



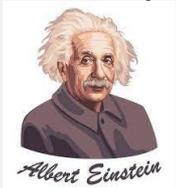
LA FÍSICA

La física, como disciplina científica, indaga acerca del porqué y el cómo suceden los fenómenos naturales que observamos; en este proceso usamos nuestros sentidos y los instrumentos de medición y de observación de los cuales disponemos.

En este contexto, los físicos intentan descubrir las leyes básicas que rigen el comportamiento y las interacciones de la materia y la energía en cualquiera de sus formas.

Así mismo, escudriñan la naturaleza de las estrellas, la luz, el tiempo, el sonido y las partículas subatómicas, entre otros objetos de estudio.

En conclusión, mediante la física se busca descubrir generalidades sobre la estructura básica del universo, para así explicar fenómenos observables en términos de principios fundamentales





¿Qué es la Ciencia?

La ciencia es el estudio de las leyes que rigen los diversos aspectos de la naturaleza, la cual tiene como objetivo principal establecer un conjunto de conocimientos razonados y sistematizados opuestos al conocimiento vulgar. Ella para su estudio hace uso del llamado método científico.

El método científico es el conjunto de pasos ordenados y sistematizados que conducen con mayor certeza a la elaboración de la ciencia.

Una división de las ciencias está dada en: ciencias de la vida, encargada del estudio de los seres vivos (biología, botánica, zoología) y ciencias físicas, encargadas de estudiar los objetos sin vida (geología, astronomía, química, física, entre otras).

La ciencia, para su investigación, utiliza el método científico. Este no es más que el conjunto de pasos ordenados y sistematizados que conducen con mayor certeza a la elaboración de la ciencia.





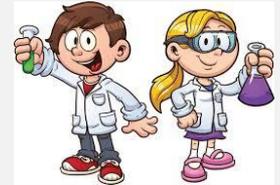
Las ciencias, para su estudio, se clasifican en:

1. Ciencias Formales: Su validez se basa en la **lógica** y la deducción. **Ejemplos:** Matemáticas, Lógica, Ciencias de la Computación (teoría).

2. Ciencias Naturales (o Fácticas Naturales): Estudian la naturaleza, los fenómenos y las propiedades del mundo físico. Su método se basa en la **observación y la experimentación empírica**.

Ejemplos:

- **Física:** Materia, energía, espacio, tiempo y sus interacciones.
- **Química:** Composición, estructura y propiedades de la materia.
- **Biología:** Los seres vivos, su origen y evolución.
- **Astronomía:** Los cuerpos celestes y el universo.
- **Geología:** La estructura y composición de la Tierra.



3. Ciencias Sociales (o Fácticas Sociales): Estudian al ser humano en su dimensión social, cultural y económica. Utilizan métodos tanto cuantitativos como cualitativos. **Ejemplos:** Sociología, Economía, Historia, Antropología, Ciencia Políticas.



CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS DE LA CIENCIA

- **Sistemática**, emplea el método científico para sus investigaciones.
- **Comprobable**, puede verificar si es falso o verdadero lo que se propone como conocimiento.
- **Perfectible**, sus enunciados de ninguna manera deben ser considerados como verdades absolutas, sino por el contrario, constantemente su-fren modificaciones e inclusive correcciones a medida que el hombre incrementa sus conocimientos y mejora la calidad y precisión de los instrumentos de medición y observación.





¿Qué es la Física?

La palabra física proviene del vocablo griego Physike, que significa naturaleza, razón por la cual puede decirse que la física tiene por objeto el estudio de los fenómenos de la naturaleza.

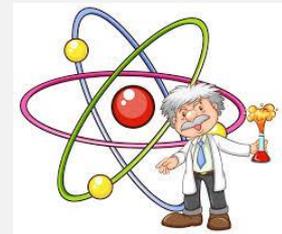
La física se pudiera definir de la siguiente manera: ***La física es la ciencia que tiene por objeto el estudio de las propiedades de la materia y sus interacciones mutuas, con el fin de explicar las propiedades generales de los cuerpos y de los fenómenos naturales sin cambiar su naturaleza.***





La física se distingue de la química en que ésta estudia la manera en que está integrada la materia, la manera en que los átomos se combinan para constituir moléculas y la manera en que éstas se combinan para formar los diversos tipos de materia.

La física, en cambio, es la más básica de las ciencias, estudia la naturaleza de realidades básicas como el movimiento, las fuerzas, la energía, la materia, el calor, el sonido, la luz y el interior de los átomos. Se expresa mediante leyes, a través de formulas matemáticas deducidas a partir de observaciones y mediciones de los fenómenos de la naturaleza.



Investigar: Materia, Átomo, Moléculas



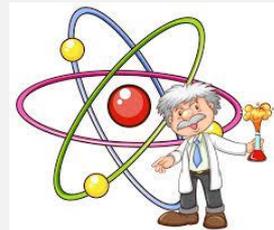
El Método Científico

Es un procedimiento sistemático que usa las ciencias para obtener conocimiento válido, confiable y verificable fenómenos sobre los naturales y sociales. No es una receta rígida, sino una forma de razonamiento de que se basa en la observación empírica, la experimentación controlada y la posibilidad de que una hipótesis se hable falso como).

Su objetivo principal es formular, poner a prueba y refinar hipótesis para establecer leyes y teorías que explican cómo funciona el universo.

Clave

- Objetividad:** Se basa en hechos concretos y medibles, sin en opiniones, creencias o prejuicios personales.
- Sistematismo:** Sigue un ordenamiento lógico de pasos.
- Verificable/Falsabilidad** : Los resultados deben ser **revisados** por otros investigadores (reproducibilidad) y la hipótesis debe ser susceptible de ser **refutada** por la evidencia empírica.





La Física Clásica,

Desde antes del año 1900, estudia todos aquellos fenómenos en los cuales la velocidad es muy pequeña en comparación con la velocidad de propagación de la luz. Estaba conceptuada como una ciencia constituida por las siguientes ramas:

- La mecánica, que se encarga del estudio de todo lo relacionado con el movimiento y las causas que lo provocan. Trata con ideas tales como inercia, movimiento, fuerza y energía.
- La termodinámica, que se ocupa de la relación entre el calor y las restantes formas de energía.
- El electromagnetismo, que estudia la relación entre los fenómenos eléctricos y magnéticos.
- La óptica, que trata de la naturaleza y comportamiento de la luz y otras radiaciones.
- La acústica, que estudia los fenómenos relacionados con el sonido, su producción y sus propiedades.

Una muestra del espectro de sabios de la época de la física clásica lo constituyen Isaac Newton, Bernoulli, Benjamín Franklin, Charles Agustín Coulomb, Alessandro Volta, Michael Faraday, Cristian Oersted, George Simón Ohm, James Maxwell, André María Ampere.

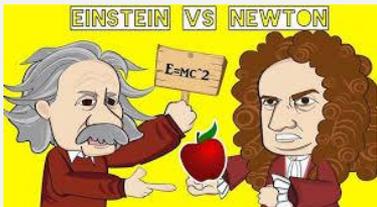
Investigar el aporte a la física de cada uno de estos científicos antes mencionados



La Física Moderna

Inicios después del año 1900, época en la que se suscitaron una serie de conocimientos de gran trascendencia en la física atómica y nuclear. Su desarrollo se debió al descubrirse que muchos fenómenos físicos no podían ser explicados con la física clásica, haciéndose necesario la introducción de nuevos principios. Es así, como la teoría de la relatividad de Einstein corrigió las leyes del movimiento de Newton para hacer una descripción del movimiento de los objetos que se mueven a una rapidez comparable con la rapidez de la luz.

Investigar: De que se trata: la teoría de la relatividad de Einstein y las leyes del movimiento de Newton





La Física Moderna



Todos sus principios han sido resumidos en las siguientes ramas:

- La mecánica cuántica, la cual es una teoría del movimiento de las partículas atómicas capaz de dar explicación a los fenómenos ocurridos en el átomo. Ocurrieron aquí el descubrimiento de los rayos X, de la radiactividad y del electrón, además de la formulación de la teoría cuántica.
- La relatividad es la teoría que pretende dar explicaciones del comportamiento de los cuerpos que se desplazan a velocidades cercanas a la velocidad de la luz. De esta época es posible nombrar los siguientes científicos. Pierre y Madame Curie, Robert Millikan, Max Plank, Niels Bohr, Albert Einstein, Louis de la Broglie, Enrico Fermi, etc.

Investigar el aporte de cada uno de estos científicos antes mencionados

Investigar de que se trata la teoría cuántica, la radiactividad, el electrón y los rayos X



Relaciones de la Física con otras ciencias

La Física, la cual es una ciencia fundamental, proporciona la base conceptual y la estructura teórica sobre la cual se fundamentan las otras ciencias naturales.

- La química hace uso de las leyes de la física para hacer el análisis de la formación de moléculas y las transformaciones de estas en otras.
- La biología se fundamenta en la física para dar explicaciones a los fenómenos y procesos que ocurren en los seres vivos.
- La biofísica es la ciencia que estudia la biología con los principios y métodos de la física. Ella le aporta conocimientos a la biología, pero no a la física.
- La fisicoquímica, que estudia las interacciones entre átomos y moléculas.





Relaciones de la Física con otras ciencias

- La geofísica estudia la tierra desde el punto de vista físico y, por lo tanto, se ocupa de las interacciones de las partes componentes de nuestro planeta.
- La geología, la cual hace uso de métodos gravimétricos, acústicos, nucleares y mecánicos.
- La astronomía usa a la física para dar explicaciones acerca del movimiento de los planetas y cuerpos celestes, además de los fenómenos que ocurren en ellos.
- La ingeniería tiene como objeto fundamental las aplicaciones prácticas de todas las leyes de la física, con el objeto de inventar, perfeccionar y hacer uso de la técnica industrial.
- La geografía explica el clima, las corrientes de los ríos, la formación de los vientos, fundamentándose en leyes físicas.
- La astrofísica es la ciencia que estudia la naturaleza física del universo, haciendo uso de técnicas ópticas y espectroscópicas.



Áreas de la Física

La física para su estudio se divide en varias áreas:

La mecánica es la encargada de estudiar el movimiento y reposo de los cuerpos, haciendo un análisis de las propiedades y causas.

La mecánica se divide a su vez en: cinemática, estática y dinámica.

- La cinemática estudia la simple descripción del movimiento de los cuerpos, no tomando en cuenta las causas que lo originan.
- La estática estudia las leyes del equilibrio de los cuerpos.
- La dinámica estudia el movimiento de los cuerpos tomando en consideración las causas que lo originan.





- La hidromecánica estudia los fluidos, tanto líquidos como gases. Esta la constituyen:
- La hidrostática, que estudia los fluidos en reposo.
- La hidrodinámica, que estudia los fluidos en movimiento.
- La termología, que es la encargada del estudio del calor y sus leyes.
- La acústica comprende el estudio del sonido y sus leyes.
- La electricidad y el magnetismo estudian los fenómenos eléctricos y magnéticos. Su relación recibe el nombre de electromagnetismo.
- La óptica se refiere al estudio de la luz y de los fenómenos luminosos.
- La física atómica se encarga de estudiar las interacciones que se llevan a cabo en el interior de los átomos.
- La física nuclear estudia las interacciones en el interior del núcleo de los átomos.





Aplicaciones de la Física

No necesitamos ser científicos para usar física. Por el contrario, el conocimiento de la física puede ser usado en situaciones de la vida diaria así como en profesiones no científicas.

- ✓ Nos puede ayudar a entender cómo trabaja el horno de microondas y las razones por las cuales no deben ser colocados metales dentro de él, y la forma como afecta a los marcapasos.
- ✓ Podemos entender los riesgos de la radiación y evaluarlos racionalmente con mayor facilidad cuando conocemos algo de física.
- ✓ La razón por la cual el radiador de un auto debe pintarse de negro es para disipar el calor, mientras que el toldo debe ser pintado de blanco para reflejar el calor.

Estos son fenómenos explicados por la física.





Aplicaciones de la Física

- ✓ La operación del sistema de ignición de un auto, una interrupción a tierra y el sistema eléctrico de potencia es mas fácil entender cuando pensamos en ellos en términos de física básica.
- ✓ Las investigaciones realizadas por los científicos en los últimos cien años, en especial el descubrimiento de los rayos X y la radiactividad, han permitido una transformación radical en las técnicas de diagnóstico médico durante los últimos 30 años.
- ✓ Los rayos láser, utilizados en cirugía ocular y cerebral, son capaces de realizar una incisión menor que el corte de un bisturí. En comunicaciones, los cables de fibra de vidrio son capaces de transmitir señales de teléfonos, ordenadores y televisión a través de rayos láser.





La Física es el esencial fundamento sobre el que se construyen **la ciencia, la tecnología y la producción**. Su papel es dual: como ciencia básica, demostrar el conocimiento fundamental sobre las leyes del universo; y como disciplina aplicada, impulsión la impulso innovación tecnológica y la eficiencia industrial.

Campo de la Física	Aplicación en Producción e Industria	Beneficio
Termodinámica	Diseño de motores, refrigeración, calderas, hornos y procesos de transferencia de calor.	Máxima eficiencia energética en el ámbito de la maquinaria y la reducción de costos operativos.
Mecánica	Diseño de estructuras, vehículos, robo, y maquinaria (grúas, bandas transportadoras).	Seguridad, resistencia de materiales y optimización del movimiento y transporte industrial.
Acústica y Vibraciones	Control de ruido industrial y vibraciones, tificación de fallos en maquinaria.	Mejora de las condiciones de trabajo y mantenimiento predictivo.
Física de Materiales	Desarrollo y caracterización de nuevos materiales para la fabricación (ventaciones más fuertes, polímeros más ligeros).	Innovación de productos y mejora de la durabilidad y rendimiento.





Unidad Educativa Colegio El Carmelo
Familia Vedruna
Las Acacias – Caracas

Conceptos fundamentales de La Física



Los conceptos fundamentales de la Física son los bloques de construcción que nos permiten describir y entender el universo, desde la escala atómica hasta la cósmica.





I. Conceptos Fundamentales de Medición y Base

- **Magnitud:** Cualquier propiedad de un cuerpo o sistema que puede ser medida.
- **Escalar:** Magnitud definida solo por un valor y una unidad (ej., masa, tiempo, temperatura).
- **Vectorial:** Magnitud que requiere un valor, una unidad, una dirección y un sentido (ej., fuerza, velocidad).
- **Materia: Todo** lo que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio.
- **Energía:** La capacidad de un sistema para realizar un trabajo o producir un cambio. Se rige por el principio de Conservación de la Energía (no se crea ni se destruye, solo se transforma).
- **Tiempo:** La magnitud que permite ordenar la secuencia de eventos y determinar su duración.
- **Espacio:** El marco tridimensional en el que se localizan los objetos y ocurren los eventos físicos.





2. Conceptos de Movimiento y Fuerza (Mecánica)

Estos conceptos explican cómo y por qué se mueven los objetos.

- **Posición:** La ubicación de un objeto respecto a un punto de referencia.
- **Velocidad (V):** La tasa de cambio de la posición de un objeto con respecto al tiempo, e incluye la dirección (es una magnitud vectorial).
- **Aceleración (a):** La tasa de cambio de la velocidad con respecto al tiempo (es lo que percibes cuando sientes un empujón o un tirón).
- **Masa (m):** Es la medida de la cantidad de materia en un objeto y de su inercia (su resistencia a ser acelerado por una fuerza).
- **Fuerza (F):** Una interacción que, cuando se aplica, tiende a cambiar el estado de movimiento de un objeto (produce aceleración). Sus leyes fundamentales son las Leyes de Newton.
- **Trabajo (W):** La energía transferida a un objeto al moverlo a través de una distancia aplicando una fuerza.





3. Conceptos de Ondas, Termodinámica y Electricidad

Estos conceptos describen interacciones más allá del movimiento simple.

- **Onda:** Una perturbación que se propaga a través del espacio, transfiriendo energía sin transferir materia. Se caracteriza por su longitud de onda y frecuencia.
- **Temperatura:** Una medida de la energía cinética promedio de las partículas de un cuerpo (mide qué tan "caliente" o "frío" está un objeto).
- **Calor (Q):** La energía que se transfiere entre dos sistemas o cuerpos debido a una diferencia de temperatura.
- **Carga Eléctrica (q):** La propiedad intrínseca de la materia que causa que experimente una fuerza cuando se sitúa cerca de otra carga eléctrica o en un campo electromagnético.
- **Campo Eléctrico / Magnético:** Regiones del espacio donde una carga eléctrica experimenta una fuerza. Ambos están interconectados y forman el Campo Electromagnético.





Investigar:

1. Ciencia
2. Física
3. Método Científico
4. Leyes básicas
5. Fenómenos naturales
6. Física Clásica
7. Física Moderna
8. Materia
9. Energía
10. Espacio
11. Tiempo
12. Átomo
13. Escala atómica y subatómica
14. La estructura del cosmos
15. La Relatividad
16. Científicos y sus aportes a la física
17. Científicos Venezolanos y sus aportes

18. Conceptos fundamentales (formula, identificar cada letra con sus unidades de medida)

- Masa
- Distancias
- Velocidad
- Aceleración
- Tiempo
- Desplazamiento





Investigar:

- Conceptos fundamentales de la Física: Espacio – Materia y Tiempo
- ¿Que es la medición?
- Características que deben presentar un patrón de medida
- Como pueden ser las medidas (directa e indirectas)
- ¿Que son las Magnitudes?
- Clasificación de la magnitudes (fundamentales y derivadas)
- ¿Qué son las unidades?
- Clasificación de las unidades (fundamentales, derivadas y secundarias)
- ¿Qué son los sistemas de unidades?
- Clasificación de los sistemas de unidades (M.K.S y c.g.s)
- El sistema técnico
- Definiciones de cada una de las siguientes unidades del sistema internacional: Metro, Kilogramo, Segundo, Ampere, Candela, Kelvin, mol.
- Sistema Métrico decimal (unidades de longitud, masa, capacidad, superficie, volumen)
- Equivalencia entre las unidades de Capacidad, Volumen y Masa
- Transformación de Unidades
- Unidades de Tiempo
- Notación científica

