento rectilíneo uniforme a menos que una fuerza resultante cambie dicho estado.



Cuando un objeto se encuentra en estado de equilibrio, éste no posee aceleración y tampoco tiene momento, que es sinónimo de giro o torque.

Condiciones de equilibrio

También, para que un cuerpo se mantenga en equilibrio, se deben cumplir las siguientes dos condiciones:

Primera condición de equilibrio:

La suma de fuerzas en el eje x es igual a 0. $\sum f(x) = 0$

La suma de fuerzas en el eje y es igual a 0. $\sum f(y) = 0$

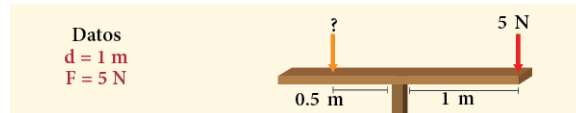
Segunda condición de equilibrio:

La suma de momentos es igual a 0. $\sum M = 0$

Resolvamos un ejercicio utilizando los conceptos de la Estática.

Problema 1

Una tabla está suspendida de manera perpendicular sobre un punto fijo (fulcro). A 1 metro de distancia del punto fijo, en el sentido positivo del eje X, se aplica una fuerza de 5 Newtons. ¿Qué fuerza requiere esta tabla a medio metro de distancia del punto fijo, en el sentido negativo del eje X, para estar en equilibrio? No tomes en cuenta el peso de la tabla.



Para resolver el problema aplicaremos la fórmula de momento:

$$\text{Momento} = \text{distancia} \times \text{fuerza}$$

Para que esté en equilibrio el momento producido por los 5 N multiplicado por 1 metro, éste debe ser igual al producto de la fuerza desconocida por 0.5 m para equilibrar la tabla.

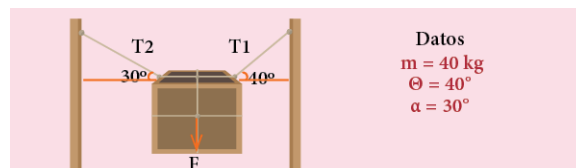
Despejando x igual a 5 Newtons sobre .5 metros, obtenemos como resultado que la x es igual a 10 Newtons.

Por lo tanto, necesitamos aplicar una fuerza de 10 Newtons a .5 metros del punto fijo para que la tabla se encuentre en equilibrio.

Datos	Operaciones
$d = 1 \text{ m}$	$(5\text{N})(1\text{m}) = (x)(0.5\text{m})$
$F = 5 \text{ N}$	
Fórmula	
$M = dF$	$x = \frac{5}{0.5} = 10 \text{ N}$

Problema 2

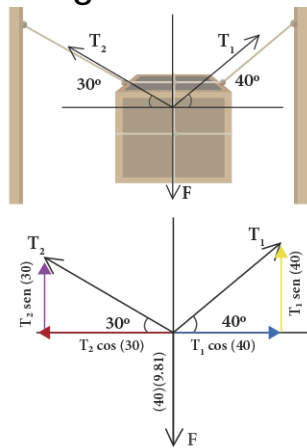
Una caja que pesa 40 kilogramos está sostenida por dos cuerdas, una agarrada de un poste en el lado derecho con una inclinación de 40° , y otra agarrada de un poste en el lado izquierdo con un ángulo de 30° con respecto a la horizontal. ¿Cuáles son las fuerzas de tensión en cada una de estas cuerdas?



Lo primero que debemos hacer para resolver este problema es dibujar un diagrama de cuerpo libre en un plano X , Y .

Dibujamos la Tensión 1 con dirección hacia el cuadrante 1 a un ángulo de 40° con la horizontal y la Tensión 2 con dirección hacia el cuadrante 2 con un ángulo de 30° con la horizontal.

La fuerza de la caja se llama peso y se representa con una flecha directamente hacia abajo, para calcular su valor se multiplica la masa por la gravedad.



Cuando las fuerzas no están alineadas completamente al eje **x** o **y**, como es el caso de T_1 y T_2 , debemos descomponerlas para conocer sus componentes en cada eje.

Para descomponer las fuerzas en el eje **x** debemos multiplicarlas por el coseno del ángulo.

Para descomponer las fuerzas en el eje **y** debemos multiplicarlas por el seno del ángulo.

Como revisamos anteriormente, la sumatoria de las fuerzas en el eje de las **x** debe de ser igual a cero.

La sumatoria del eje **x** será T_1 por el coseno de 40° menos T_2 coseno de 30° .

$$\sum f(x) = T_1 \cos(40) - T_2 \cos(30) = 0$$

Observa como $T_1 \cos(40^\circ)$ se representa de forma positiva, ya que la fuerza está en dirección hacia la derecha y $T_2 \sin(30^\circ)$ se representa de manera negativa al estar en dirección a la izquierda. Esta ecuación la llamaremos Ecuación 1.

La suma de las fuerzas del eje **y** también deberá ser igual a 0, por lo que será T_1 por el seno de 40 más T_2 por el seno de 30 menos el

peso que se calcula multiplicando los 40 kg de la caja por 9.81 m/s^2 de gravedad.

T_1 y T_2 se representan de manera positiva al ser fuerzas con dirección hacia arriba, mientras que el peso de la caja se representa de manera negativa al ser una fuerza que jala hacia abajo.

$$\sum f(y) = T_1 \sin(40) + T_2 \sin(30) - (40)(9.81) = 0$$

A la sumatoria de fuerzas en y igual a 0 le llamaremos Ecuación 2. Para resolver este sistema de ecuaciones debemos despejar una variable. En este caso lo haremos despejando T_1 de la primera ecuación para después sustituirla en la segunda ecuación.

$$T_1 = \frac{\cos(30)T_2}{\cos(40)} \quad T_1 = \frac{0.86 T_2}{0.76} \quad T_1 = 1.13 T_2$$

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

LEYES DE LOS GASES Y ENERGÍA

Propiedades de un sistema

Estado de un sistema

Gas ideal y leyes de los gases

Concepto de energía

Trabajo

Propiedades de un sistema

Un sistema es una parte del universo que se aísla para su estudio de manera práctica. A la región del universo más cercana al sistema, y con la cual éste interactúa, se le llama **alrededores**. En un sistema, una propiedad es una característica macroscópica o microscópica que permite describirlo.

Para entender el comportamiento de los gases es importante entender las siguientes cuatro propiedades:

1. **Cantidad de sustancia:** Es la cantidad de átomos o moléculas que contiene un sistema. Se mide en **mol**.
2. **Volumen:** Es el espacio que ocupa un sistema en el universo. Se mide en unidades de longitud al cubo, como el metro cúbico, aunque también se puede medir en litros o en galones. **L, m³, galones**.
3. **Presión:** Es el resultado de una fuerza dividida sobre un área. Se mide en Newtons por metro cuadrado, llamados pascales.

La presión atmosférica es la presión que ejerce toda la atmósfera sobre la superficie terrestre. Al nivel del mar la presión equivale a 101,325 pascales. **1 atm = 101,325 Pa**.

4. **Temperatura:** Esta propiedad permite tener una noción de la energía que contiene un sistema. Si un cuerpo está más caliente que otro, sabemos que tiene más energía.

Para medirla existen tres escalas usadas comúnmente:

1. Grados Centígrados o Celsius.
2. Grados Fahrenheit, usados en el sistema inglés.
3. Grados Kelvin, que es la unidad usada en el sistema internacional.

Es posible convertir las temperaturas entre estas tres escalas.

Para convertir de grados Fahrenheit a grados Celsius multiplicamos

cinco novenos por la temperatura en grados Fahrenheit, menos 32.

$$^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9} (^{\circ}\text{F} - 32)$$

Para convertir de grados Celsius a Fahrenheit multiplicamos nueve quintos por la temperatura en grados Celsius más 32.

$$^{\circ}\text{F} = \frac{9}{5} ^{\circ}\text{C} + 32$$

Para convertir de grados Celsius a Kelvin, sólo se le suman 273.15 a la temperatura en grados Celsius.

$$\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273.15$$

Finalmente, para convertir de grados Kelvin a Celsius, se le restan 273.15 a la temperatura en grados Kelvin.

$$^{\circ}\text{C} = \text{K} - 273.15$$

Estado de un sistema

El Estado de un sistema es la condición específica en la que éste se encuentra y está completamente descrito por sus propiedades. Por ejemplo, al cocinar en una olla exprés se introducen los alimentos y el agua a temperatura ambiente, al cerrarla establecemos este punto como el Estado 1. Después de un tiempo en el fuego la temperatura se incrementa, lo que hace que el agua comience a evaporarse y que incremente la presión en la olla. Dado que las propiedades del sistema cambiaron, éste se encuentra ahora en un estado diferente, al que llamaremos Estado 2.

A la diferencia entre los Estados 1 y 2 se le conoce como **cambio de estado**. Y al camino que recorre cualquier cambio de estado se le conoce como **proceso**.

Gas ideal y leyes de los gases

El gas ideal es un gas hipotético que tiene características que los gases reales no tienen, por ejemplo:

1. La distancia entre sus moléculas es muy grande.
2. No existen fuerzas de atracción o repulsión entre sus moléculas.
3. Las colisiones entre sus moléculas son elásticas.

El modelo del gas ideal describe el comportamiento empírico de los gases de manera sencilla. Para esto se emplean también **ecuaciones de estado**, las cuales relacionan las propiedades del sistema en un estado determinado.

Por otra parte, una ecuación que relaciona las propiedades de un sistema antes de atravesar un proceso con las propiedades del sistema después del cambio de estado es conocida como **ecuación de proceso**.

Ley de Boyle

En un sistema con temperatura y cantidad de sustancia constantes, la presión es inversamente proporcional al volumen del sistema.

Su ecuación de estado se expresa así: la presión por el volumen es una constante. $PV = K$ (constante)

Por lo tanto, la ecuación de proceso de la ley de Boyle es: $P_1V_1 = P_2V_2$.

La presión 1 por el volumen 1 es igual a la presión 2 por el volumen 2.

Ley de Charles

En un sistema con cantidad de sustancia y presión constantes, el volumen varía de manera proporcional con la temperatura del sistema.

Así, su ecuación de estado dice que el volumen entre la temperatura es igual a una constante.

$$\frac{V}{T} = K \text{ (constante)}$$

Su ecuación de proceso establece que el volumen 1 entre la temperatura 1, es igual al volumen 2 entre la temperatura 2.

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

Ley de Gay-Lussac

Esta ley dice que en un sistema con volumen y cantidad de sustancia constantes la presión varía proporcionalmente con la temperatura, por lo que su ecuación de estado se puede escribir así:

$$\frac{P}{T} = K \text{ (constante)}$$

La presión entre la temperatura es igual a una constante.

La ecuación de proceso es presión 1 entre temperatura 1, es igual a la presión 2 entre la temperatura 2.

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

Ecuación de estado del gas ideal

La ecuación del gas ideal se expresa de la siguiente manera: la presión por el volumen es igual a la cantidad de sustancia por la constante universal de los gases por la temperatura.

$$PV = nRT$$

Donde la constante universal de los gases es igual a 8.314 Joules entre mol Kelvin.

$$R = 8.314 \text{ j / mol K}$$

Esta ecuación describe de manera general a los gases ideales en un estado determinado.

La ecuación de proceso para gases ideales es: presión 1 por volumen 1 entre la temperatura 1 es igual a presión 2 por volumen 2 entre la temperatura 2.

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

Energía

La energía es algo que usamos de manera cotidiana, prácticamente en todas nuestras actividades. Se define como la **capacidad para realizar un trabajo**, también se puede decir que la energía es la propiedad que tiene la materia para **generar cambios, como mover objetos, modificar la presión, cambiar la temperatura, generar trabajo eléctrico**. La unidad de medida de la energía es el Joule, que en unidades base del sistema internacional es:

$$J = \frac{\text{kgm}}{\text{s}^2} \cdot \text{m}$$

Tipos de energía

Existen muchos tipos de energía, entre ellos la **energía mecánica, cinética, potencial, interna y calorífica**, cuyas definiciones veremos a continuación.

Energía mecánica: Se define como la suma de la energía cinética y la energía potencial.

$$E_m = E_c + E_p$$

Energía cinética: Es la que posee un cuerpo cuando está en movimiento.



La fórmula para calcularla es:

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2$$

Energía potencial: Está asociada a la altura que ocupa un cuerpo con respecto a un punto de referencia, mientras más alto se encuentre de ese punto de referencia, más energía potencial acumula.



Por lo tanto, la energía potencial es igual a la masa, por la aceleración de la gravedad (9.81 m/s^2), por la distancia entre el cuerpo y la superficie terrestre, o sea, la altura.

Energía interna: Se encuentra contenida en toda la materia. Es la suma de toda la energía de los átomos y moléculas que conforman a los cuerpos y se representa con la letra "U". La energía interna no se puede conocer debido a su naturaleza, por lo que sólo es posible calcular sus cambios.

$$\Delta U = U_2 - U_1$$

Calor: Es energía en tránsito y está presente cuando dos cuerpos con distintas temperaturas se ponen en contacto, el que tiene mayor temperatura transfiere energía al de menor temperatura. La energía transferida es conocida como calor.

Ésto quiere decir que el calor es una forma de energía que se transfiere de un cuerpo A a otro B, cuyo único efecto es **modificar la temperatura de ambos cuerpos**.

El calor transferido a un cuerpo se puede calcular de la siguiente forma: calor es igual a la masa del cuerpo por el calor específico por su cambio de temperatura. $Q = m C_e \Delta T$

Calor específico: El calor específico se define como la cantidad de energía necesaria para elevar la temperatura de una sustancia un grado por unidad de masa, por lo que es una propiedad característica de cada sustancia. Sus unidades son Joule entre kilogramo por Kelvin en el sistema internacional, o caloría sobre gramo por grado Celsius.

$$\frac{\text{J}}{\text{kgK}} \quad \frac{\text{cal}}{\text{g}^{\circ}\text{C}}$$

Formas de transferir el calor

Cuando la energía se transfiere en forma de calor, lo hace por medio de tres mecanismos:

1. **Conducción:** Consiste en la transferencia de energía debido al choque entre las moléculas y los átomos de los cuerpos, por ejemplo, si se calienta el extremo de una barra metálica, con el paso del tiempo la energía se propagará a lo largo de toda la barra.
2. **Convección:** Se da cuando se transfiere energía por medio del movimiento de los fluidos, por ejemplo, el movimiento del agua cuando ésta está en ebullición.
3. **Radiación:** Es la propagación de la energía en forma de ondas electromagnéticas. La energía que recibimos del Sol o el calor de una fogata son algunos ejemplos.

Trabajo

El trabajo es el **producto de la fuerza por el desplazamiento** y su unidad de medida es el Joule. Si una persona mueve un objeto, aplica una fuerza y realiza un desplazamiento está realizando un trabajo.

El trabajo se calcula con la siguiente fórmula:

$$W = F \cos\Theta (x-x_0) \quad W = F \cos \Theta \Delta x$$

Trabajo realizado por un gas

Un gas puede realizar trabajo si se expande o se comprime. Si un gas cambia su volumen, el trabajo realizado por el sistema es menos la presión por el cambio del volumen. **Si el trabajo es positivo, es de compresión, y si es negativo, es de expansión.**

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

TERMODINÁMICA

Leyes de la Termodinámica
Cero absoluto

La Termodinámica **estudia la relación e interacción entre el calor y la energía.**

Leyes de la Termodinámica

Podemos separar en tres leyes a la Termodinámica, aunque comúnmente se utiliza lo que conocemos como ley cero, por lo que también la incluiremos en esta lección.

Ley 0 de la Termodinámica: La ley 0 nos habla del equilibrio térmico. Esta ley sostiene que si ponemos un cuerpo A de mayor temperatura junto a un cuerpo B de menor temperatura, el que tiene mayor temperatura cederá calor al que tiene menor temperatura hasta que los dos cuerpos lleguen a una misma temperatura, llamada **temperatura de equilibrio**.

Ley 1ª de la Termodinámica: Es una forma de mencionar el principio de conservación de la energía y dice lo siguiente: **en cualquier proceso termodinámico, el calor neto absorbido por un sistema es igual a la suma del trabajo neto que éste realiza más el cambio de su energía interna.** Esta ley a manera de fórmula se ve de la siguiente manera:

$$\Delta Q = \Delta U + W$$

Ley 2ª de la Termodinámica: La segunda ley habla de la eficiencia,

esto quiere decir que no existe una máquina perfecta que pueda convertir el 100% de la energía suministrada en trabajo útil. El enunciado de la segunda ley establece lo siguiente:

“La cantidad de entropía en el universo tiende a incrementarse”.

Ley 3ª de la Termodinámica: La tercera ley establece que no se puede alcanzar el cero absoluto, que es el 0 en la escala de Kelvin.

Cero absoluto

Es la **temperatura más baja del universo**, en esta temperatura no existe el movimiento molecular de los cuerpos.

Problema 1

Basándonos en la primera ley de la Termodinámica, un motor realiza 300 Joules de trabajo y disminuye su energía interna en 500 Joules, ¿cuál será el intercambio neto de calor en este proceso?

Observa que el problema dice que la energía interna disminuye, esto quiere decir que el cambio de energía interna es negativo.

$$\Delta U = - 500 \text{ J}$$

También es importante identificar que al tratarse de un motor que realiza un trabajo, éste es positivo.

$$\Delta W = 300 \text{ J}$$

Con los datos identificados, el siguiente paso es sustituir en la fórmula de la primera ley de la Termodinámica:

$$\Delta Q = \Delta U + W$$

$$\Delta Q = (- 500 \text{ J}) + 300 \text{ J}$$

$$\Delta Q = - 200 \text{ J}$$

Al sustituir y realizar las operaciones, tenemos como resultado que se expulsan 200 Joules del sistema.

Para más información y complementar tu aprendizaje

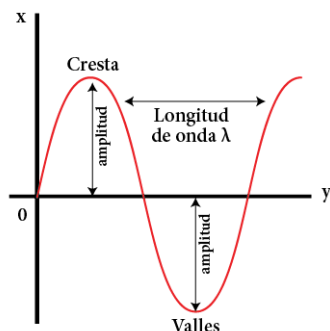
DA CLIC
AQUÍ

ONDAS

Elementos *Características*

Una onda es una **perturbación que se propaga en el espacio**. Su característica principal es que no transporta materia, sólo energía.

Elementos



Cresta: Está conformada por los puntos máximos de la onda.

Valles: Están conformados por los puntos mínimos de la onda.

Longitud de onda: La letra griega lamda (λ) simboliza la longitud de onda, y es la distancia entre cresta y cresta, o entre valle y valle.

Amplitud: Es el máximo alejamiento contado a partir del eje de la onda.

Frecuencia: Es la cantidad de veces que se produce una onda en unidad de tiempo. La frecuencia se mide en Hertz (Hz) y su fórmula es:

Frecuencia es igual a uno sobre periodo. $f = \frac{1}{p}$

Periodo: Es el tiempo que transcurre entre dos ondas consecutivas, se mide en segundos y su fórmula es:

Periodo es igual a uno sobre frecuencia. $p = \frac{1}{f}$

Velocidad de una onda: Se refiere a la velocidad con la que se propaga una onda a través del espacio, su fórmula es:

$$v = \lambda f$$

Características

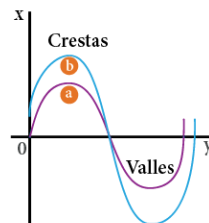
Reflexión: Es un rebote de las ondas. Como vemos en el ejemplo, las ondas pueden dirigirse en una dirección y rebotar.

Refracción: Es un cambio de dirección y de velocidad cuando la onda cambia de un medio a otro, por ejemplo, si la onda viaja en el aire y luego en el agua.

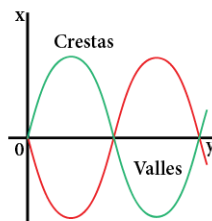
Difracción: Ocurre cuando una onda choca con un obstáculo y ésta tiene la capacidad de rodearlo y continuar.

Interferencia: Es la superposición de dos o más ondas. Existen dos tipos de interferencia:

1. **Interferencia constructiva:** Aquella en la que las **crestas de una onda coinciden con las crestas de la otra, y los valles de una también coinciden con los valles de la otra**, dando como resultado una onda con mayor amplitud.



2. **Interferencia destructiva:** Aquella en la que **los valles de una onda coinciden con las crestas de la otra**, dando como resultado una onda de menor amplitud.



Ahora veamos algunos ejemplos.

Ejemplo 1

Una onda que se propaga a 5 metros por segundo tiene 10 centímetros de longitud de onda. Responde a las siguientes preguntas: ¿Cuál es su frecuencia? ¿Cuál es su periodo? Recaudemos nuestros datos:

Velocidad es igual a cinco metros sobre segundo y la longitud de onda es equivalente a 10 cm. Para empezar es importante convertir la longitud de la onda a unidades básicas del sistema internacional, es decir 0.1 metros.

Recordemos la fórmula: velocidad es igual a longitud de onda por frecuencia, $v = \lambda f$ y el periodo es igual a 1 sobre la frecuencia.

Despejando la frecuencia, velocidad sobre longitud de onda es igual a la frecuencia, y al sustituir los datos queda de la siguiente manera:

$$f = \frac{v}{\lambda} = \frac{5 \text{ m/s}}{0.1 \text{ m}} = 50 \text{ Hz}$$

Para el cálculo del periodo P es igual a 1 sobre 50 y tenemos como resultado 0.02 segundos.

$$P = \frac{1}{50 \text{ Hz}} = 0.02 \text{ s}$$

Ejemplo 2

Resolvamos otro problema: Timmy O'toole desea conocer la profundidad de un pozo, para ésto emite una onda con una frecuencia de un KiloHertz, y una longitud de onda de 5 metros. Si la señal es captada un minuto después de que se emitió, ¿cuál será la profundidad del pozo?

Recordemos los siguientes datos: frecuencia es igual a 1 KiloHertz, que son mil herz, convertimos a unidades básicas del sistema internacional de la siguiente manera: $1 \text{ KHz} = 1,000 \text{ Hz}$

La longitud de onda es equivalente a 5 metros y el tiempo es igual a 30 segundos. Esto es porque se emite y regresa la señal, lo que significa que tarda la mitad del tiempo de ida y la mitad del tiempo de regreso, 1 minuto entre dos es igual a 30 segundos.

Repasemos las fórmulas:

Velocidad es igual a la longitud de onda por la frecuencia.
Sustituimos los datos en la fórmula:

$$v = \lambda f v = (5 \text{ m}) (1000 \text{ Hz}) = 5000 \text{ m/s}$$

Velocidad es igual a la longitud de onda, que es 5, por la frecuencia, que es 1000 Hz y esto nos da 5 mil metros por segundo.

$$v = \frac{d}{t}$$

Aquí despejamos el desplazamiento, por lo tanto desplazamiento es igual a velocidad por tiempo.

$$d = vt = (5000 \text{ m/s}) (30\text{s}) = 150\,000 \text{ m}$$

Y esto nos da como resultado final 150,000 metros o 150 kilómetros.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

ELECTROMAGNETISMO

Electrostática

Electrodinámica

Electrostática

La Electrostática se define como el **estudio de las cargas eléctricas en reposo**. Cuenta con varias leyes, siendo la más importante la primera ley de la Electrostática.

Esta ley nos dice que **las cargas de signos iguales se repelen, y las de signos diferentes se atraen.**

Ley de Coulomb

Nos dice que **la fuerza de atracción o repulsión entre dos cargas es directamente proporcional al producto de ambas cargas, e inversamente proporcional a la distancia que las separa elevada al cuadrado.** Matemáticamente esta ley se representa de la siguiente forma:

$$F = \frac{Kq_1 q_2}{r^2}$$

Donde: **F** es la fuerza y se mide en Newtons.

q₁ y **q₂** son las cargas eléctricas y se miden en Coulombs.

r es la distancia que separa a las dos cargas y se mide en metros.

K es la constante de Coulomb y tiene un valor de.

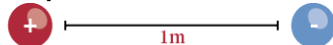
$$9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$$

Te recomendamos que memorices este valor.

Ejemplo 1

Una carga de $2 \times 10^{-5} \text{ C}$ se encuentra a 1 metro de otra carga de $-3 \times 10^{-4} \text{ C}$.

¿Se atraen o se repelen? ¿Cuál es la magnitud de la fuerza?



Para responder estas preguntas es importante que recuerdes **la primera ley de la Electrostatica, la cual dice que si las dos cargas tienen el mismo signo se repelen, y si tienen diferente signo se atraen.** Por lo tanto, la respuesta a la primera pregunta es las cargas se atraen.

Para la segunda pregunta utilizaremos la fórmula que estudiamos:

$$F = \frac{Kq_1 q_2}{r^2}$$

Datos:

$$K = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2 \quad | \quad q_1 = 2 \times 10^{-5} \text{ C} \quad | \quad q_2 = 3 \times 10^{-4} \text{ C}$$

Observa que en **q₂** se considera el valor absoluto, por lo tanto, no

consideramos el signo.

$$r = 1 \text{ m}$$

El siguiente paso es sustituir en la fórmula:

$$F = \frac{kq_1q_2}{r^2} = \frac{(9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2})(2 \times 10^{-9} \text{C})(3 \times 10^{-9} \text{C})}{(1 \text{m})^2}$$

10 a la menos 9 por 10 a la menos 5 por 10 a la menos 4.

$$(10^9)(10^{-5})(10^{-4}) = 10^0 = 1$$

Recordemos que los exponentes se suman, entonces se cancelan y nos

Por lo tanto, simplificamos y obtenemos:

$$F = \frac{(9)(2)(3)}{(1)} = 54 \text{N}$$

Para entender el resultado hay que multiplicar 3 por 2, que es 6, por 9, y esto da 54 Newtons.

Electrodinámica

Es el **estudio de las cargas eléctricas en movimiento**. Dentro de la Electrodinámica nos encontramos con el tema de circuitos eléctricos.

Circuito eléctrico

Un **circuito eléctrico es un camino cerrado por donde circula la corriente eléctrica**. Hay dos tipos de circuitos: **en serie y en paralelo**. Para calcularlos es indispensable conocer las fórmulas y leyes que los rigen.

Ley de Ohm Voltaje es igual a la resistencia por la intensidad de la corriente eléctrica.

$$V = RI$$

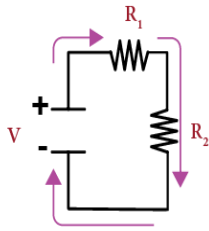
No te preocupes si se te olvida la fórmula, mucha gente para recordarla utiliza la frase: *“Victoria es la Reina de Inglaterra”*.

Por otro lado, la potencia es igual al voltaje por la intensidad de la corriente eléctrica.

$$P = VI$$

Circuito en serie

Es aquel en el que **la corriente eléctrica sólo tiene un camino por donde fluir**. En la siguiente imagen las flechas moradas representan la corriente eléctrica.



Para resolver un circuito en serie usamos este formulario:

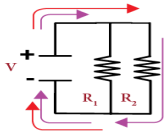
$$R_{\text{Total}} = R_1 + R_2 + \dots$$

$$V_{\text{Total}} = V_1 + V_2 + \dots$$

$$I_{\text{Total}} = I_1 = I_2 = \dots$$

Circuito en paralelo

Es aquel en el que **la corriente eléctrica tiene varios caminos por donde fluir**. A continuación las flechas moradas representan un camino de la corriente eléctrica y las rojas otro.



Para resolver un circuito en paralelo usamos este formulario:

$$R_{\text{Total}} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots}$$

$$V_{\text{Total}} = V_1 = V_2 = \dots$$

$$I_{\text{Total}} = I_1 + I_2 + \dots$$

Ahora veamos un problema.

Dado el siguiente circuito serie-paralelo, cuyas resistencias valen $R_1 = 7 \text{ ohm}$, $R_2 = 10 \text{ ohm}$ y $R_3 = 5 \text{ ohm}$, determina la intensidad de la corriente, voltaje, resistencia y potencia totales, y en cada resistencia.

El valor más sencillo de identificar es el voltaje total, ya que es un dato del problema.

$$V = 5V$$

Ahora hay que calcular la resistencia total o equivalente del circuito, para esto se resuelve en paralelo R_2 y R_3 .

Después se resuelven en serie las resistencias R_1 y R_A , y se obtiene

la resistencia total.

$$R_{\text{TOTAL}} = 7 \text{ ohm} + 3.33 \text{ ohm} = 10.33 \text{ ohm}$$

Para determinar la intensidad de corriente despejamos ésta de la ley de Ohm:

Por último, para la potencia total, sustituimos en la fórmula:

$$P = (5V) (0.48A) = 2.4 \text{ W}$$

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

HIDRÁULICA

Hidrostática

Hidrodinámica

La Hidráulica estudia los fluidos, tanto a los líquidos como a los gases. Se divide en dos ramas: la Hidrostática y la Hidrodinámica.

Hidrostática

Se encarga de estudiar los fluidos en reposo. Revisemos los siguientes conceptos básicos y fórmulas que serán necesarios para resolver los problemas de dichos fluidos.

Presión

Se define como la **fuerza dividida sobre el área**. La unidad de presión en el sistema internacional es el Pascal.

$$P \text{ (Pa)} = \frac{F \text{ (N)}}{A \text{ (m}^2\text{)}}$$

Un Pascal, en unidades base del sistema internacional, es un Newton sobre metro cuadrado.

Existen otras unidades de presión además del Pascal, pero no pertenecen al sistema internacional. Algunos ejemplos son atmósferas, Bar, milímetros de mercurio, entre otros.

Para convertir las distintas unidades de presión se tienen los siguientes factores de conversión.

$$1 \text{ Atm} = 101325 \text{ Pa} \quad 1 \text{ Atm} = 760 \text{ mmHg}$$

El principio de Pascal

Este principio dice lo siguiente:

“La presión que se le aplica a un fluido encerrado se transmite a todos los puntos de dicho fluido”.

La principal aplicación de este principio es la **prensa hidráulica**, un dispositivo que sirve para levantar cosas pesadas y que consta de dos émbolos de diferente tamaño conectados entre sí por medio de un recipiente cerrado que contiene fluido hidráulico.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

ÓPTICA

Propiedades de la luz

Espejos planos, cóncavos y convexos

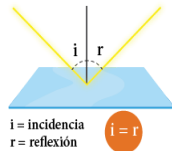
Refracción de la luz

Propiedades de la luz

La Óptica estudia las siguientes propiedades de la luz.

Velocidad: La velocidad de la luz en el vacío es una constante universal, equivale a 300 000 km/s.

Reflexión: Cuando una onda choca con un medio y rebota es llamada reflexión. De esta manera, el haz de luz viaja con un ángulo de incidencia con respecto al plano horizontal, choca en un medio y es reflejado sobre el mismo medio con su respectivo ángulo de reflexión.



Un ejemplo de reflexión es observarse en un espejo, ya que la luz viaja del ojo al espejo, rebota en el mismo y regresa de nuevo a tus ojos.

Espejos planos, cóncavos y convexos

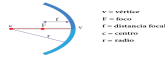
Se definen como una **superficie lisa y pulida que refleja la luz**.

Existen tres tipos de espejos.

- 1. Planos:** Es una superficie sin curvatura en la que la imagen formada tiene las mismas dimensiones que la imagen real.
- 2. Cóncavos:** Es una parte de un cuerpo esférico, donde la luz incide en una superficie interior.
- 3. Convexos:** Es una parte de un cuerpo esférico, donde la luz incide en una superficie exterior.

Características de los espejos esféricos (cóncavos y convexos)

Tienen un vértice, un foco, una distancia focal, un centro y un radio.



Para describir las características de la imagen formada por los espejos, se pueden usar dos métodos: el **método gráfico**, que describiremos más adelante; o el **método analítico**, que se calcula usando la siguiente fórmula:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{P} + \frac{1}{p'}$$

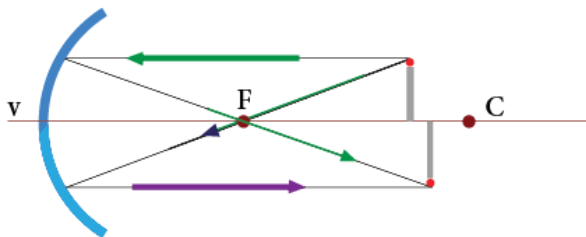
Donde **f** simboliza distancia focal, **P** distancia del objeto al espejo, y **P'** distancia de la imagen al espejo.

Método gráfico: Para conocer el tamaño de la imagen y la forma en un espejo hay que proyectar rayos de luz; tenemos tres rayos importantes: **el paralelo, el principal y el focal**, estos rayos se cruzan en donde se forma la imagen.

Ejemplo 1

Si el objeto se encuentra entre el centro y el foco, la imagen se verá invertida, será real y se verá mayor al objeto.

El rayo verde se llama paralelo, y el morado, principal.



Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

FILOSOFÍA

LÓGICA

Tipos de lenguaje

Objeto material y formal

En pocas palabras, la Lógica es la rama de la Filosofía que se encarga de **estudiar los principios de demostración e inferencia**. La palabra *lógica* viene del griego: λογική *logikē* que significa “intelectual, dialéctico, argumentativo”; a su vez, la palabra *logike* proviene de λόγος (*lógos*) que significa “palabra, pensamiento, idea, argumento, razón o principio”.

La Lógica tiene como objetivo el estudio de las ideas y que sus relaciones se desarrollen de una manera coherente, sin que se contradigan. Se preocupa por saber cómo es el conocimiento, es decir, qué formas o estructuras tiene.

Tipos de lenguaje

Hay dos tipos de lenguaje: **el natural y el formal**.

1. Natural

Es utilizado por humanos **para propósitos generales de comunicación**.

Se clasifica en **informativo, directivo y expresivo**.

El **lenguaje informativo** se usa para describir y razonar acerca del mundo.

El **lenguaje directivo** tiene la finalidad de generar una acción.

El **lenguaje expresivo** se usa para transmitir un sentimiento o emoción.

2. Formal

El **lenguaje formal** se refiere a un lenguaje estructurado de manera que **el uso de símbolos sustituyen las expresiones hechas con lenguaje natural**.

En éste se utiliza la **letra P** para sustituir la primera proposición de un texto. Si en un texto existe más de una proposición, éstas se

sustituyen sucesivamente con letras del abecedario a partir de la letra P. Dichas proposiciones están acompañadas de conectivas lógicas, cuyos símbolos tienen un significado que nos ayuda a comprender la relación entre proposiciones.

Conectivas de conjunción

Su función es la de unir, juntar o sumar afirmaciones. Se utilizan para sustituir las siguientes palabras: “para”, “y”, “e”, “además” y “a la vez”. En lugar de ellas se hace uso de los siguientes símbolos: \wedge , &.

Conectivas de disyunción inclusiva

Nos muestran diferencias. Su función es la de separar afirmaciones y sustituyen las palabras **o** y **u**. Se utiliza el siguiente símbolo: **V**.

Conectivas condicionales

Muestran relaciones condicionales entre afirmaciones, es decir, cuando una afirmación depende de la otra. Sustituye la sucesión de palabras “Si... entonces”. Se utiliza los siguientes símbolos: \rightarrow , \supset .

Conectivas bicondicionales

Su función es demostrar una proposición bicondicional, en donde ambas afirmaciones dependen entre sí. Sustituyen las palabras “si, y sólo si”.

Negación

Aunque estrictamente éste no sea un conector, simplemente representa la negación de una proposición. Ésta se representa con el siguiente símbolo: \sim .

Veamos un ejemplo de cómo cambiar un enunciado de lenguaje natural a formal:

En este caso sustituiremos la primera afirmación: **“El niño va a la escuela”** por la letra **P**. Y la segunda afirmación: **“La niña va a la escuela”** por la letra **Q**. Para conectar estas dos afirmaciones usemos una conectiva de conjunción, ya que en este caso las afirmaciones se conectan por la letra **y**. **Esto nos deja con P & Q.**

El objeto material y el objeto formal

El objeto es eso sobre lo que trata el contenido de una ciencia. En Filosofía existen dos tipos de objetos: **el material y el formal**.

El **material** hace referencia al “**qué**” de lo que se está estudiando, mientras que el **formal** se refiere al “**cómo**” de lo que se quiere estudiar.

En el caso específico de la lógica, **los pensamientos en general** constituyen su **objeto material**. Por el contrario, las formas mentales como **la idea, el juicio o el raciocinio** constituyen su **objeto formal**.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

LÓGICA Y ARGUMENTACIÓN

Tipos de argumentación

Demostración de validez y veracidad

Tipos de argumentación

Los **silogismos** son mecanismos de argumentación y se componen de **dos proposiciones utilizadas como premisas y una conclusión**. Debemos recordar que la conclusión se desprende de las premisas anteriores, por ejemplo:

- En el mar hace mucho calor.
- Donde hace calor, la vida es más sabrosa.
- En el mar la vida es más sabrosa.

Los tres principales tipos de argumentación son:

1. Argumentación sofista.
2. Argumentación deductiva.
3. Argumentación inductiva.

Argumentación sofista

La argumentación sofista se da cuando se comete una falacia. La falacia es una mentira o engaño y se puede cometer en la forma de paralogismo o sofisma.

1. **Paralogismo:** Aquella argumentación incorrecta que no tiene la intención de engañar.
2. **Sofismas:** Aquella argumentación donde la intención es engañar.

Utilicemos el siguiente ejemplo:

- Los coches se usan para transportarse.
- Los aviones se usan para transportarse.
- Por lo tanto, los coches son aviones.

Si la argumentación no tiene la intención de engañar estamos hablando de un paralogismo, en cambio si la argumentación busca engañar, hablamos de un sofisma.

Argumentación deductiva

La argumentación deductiva se manifiesta cuando nuestros argumentos parten de lo general para obtener una conclusión particular. Por ejemplo:

- Todos los planetas pertenecen al Sistema Solar.
- La Tierra es un planeta.
- Por lo tanto, la Tierra pertenece al Sistema Solar.

Argumentación inductiva

La argumentación inductiva se da cuando los argumentos surgen de lo particular para obtener una conclusión universal. Por ejemplo:

- Bobby comió tacos con mucha salsa y se sintió mal.
- Paco comió chilaquiles con mucha salsa y se sintió mal.
- Por lo tanto, si comes mucha salsa te hace daño.

Validez y veracidad

La validez se demuestra por medio de la forma y coherencia de un argumento sin importar la veracidad de su contenido. Por otro lado, la veracidad se demuestra al determinar si el contenido de un argumento es verdadero o falso.

Profundicemos en dos formas de demostrar la veracidad del argumento: **la demostración extrínseca y la intrínseca**. En la demostración extrínseca la veracidad de un argumento recae en algún tipo de autoridad externa. Por ejemplo:

- Un avión aterriza sobre una persona montando un burro, los pasajeros salen como si nada.
- Según expertos en seguridad de transporte, es más probable que mueras montando un burro que en un accidente de avión.

La demostración intrínseca le confiere veracidad a la conclusión a partir de elementos internos del argumento. Por ejemplo:

- Hay que cuidar nuestra salud.
- Hacer ejercicio diario trae beneficios a la salud.
- Por lo tanto, hay que hacer ejercicio diario.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

ÉTICA I

Ética en la vida

Moral

Diferencias y normas

La Ética es la rama de la Filosofía que estudia **el comportamiento moral de los hombres, en una determinada sociedad**. También se puede decir que la Ética es el estudio de las costumbres de las comunidades, por lo tanto **se encarga del estudio de las normas de convivencia**.

Ética en la vida

La manera en la que nos comportamos día con día por medio de actividades que parecen normales, de hecho están conformadas por los **usos y costumbres de una época determinada de la sociedad**. De la misma forma que se determinan estas actividades de manera colectiva, se determinan los **patrones de bondad y maldad**.

Por ejemplo, en México es considerado correcto que cualquier persona pueda manejar, independientemente de su género. No obstante, podría no ser visto de la misma forma en otro país, como en el caso de Arabia Saudita, donde hasta hace poco sólo los

hombres podían manejar, es decir, no estaba permitido para las mujeres.

Moral

Al hablar de ética, se habla del bien y del mal. Otra forma de referirse a esto es mediante **lo moral y lo inmoral**; sin embargo, no refieren a lo mismo. Mientras la Ética establece sus patrones a partir de la conciencia y la razón, **la moral tiene sus raíces en las costumbres y comportamientos colectivos**. Cabe señalar que ambas se manifiestan a través de las normas.

Una norma se define como una regla que acota las conductas y actividades de una persona o sociedad. Estas normas se vuelven el parámetro para definir un comportamiento como correcto o incorrecto, moral o inmoral.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

ÉTICA II

Conciencia y responsabilidad moral

Libertad

Autonomía y heteronomía

Valores

Conciencia y responsabilidad moral

La conciencia moral es el **juicio de razón que impulsa a un individuo a determinar sus actos como correctos o incorrectos**. Es a través de la conciencia que el hombre puede percibir la cualidad moral de un acto y, por lo tanto, su responsabilidad en la decisión.

La libertad

El hombre nace libre, responsable y sin excusas.

Jean Paul Sartre. Filósofo y escritor francés.

La cita anterior nos ayuda a ilustrar la definición de libertad como **la capacidad que tiene un individuo de elegir su manera de actuar** y por lo tanto volverse responsable de sus propios actos.

Existen distintas perspectivas filosóficas acerca de la libertad. Entre ellas, podemos mencionar al **determinismo y al libertarismo**.

El **determinismo** argumenta que los actos de los hombres están **determinados por causas y efectos externas a ellos**. Por el contrario, el **libertarismo** argumenta la supremacía de la libertad individual y de decisión sobre agentes externos.

Autonomía y heteronomía

La autonomía se refiere a la **capacidad de normarse a sí mismo**. Proviene del griego *auto* que quiere decir uno mismo, y *nomos* que significa norma. Mientras en la autonomía moral el individuo es el protagonista de su decisión, en la heteronomía moral el individuo recibe desde afuera la norma moral.

La autonomía moral tiene su origen en el pensamiento ilustrado que pone al ser humano y a la libertad en el centro de todo. El filósofo **Emmanuel Kant** distingue la moral heterónoma de la autónoma con base en el concepto del **imperativo hipotético y el imperativo categórico**.

El imperativo hipotético se refiere al que depende de una proposición inicial y es **relativo a sí mismo**. Por ejemplo: “si juego con fuego, me quemo”.

En contraste, el imperativo categórico es un **mandamiento autónomo y autosuficiente que no depende de una hipótesis inicial** y es válido en cualquier situación. Por ejemplo: no robarás.

Como dijo Emmanuel Kant: “Obra sólo de forma que puedas desear que la máxima de tu acción se convierta en una ley universal”.

Valores

En Ética podemos decir que **el valor es la propiedad del objeto**, ya sea físico o abstracto, que denota su nivel de importancia.

Existen dos corrientes filosóficas para determinar el tipo de valor: **el objetivismo y el subjetivismo**.

El objetivismo es la corriente filosófica que argumenta que **el valor de los objetos reside en sí mismo**, o en otras palabras, el valor de las cosas no recae en la interpretación o circunstancias que se les puedan atribuir. Por el contrario, el subjetivismo argumenta que los valores atribuidos a los objetos se confieren a través de las relaciones que establecen con su contexto. **Los objetos no tienen valores que residan en sí mismos, son las relaciones las que determinan su valor.**

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

ESTUDIOS GENERALES DE LA FILOSOFÍA

Estética

Ontología

Epistemología

Estética

Es la rama de la Filosofía que se encarga de **la percepción y la esencia de la belleza**. Puede entenderse de manera general como el estudio sensorial o de la percepción. Proviene del griego *aesthetike* que significa sensación, percepción y que a su vez deriva del griego *aesthesis* que significa sensibilidad. Dicho de manera coloquial, la Estética estudia el arte.

Ontología

La Ontología es una rama de la Filosofía. Pretende estudiar **lo que es, lo que existe o lo que hay**. Se pregunta principalmente sobre **el existir de las ideas, el existir de los pensamientos o el existir de Dios**, además proviene del griego *ontos*, que quiere decir ente, y del verbo *eimi*, que significa ser o estar.

Epistemología

La Epistemología es la rama de la Filosofía que **se encarga de estudiar el conocimiento en sí**. Además, pretende explicar las circunstancias bajo las cuales se obtiene el conocimiento y la manera en la que se le atribuye veracidad. Proviene del griego *episteme*, que significa conocimiento.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ

DIVISIÓN POLÍTICA DE MÉXICO Y CONSTITUCIÓN

División política de México

División de poderes

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

División política de México

El Estado mexicano, según el artículo 40º de la Constitución, es una **República representativa, democrática, laica, federal**, compuesta de estados libres y soberanos.

México se compone de 32 entidades federativas, organizadas bajo un sistema de gobierno democrático y federal. En México cada estado tiene su propio gobierno y sus propias leyes, todas siempre acatando la Constitución. La capital del país, en donde se encuentra la sede de los poderes de la Unión, es la Ciudad de México.

División de poderes

El tipo de democracia en México es **representativa**, es decir, **los ciudadanos ejercen su poder a través de los diputados y senadores electos**, quienes junto con el Presidente y la Suprema Corte de Justicia gestionan el gobierno del país.

El poder del gobierno mexicano se divide en tres sectores: **el legislativo, el ejecutivo y el judicial**. Es gracias a ellos que se busca un consenso en las decisiones más importantes del país.

El poder legislativo

Está conformado por la **Cámara de Diputados y Senadores**.

La Cámara de Diputados tiene 500 representantes que se eligen cada tres años. De estos 500, 300 diputados son uninominales, es decir, votados de manera directa; y 200 plurinominales, es decir, votados por la autoridad electoral. La Cámara de Diputados **aprueba presupuestos de egresos, revisa la cuenta pública y decide si se debe proceder penalmente en contra de servidores públicos**.

La Cámara de Senadores está formada por 128 legisladores electos cada seis años. **La Cámara de Senadores** es la encargada de **seleccionar a los embajadores, nombrar a los ministros de la Suprema Corte de Justicia, al titular de la Comisión Nacional de los Derechos Humanos y al procurador general de la justicia.** Además aprueban tratados internacionales.

El poder ejecutivo

El poder ejecutivo está conformado por el **Presidente de México**, quien es elegido de manera democrática cada seis años. Cabe mencionar que en México no se puede reelegir al presidente.

El poder judicial

El poder judicial es el encargado de interpretar las leyes, así como de hacer valer la Constitución. Está conformado principalmente por la **Suprema Corte de Justicia de la Nación**, la cual cuenta con once ministros. Además, el poder judicial incluye al **Tribunal Electoral, Tribunales Colegiados y Unitarios de Circuito, Juzgados de distrito y al Consejo de la Judicatura Federal.**

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución está conformada por dos partes, conocidas como **dogmática y orgánica**. En la primera se habla de las garantías individuales, de los derechos y de las libertades de la sociedad. La segunda parte habla de la división de los poderes de la Unión y el funcionamiento de las instituciones del Estado. En total, la Constitución está conformada por nueve títulos. Veamos algunos de los artículos más importantes:

Artículo 1º: Habla del derecho a la libertad y la abolición de la esclavitud. Prohíbe la discriminación por origen étnico, nacional, de género, por edad, discapacidad, condición social, religión y otros.

Artículo 3º: Indica que la educación es laica, gratuita y obligatoria.

Artículo 6º y 7º: En estos artículos se habla acerca del derecho a la libre expresión.

Artículo 24: Habla de la libertad de culto, es decir, en México todos podemos seguir la religión que queramos.

Artículo 27: Establece que la propiedad de las tierras y aguas dentro de México corresponden originalmente a la nación.

Artículo 123: Asegura que la jornada máxima de trabajo es de 8 horas y protege a los niños de la explotación laboral.

Para más información y complementar tu aprendizaje

DA CLIC
AQUÍ