

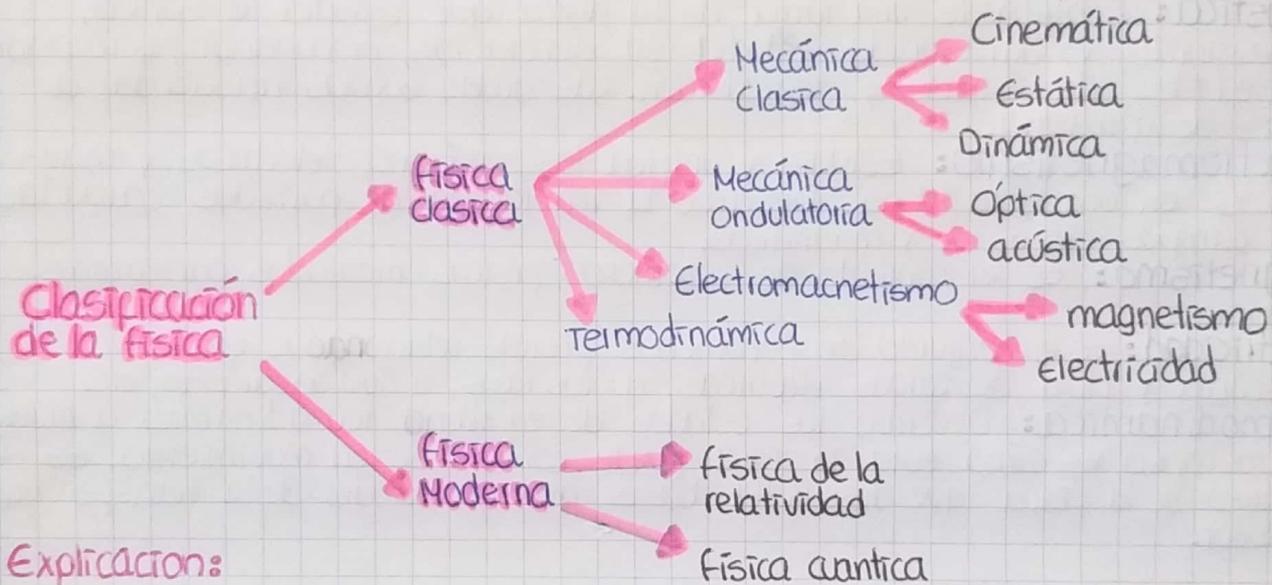
## Habilidades y actitudes Científicas

**Propósito:** Diferenciar el objeto de estudio de las ramas de la ciencia y conocer las ramas de la física y su importancia en el desarrollo humano.

**Motivación:** Video: Historia de la física - Filosofía natural / <https://youtu.be/G9Uxk-tgFvC>

### Actividad:

1. Elabora en el cuaderno el siguiente mapa conceptual y escribe una breve explicación de cada una de ellas.



### Explicación:

**Física clásica:** Se denomina física clásica a la física basada en los principios previos a la aparición de la mecánica cuántica, es decir, es la física existente antes de la aparición de la mecánica cuántica o física moderna. La física clásica es una disciplina que se basa en las leyes básicas del movimiento sobre los objetos cotidianos. Y se divide en:

**Mecánica clásica:** se refiere al estudio en concreto del movimiento y reposo de los cuerpos macroscópicos y abarca otras especialidades como:

**Cinemática:** Comprende una rama de la física que estudia el movimiento de los cuerpos en el espacio, por lo tanto se encarga del estudio de la trayectoria en función del tiempo.

**Estática:** comprende una rama de la física que analiza los cuerpos en reposo: fuerza, par, momento y estudia el equilibrio de fuerzas en los sistemas físicos en equilibrio estático, es decir que es un estado en el que las posiciones relativas de los subsistemas no varían con el tiempo.

**Dinámica:** comprende una rama de la física que describe la evolución en el tiempo de un sistema físico en relación con los motivos o causas que provocan los cambios de estado físico o estado de movimiento, su objetivo es describir los factores capaces de producir alteraciones de un sistema físico, cuantificarlos y plantear ecuaciones de movimiento.

**Mecánica Ondulatoria:** Se refiere al análisis, comprensión e interpretación

de todos los fenómenos y comportamientos que se presentan al estudiar las ondas. La mecánica Ondulatoria estudia las ondas de un modo general.

como:

**Óptica:** Comprende una rama de la física que involucra el estudio del comportamiento y las propiedades de la luz, incluidas sus interacciones con la materia, así como la construcción de instrumentos que se sirven de ella o la detectan.

**Acústica:** Comprende una rama de la física que estudia el sonido, infrasonido y ultrasonido, estudia su generación, propagación, percepción propiedades del sonido y reproducción. Las ondas sonoras trascienden a través de la materia.

**Electromagnetismo:** Estudia y unifica los fenómenos eléctricos y magnéticos en una sola teoría. Describe la interacción de partículas cargadas con campos eléctricos y magnéticos.

**Magnetismo:** Es el conjunto de fenómenos físicos mediados por campos magnéticos.

**Electricidad:** Es el conjunto de fenómenos físicos relacionados con la presencia y flujo de cargas eléctricas, ej: los rayos, el flujo de corriente, etc.

**Termodinámica:** Describe los estados de equilibrio termodinámico a nivel macroscópico y cómo esta energía puede convertirse en movimiento. Es el área de la física que desarrolla bases para el estudio de la transferencia de calor.

**Física Moderna:** También llamada física cuántica, es una disciplina que se encarga del estudio de aquellos fenómenos que se producen a la velocidad de la luz o valores cercanos a ella y fue desarrollada en 1900. y se divide en:

**Física de la relatividad:** Albert Einstein inventó la teoría de la relatividad que describe el movimiento de pequeños objetos que se mueven a velocidades similares a la de la luz, donde dijo que el tiempo y el espacio se pueden curvar dependiendo de factores como la velocidad y la fuerza del campo gravitacional circundante.

**Física cuántica:** Estudia las interacciones de partículas a nivel atómico y subatómico, protones, electrones, neutrones, neutrinos, fotones, etc, es decir que es la rama de la física que estudia la naturaleza a escalas espaciales pequeñas.

**2.** Leer la información sobre las diferentes ramas de la ciencia y toma apuntes sobre el tema de la manera que se te facilite, recuerda las diferentes técnicas de estudio y los mentefactos.

# Introducción

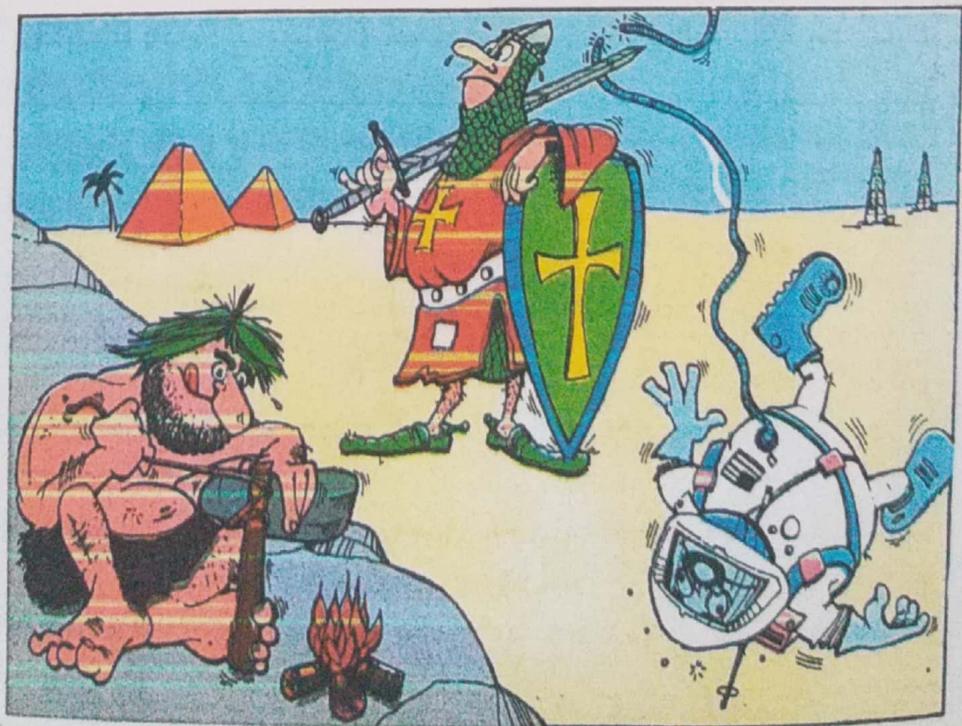
Desde el hombre primitivo que aprendió a utilizar una rama como arma defensiva, domesticó el fuego, talló la piedra y posteriormente construyó las civilizaciones egipcia, china, azteca, maya entre otras, hasta el hombre que conquista el espacio, controla la energía nuclear y tiene el alto grado de desarrollo actual, han transcurrido quizás dos o tres millones de años. A lo largo de este período, la interacción del hombre con la naturaleza, ha permitido que poco a poco la humanidad imponga su dominio con el empleo de la técnica y la ciencia.

¿Cómo controlar el fuego? ¿Por qué se enferman y mueren los seres vivos? ¿Cómo renovar las fuentes de energía?, son ejemplos de los interrogantes que el hombre se ha formulado y cuyas respuestas ha sistematizado en las diferentes ramas de la ciencia.

La ciencia hace parte del progreso social de la humanidad y su método se emplea en cualquier área de la investigación y del conocimiento; a la vez que sus aplicaciones en los procesos técnicos hacen posible el mejoramiento de las condiciones de la humanidad.

Una de las características más importantes de la ciencia, es que sus conclusiones deben estar de acuerdo con la experiencia, lo que plantea la necesidad de modificar la ley cuando se ha comprobado que no es totalmente válida. Esto es, la ciencia no está acabada, ni ha culminado su desarrollo, la ciencia se encuentra en continuo renacer.

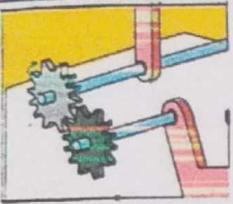
La ciencia, del latín "Scire" que significa conocer, es el estudio de las leyes que rigen los diversos aspectos de la naturaleza.



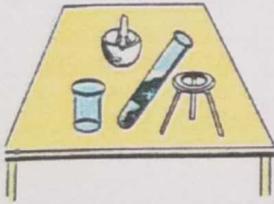
# La Física y otras ciencias

Como la naturaleza es única, la ciencia también lo es. Sin embargo, con el objeto de facilitar su estudio, se ha dividido en varias ramas.

La frontera entre estas ramas de la ciencia, es difícil de demarcar; el desarrollo de cada una está ligado al avance de las otras ramas. Sin embargo, se destaca **Galileo Galilei**, quien estableció el **método deductivo experimental**, dando de esta forma nacimiento a la ciencia moderna. Es así, como con la Física se estableció el **método científico** de investigación y actualmente ningún avance puede realizarse sin sus procedimientos y contenidos.



**La Física:** ciencia que estudia las propiedades de la materia y las leyes que tienden a modificar su estado o su movimiento sin cambiar su naturaleza.



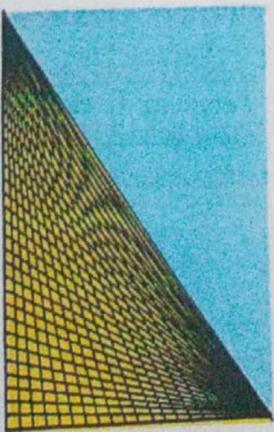
**La Química:** ciencia que estudia la naturaleza y las propiedades de los cuerpos simples, la acción molecular de los mismos y las combinaciones debidas a dichas acciones.



**La Biología:** ciencia que estudia las leyes de la vida.



**La Astronomía:** ciencia que trata de la posición, movimiento y constitución de los cuerpos celestes.



**La Geología:** ciencia que tiene por objeto el estudio de la materia que compone el globo terrestre, su naturaleza, su situación y las causas que la han determinado.

**La Ingeniería:** aplicación de las ciencias físico-matemáticas a la invención, perfeccionamiento y utilización de la técnica industrial.

# Ideas fundamentales

## GLOSARIO

**Astronomía:** ciencia que trata de la posición, movimiento y constitución de los cuerpos celestes.

**Geología:** ciencia que estudia la materia que compone el globo terrestre, su naturaleza, su situación y las causas que lo han determinado.

**Metro:** es la longitud equivalente a 1650763.73 veces la longitud de onda en el vacío de la radiación correspondiente a una transición del átomo de kriptón 86.

**Kilogramo:** es igual a la masa del prototipo internacional del kilogramo.

**Segundo:** es la duración de 9192631770 periodos de la variación entre dos niveles del estado fundamental del átomo de cesio 133.

**Física:** ciencia que trata de las propiedades de la materia y las leyes que tienden a modificar su estado o su movimiento sin cambiar su naturaleza.

### Sistemas de unidades:

— **Sistema Internacional (S.I.).** Sus unidades básicas de longitud, masa y tiempo son respectivamente el metro (m), el kilogramo (kg) y el segundo (s).

— **Sistema Cegesimal (C.G.S.).** Sus unidades básicas son el centímetro (cm), el gramo (g) y el segundo (s).

— **Sistema Inglés.** Sus unidades básicas son el pie (pie), la libra (lb) y el segundo (s).

**Notación científica:** un número se escribe en notación científica cuando se expresa como un número comprendido entre uno y diez, multiplicado por la potencia de diez correspondiente.

**Medición directa:** es la comparación de una unidad patrón con el objeto a medir mediante un proceso visual.

**Medición indirecta:** es la medida que se obtiene por medio del empleo de aparatos específicos o cálculos matemáticos.

**Método científico:** es el procedimiento que se sigue para comprobar la validez de nuestros conceptos. Sus pasos son:

- La observación de los fenómenos.
- La experimentación.
- La deducción cualitativa y cuantitativa de las leyes físicas.

## LECTURA

### Tamaño y estructura del Universo

Hasta hace muy poco se creía que las dimensiones de la Tierra eran inmensas. Hace algo más de cuatro siglos le llevó a Fernando Magallanes y sus hombres casi tres años circunnavegar el globo. En 1961, nuestros primeros viajeros del espacio del planeta, Gagarín y Titov, dieron la vuelta al globo en 89 minutos en la nave cósmica "Vostok". Así, a medida que se han ido construyendo vehículos más veloces, se ha encogido el tamaño aparente de la Tierra.

En nuestro sistema solar son nueve los planetas conocidos. La Tierra está situada relativamente cerca del Sol, aunque Mercurio y Venus están más próximos. La distancia media del Sol a su planeta más remoto, Plutón, es cuarenta veces mayor que la existente entre el Sol y la Tierra. Hasta el presente no se sabe si hay planetas más distantes del Sol que Plutón. Sólo podemos especular que si tales planetas existen, son de tamaño relativamente pequeño y que por eso se han escapado de nuestra detección.

El diámetro del sistema solar es aproximadamente de 50 a 100 unidades astronómicas, o unos 10 mil millones de km. En nuestra escala de distancias, es una cifra muy grande, como un millón de veces mayor que el diámetro de la Tierra.

Podemos percatarnos mejor de los tamaños relativos de nuestro sistema solar si imaginamos un modelo

a escala. Hagamos que el Sol esté representado por una bola de billar de 7 cm de diámetro; con esa escala, Mercurio, el planeta más próximo al Sol, estaría a una distancia de 280 cm, la Tierra a 760 cm, Júpiter —el más grande de los planetas— a unos 40 metros y Plutón —el más distante— casi a 300 metros de la bola de billar. El diámetro de la Tierra tendría un poco más de 0.5 mm; el de la Luna sería aproximadamente 0.1 mm y el de su órbita alrededor de la Tierra, de unos 4 cm. La estrella más próxima después del Sol, Alfa Centauro, habría que colocarla a 2000 km, distancia tan remota que, por comparación, haría aparecer insignificantes las inmensas distancias planetarias de nuestra escala.

El kilómetro, el centímetro, la milla y las demás unidades de medida, se adoptaron por necesidades prácticas del hombre en la Tierra, pero resulta evidente que no son apropiadas para calibrar las distancias cósmicas. En ciencia ficción —y a veces en obras científicas— se emplea el "año luz" para medir distancias interestelares e intergalácticas. Un año luz es la distancia que recorre la luz en un año a la velocidad de 300000 kilómetros por segundo. Puesto que el año tiene unos  $3 \times 10^7$  segundos, un año luz es aproximadamente  $3 \times 10^7 \times 3 \times 10^5 = 9 \times 10^{12}$  kilómetros, o sea 9 millones de millones de kilómetros (9 billones).

Tomado del libro *Vida inteligente en el Universo*, de Carl Sagan/I.S. Shklovskii.