



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO SIERRA ARANGO**  
**Resoluciones Departamentales 15814 de 30/10/2002 - 9495 de 3/12/2001**  
**NIT: 811039779-1 DANE: 105088001750**



<b>PERIODO</b>	1	<b>ASIGNATURA</b>	QUÍMICA
<b>DOCENTE</b>	ARIS R. ANDRADE ALVAREZ	<b>GRADO</b>	CLEI V
<b>FECHAS</b>	ENERO 25 a FEBRERO 05 de 2021		

**Logros:**

- Identifica las características del átomo, sus partículas, teorías y modelos atómicos.
- Calcula partículas subatómicas y características de un átomo.

**Orientaciones:**

- Todos los estudiantes deberán pasar la teoría en el cuaderno de C. Naturales cumpliendo con características de orden, claridad, rigurosidad y buena presentación y enviar las fotos como archivo de Word o PDF al correo [aririchard0@gmail.com](mailto:aririchard0@gmail.com).
- Todos los estudiantes deberán resolver el taller en su cuaderno de C. Naturales, cumpliendo con características de orden, claridad, rigurosidad y buena presentación. Se puede imprimir el taller, resolverlo y enviar el resultado al correo [aririchard0@gmail.com](mailto:aririchard0@gmail.com) o resolverlo en una computadora.
- Es importante tener a la mano el cuaderno de C. Naturales y el documento ya que ahí encontrarán las explicaciones y videos que facilitarán la comprensión y desarrollo adecuado de las actividades que se proponen.
- En caso de existir inquietudes pueden dirigirse al docente a través del correo electrónico [aririchard0@gmail.com](mailto:aririchard0@gmail.com) indicando nombre, grupo y duda puntual, esto facilitará la comunicación.

**Plan de Evaluación**

Esta guía se evaluará mediante la presentación de las actividades propuestas en las cuales se tendrán en cuenta los siguientes criterios de evaluación.

1. La puntualidad y responsabilidad a la hora de entregar las actividades.
2. Análisis e interpretación de videos y lecturas propuestas ( esto se verá reflejado en el desarrollo de las actividades).
3. Examen a través de la plataforma EDMODO.

**Referencias Bibliográficas y enlaces Tutoriales o de Apoyo**

1. Santillana plus( libro multimedia ).
2. Eduteka.com
3. <https://www.youtube.com>

**FISICA:** La palabra **física** se deriva del vocablo griego **physos**, que significa naturaleza. La Física es la rama de la ciencia que se encarga de estudiar las propiedades de la materia (cuerpos) y las leyes que rigen las transformaciones que afectan su estado y movimiento sin alterar su naturaleza “Estudia los fenómenos de la naturaleza sin alterar su naturaleza”

La física es la ciencia que estudia el comportamiento y las relaciones entre la materia, la energía, el espacio y el tiempo, podemos decir que **la física investiga los fenómenos que ocurren en la naturaleza y en el universo con el objeto de establecer leyes matemáticas que puedan predecir su comportamiento.**

Ejemplos:



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO SIERRA ARANGO**  
**Resoluciones Departamentales 15814 de 30/10/2002 - 9495 de**  
**3/12/2001**  
**NIT: 811039779-1 DANE: 105088001750**



- La caída de un cuerpo.
- La fusión de la roca en lava.
- La ebullición del agua

## **BREVE HISTORIA**

Desde la antigüedad las personas han tratado de comprender la naturaleza y los fenómenos que en ella se observan: el paso de las estaciones, el movimiento de los cuerpos y de los astros, etc. Las primeras explicaciones se basaron en consideraciones filosóficas y sin realizar verificaciones experimentales, concepto este inexistente en aquel entonces. Por tal motivo algunas interpretaciones como la hecha por Ptolomeo: "La Tierra está en el centro del Universo y alrededor de ella giran los astros", perduraron cientos de años.

En el Siglo XVI **Galileo** impulsó el empleo sistemático de la verificación experimental y la formulación matemática de las leyes físicas. Se interesó en el movimiento de los astros y de los cuerpos. Con el telescopio observó que Júpiter tenía satélites girando a su alrededor. Descubrió la ley de la caída de los cuerpos y del péndulo, se le puede considerar como el **creador de la mecánica**, también hizo las bases de la hidrodinámica y otros.

En el Siglo XVII **Newton** (1687) **formuló las leyes clásicas de la dinámica** (Leyes de Newton) **y la ley de la gravitación universal**. A partir del Siglo XVIII se produce el desarrollo de otras disciplinas tales como la termodinámica, la mecánica estadística y la física de fluidos.

En el Siglo XIX se producen avances fundamentales en electricidad y magnetismo. En 1855 Maxwell unificó ambos fenómenos y las respectivas teorías vigentes hasta entonces en la Teoría del electromagnetismo, descrita a través de las Ecuaciones de Maxwell. Una de las predicciones de esta teoría es que la luz es una onda electromagnética. A finales de este siglo se producen los primeros descubrimientos sobre radiactividad dando comienzo el campo de la física nuclear. En 1897 Thomson descubrió el electrón. Durante el Siglo XX la Física se desarrolló plenamente.

## **PERSONAJES Y APORTES A LA FÍSICA**

**Galileo Galilei** (Siglo XVI): Fue el primero en el uso de experimentos para validar las teorías de física. Su interés se enfocó en el movimiento de los astros y de los cuerpos. Utilizando el plano inclinado descubrió la ley de la inercia y con el telescopio observó que Júpiter tenía satélites girando a su alrededor.

**Isaac Newton** (Siglo XVII 1687): Formula las leyes clásicas de la dinámica y la ley de gravitación universal.

**Nicolás Copérnico** (1473-1543): Formula la teoría heliocéntrica del sistema solar, llegó a la conclusión que la tierra giraba sobre su eje y que ésta y el resto de planetas debían girar alrededor del sol. A pesar de la incredulidad y rechazo iniciales, el sistema de Copérnico pasó a ser el modelo del Universo más ampliamente aceptado a finales del siglo XVII.



**Albert Einstein(1905):** Propone el movimiento browniano, explicando el movimiento térmico de los átomos individuales que pueden llegar a formar un fluido; el efecto fotoeléctrico, la teoría de la relatividad especial que impulso el desarrollo de la energía atómica y equivalencia masa-energía.

## RAMAS DE LA FISICA

Las ramas de la física estudian el movimiento de los cuerpos, el comportamiento de la luz y de la radiación, el sonido, la electricidad y el magnetismo, la estructura interna de los átomos y núcleos atómicos, el comportamiento de los fluidos ( líquidos y gases ), y las propiedades de los materiales, entre otras cosas.



1. **Física Clásica:** Es aquella que tiene que ver con aquellos fenómenos que en comparación con la velocidad de propagación de la luz son muy pequeños.
2. **Física moderna:** Es aquella que tiene que ver con aquellos fenómenos que tienen ocurrencia a velocidad de la luz o con valores cercanos a ella; así como, los fenómenos relacionados con el comportamiento y estructura del átomo y del núcleo atómico.
3. **Física contemporánea** Se encarga del estudio de los fenómenos no-lineales, de la complejidad de la naturaleza, de los procesos fuera del equilibrio termodinámico y de los fenómenos que ocurren a escalas mesoscópicas y nanoscópicas. Esta área de la física se comenzó a desarrollar hacia finales del siglo XX y principios del siglo XXI. La física contemporánea es el inicio de un estudio que revolucionan el pensamiento y abren las puertas hacia un futuro lleno de tecnología física.

## CAMPOS DE LA FÍSICA CLÁSICA

1. **La mecánica:** Rama de la Física cuántica que describe el movimiento de los cuerpos, y su evolución en el tiempo, bajo la acción de fuerzas. A su vez la mecánica se subdivide en:



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO SIERRA ARANGO**  
**Resoluciones Departamentales 15814 de 30/10/2002 - 9495 de**  
**3/12/2001**  
**NIT: 811039779-1 DANE: 105088001750**



- **Cinemática:** Estudia el movimiento de los cuerpos sin tener en cuenta las causas que lo originan.
- **Dinámica:** Estudia las causas que originan el movimiento de los cuerpos.
- **Estática:** Estudia el equilibrio de los cuerpos en reposo o en movimiento.  
**Ejemplos:** Movimiento de rotación y traslación de la tierra, lanzamiento de proyectiles, flotación de barcas y submarinos, choque de dos automóviles, salto de un deportista, caída de un cuerpo desde una altura determinada.
- 2. **Termodinámica:** Rama de la física que estudia de los fenómenos térmicos (calor y temperatura).  
**Ejemplos:** La transmisión de calor por convección, radiación o conducción, punto de ebullición, fusión o solidificación de las sustancias, dilatación (aumento de tamaño) de los cuerpos al calentarse.
- 3. **Electromagnetismo:** Rama de la física que estudia de la interacción de los campos u ondas eléctricas y magnéticas.  
**Ejemplos:** Las propiedades de los imanes, funcionamiento de los electrodomésticos, formación de rayos durante tormentas, funcionamiento e un motor.
- 4. **Óptica:** Rama de la física que estudia los fenómenos relacionados con la luz.  
**Ejemplos:** Formación del arco iris, formación de imágenes en espejos, propagación rectilínea de la luz, las propiedades de los lentes.
- 5. **Acústica:** Rama de la física que estudia el sonido (ondas vibratorias) y fenómenos de la audición.  
**Ejemplos:** La velocidad del sonido en diferentes medios, efecto Doopler (cambio de frecuencia de la onda), el timbre de la voz y de instrumentos.
- 6. **Electricidad:** Rama de la física clásica que estudia las cargas eléctricas.
- 7. **Magnetismo:** Parte de la física clásica que estudia las cargas magnéticas.

#### **CAMPOS DE LA FÍSICA MODERNA**

1. **Física Cuántica:** Rama de la física que estudia los fenómenos que ocurren a escala atómica, donde participan masas diminutas con energías, y velocidades enormes.  
**Ejemplos:** radioactividad, fusión nuclear, naturaleza ondulatoria de las partículas, efecto fotoeléctrico (fenómeno en el que las partículas de luz llamadas fotón, impactan con los electrones de un metal arrancando sus átomos. El electrón se mueve durante el proceso, dado origen a una corriente eléctrica).
2. **La física relativa:** Rama de la física que estudia los fenómenos que ocurren en el espacio exterior, donde participan enormes masas, energías, y velocidades.  
**Ejemplos:** Dilatación del tiempo, acortamiento de los cuerpos, curvatura del espacio, aumento de la masa a grandes velocidades.

#### **CAMPOS DE LA FÍSICA CONTEMPORÁNEA**

1. **Termodinámica fuera del equilibrio:** Mecánica estadística, Percolación
2. **Dinámica no-lineal:** Turbulencia, Teoría del Caos, Fractales
3. **Sistemas complejos:** Sociofísica, Econofísica, Criticalidad autorganizada, Redes complejas
4. **Física mesoscópica:** Puntos cuánticos
5. **Nano-Física:** Pinzas ópticas



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO SIERRA ARANGO**  
**Resoluciones Departamentales 15814 de 30/10/2002 - 9495 de**  
**3/12/2001**  
**NIT: 811039779-1 DANE: 105088001750**



## LA MEDIDA EN FÍSICA

La física es esencialmente una **ciencia de medida**, para que las mediciones sean reconocibles es necesario determinarlas a través de unidades constantes, inalterables y repetibles que den al resultado de una determinada operación un carácter reproducible y permanente.

La naturaleza se presenta al observar con una serie de unidades que pueden denominarse **espontáneas**, tales como el día, la estación o el año. En el ámbito de la física por el contrario la totalidad de las unidades han sido creadas por el hombre y son utilizadas por convenio.

Medir es comparar una cantidad desconocida que queremos determinar y una cantidad conocida de la misma magnitud, que elegimos como unidad. Al resultado de **medir** se le denomina **medida**.

**La magnitud** se refiere a todo aquello que puede ser medido. Se conocen tres tipos de magnitud:

- **Magnitudes Fundamentales:** Son aquellas que elegidas libremente se fijan como base de un sistema y a través de ellas pueden realizarse **mediciones directas**. Entre estas se encuentran, **la longitud, la masa, el tiempo, la temperatura, la cantidad de sustancia y la intensidad de la corriente eléctrica**.
- **Magnitudes Derivadas:** Son las que se derivan de las fundamentales, con las cuales necesariamente deben estar ligadas mediante relaciones bien definidas o ecuaciones dimensionales. Algunas de las más utilizadas en física son, **la velocidad, el volumen, la densidad, el momento de fuerza, el trabajo, la carga eléctrica, la cantidad de calor, el impulso mecánico, e flujo luminoso, la potencia y la presión**.
- **Magnitudes Secundarias:** Son **múltiplos y submúltiplos** de las unidades fundamentales y derivadas.

La gran cantidad de magnitudes que se estudian en física, crea el problema de la aplicación de las unidades adecuadas a cada una de ellas. Para evitar la memorización de un excesivo número de siglas, datos y factores de transformación, se tiende a relacionar todas las unidades entre sí, creando grupos que se conocen por la denominación **Sistemas de Unidades**.

Así por ejemplo establecido un método por el cual se mida la longitud en metros y el tiempo en segundos, se obtiene una medida de velocidad dentro del mismo sistema en metros por segundo.

Sin embargo existen otros dos tipos de **magnitudes**, denominadas **magnitudes escalares y magnitudes vectoriales**.

- **Magnitudes Escalares:** Son cantidades físicas que se determinan con su respectiva unidad.
- **Magnitudes Vectoriales:** Son cantidades físicas que se determinan dando su magnitud con su respectiva unidad.

## SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI)

Nombre adoptado por la Décimo Primera XI Conferencia General de Pesas y Medidas (celebrada en París en 1960) para un sistema universal, unificado y coherente de unidades de medida, basado en el sistema mks (metro-kilogramo-segundo).



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO SIERRA ARANGO**  
**Resoluciones Departamentales 15814 de 30/10/2002 - 9495 de**  
**3/12/2001**  
**NIT: 811039779-1 DANE: 105088001750**



En este sistema las unidades básicas son, para cada una de las magnitudes fundamentales: **Metro** para longitud, **Kilómetro** para masa, **Segundo** para tiempo, **amperio** para intensidad de corriente eléctrica, **grados kelvin** para temperatura, **candela** para intensidad lumínica, **mol** para cantidad de sustancia.

A cada una de estas unidades fundamentales le corresponde un **símbolo** generalmente representado por el alfabeto latino, así:

MAGNITUD	UNIDAD	SÍMBOLO
Longitud	Metro	m
Masa	Kilogramo	Kg
Tiempo	Segundo	S
Intensidad de corriente eléctrica	Amperio	A
Temperatura	Kelvin	K
Intensidad lumínica	Candela	cd
Cantidad de sustancia	Mol	Mol

**LA LONGITUD:** Se refiere al espacio o terreno recorrido por un objeto en el universo. Se mide a través de un material llamado metro.

**Metro:** Es la longitud equivalente 1.650.763,73 longitudes de onda de la luz anaranjada-rojiza emitida por el isótopo criptón 86. El metro volvió a redefinirse en 1983 como la longitud recorrida por la luz en el vacío en un intervalo de tiempo de 1/299.792.458 de segundo.

**LA MASA:** Se refiere a la cantidad de materia que poseen los cuerpos en el universo, en la tierra al combinarse con la gravedad conforman el peso, el cual se mide con una balanza expresándose en kilogramos.

**Kilogramo:** Se definió como la masa de 1 decímetro cúbico de agua pura a la temperatura en que alcanza su máxima densidad (4,0 °C).

**TIEMPO:** Se refiere a la duración de existencia que poseen los cuerpos en el universo y generalmente se mide por cronómetros o relojes, por almanaques o por cuentas triviales. Siendo su unidad central el segundo.

**Segundo:** Se definió en un principio como 1/86.400 del día solar medio, que es el tiempo de una rotación completa de la Tierra sobre su eje en relación al Sol. Sin embargo, los científicos descubrieron que la rotación de la Tierra no era lo suficientemente constante para servir como base del patrón de tiempo. Por ello, en 1967 se redefinió el segundo a partir de la frecuencia de resonancia del átomo de cesio, es decir, la frecuencia en que dicho átomo absorbe energía. Ésta es igual a 9.192.631.770 Hz (hercios, o ciclos por segundo). El segundo es la duración de 9.192.631.770 periodos de la radiación correspondiente a la transición entre los dos niveles energéticos hiperfinos del estado fundamental del átomo de cesio 133.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO SIERRA ARANGO**  
**Resoluciones Departamentales 15814 de 30/10/2002 - 9495 de**  
**3/12/2001**  
**NIT: 811039779-1 DANE: 105088001750**



**INTENSIDAD DE CORRIENTE ELÉCTRICA:** Representa la carga que circula por unidad de tiempo a través de una sección determinada de un conductor. Su símbolo es  $I$ , y se mide en amperios (A).

Si la corriente es continua, la intensidad es la misma en cualquier instante y en todos los puntos del circuito (supuesto sin derivaciones). Si la corriente es variable, como en la corriente alterna o en una oscilación eléctrica, la intensidad varía simultáneamente con el tiempo y la posición.

Para medir la intensidad de la corriente se utiliza el amperímetro. Éste se instala siempre en un circuito de manera que por él circule toda la corriente, es decir, en serie.

**Amperios:** Es la intensidad de una corriente eléctrica constante, mantenida en dos conductores paralelos y rectilíneos de longitud infinita de sección circular y colocados en el vacío a una distancia de un metro entre uno y otro. Produce en dichos conductores una fuerza igual a  $2 \times 10^{-7}$  Newton por metros de longitud.

**TEMPERATURA:** Se refiere a la cantidad de calor que emiten los cuerpos en un determinado momento. Se mide a través de termómetros en grados kelvin y grados centígrados generalmente.

**Kelvin:** Es la fracción  $1/273,16$  de la temperatura termodinámica del punto triple del agua y corresponde a la expresión de un intervalo de temperatura.

**INTENSIDAD LUMÍNICA:** Se refiere a la capacidad que tienen los cuerpos de emitir luz en el universo por una reacción y se mide en candela.

**Candela:** Es la intensidad lumínica en dirección perpendicular de una superficie de  $1/600.000$  metros cuadrados de un cuerpo negro a la temperatura de congelación del platino.

**CANTIDAD DE SUSTANCIA:** Se refiere la cantidad de moléculas y átomos que poseen las sustancias en una reacción. Se mide en mol.

**Mol:** Definida como la cantidad de una sustancia que contiene tantas entidades elementales (átomos, moléculas, iones, electrones u otras partículas) como átomos hay en  $0,012$  kg ( $12$  g) de carbono  $^{12}$ . Esa cantidad de partículas es aproximadamente de  $6,0221 \times 10^{23}$ , el llamado número de Avogadro. Por tanto, un mol es la cantidad de cualquier sustancia cuya masa expresada en gramos es numéricamente igual a la masa atómica de dicha sustancia.

#### SISTEMA SEGÉSIMAL

MAGNITUD	UNIDAD	SÍMBOLO
Longitud	Centímetro	cm
Masa	Gramo	g
Tiempo	Segundo	S



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO SIERRA ARANGO**  
**Resoluciones Departamentales 15814 de 30/10/2002 - 9495 de 3/12/2001**  
**NIT: 811039779-1 DANE: 105088001750**



**SISTEMA INGLES**

Sistema utilizado en Estados Unidos y en antiguas colonias Británicas (Anglosajona), teniendo como unidades fundamentales para cada magnitud, las siguientes:

	NOMBRE	SÍMBOLO	VALOR
<b>LONGITUD</b>	Pulgada	in	25,4 mm
	Pie	ft	0,3048 m
	Yarda	yd	0,91 m
	Milla	mile	1609,34 m

En este sistema el tiempo también se mide en segundos.

**MÚLTIPLOS Y SUBMÚLTIPLOS PARA LAS MAGNITUDES DE MASA Y LONGITUD**

- El sistema internacional de unidades (SI) cuenta con 16 prefijos derivados en múltiplos y submúltiplos de la unidad patrón, ya sea masa o longitud.
- Los prefijos de los múltiplos, provienen del griego e indican las cantidades mayores de la unidad patrón.
- Los prefijos de los submúltiplos, provienen del latín e indican las cantidades menores de la unidad patrón.
- **La utilización del (SI) es muy importante en el comercio y en la industria para realizar conversiones de unidades y facilitar sus cálculos.**

**CUADRO DE MÚLTIPLOS Y SUBMÚLTIPLOS**

**CUADRO DE MÚLTIPLOS Y SUBMÚLTIPLOS**

	PREFIJO	SÍMBOLO	POT. DE 10	CANTIDAD
<b>MÚLTIPLOS</b>	Exa	E	$10^{18}$	1000000000000000000
	Peta	P	$10^{15}$	1000000000000000
	Tera	T	$10^{12}$	1000000000000
	Giga	G	$10^9$	1000000000
	Mega	M	$10^6$	1000000
	Kilo	K	$10^3$	1000
	Hecto	H	$10^2$	100
	Deca	D	$10^1$	10
	Unidad patrón	m ó gr.	$10^0$	1
<b>SUBMÚLTIPLOS</b>	deci	d	$10^{-1}$	0,1
	centi	c	$10^{-2}$	0,01
	mili	m	$10^{-3}$	0,001
	micro	$\mu$	$10^{-6}$	0,000001
	nano	n	$10^{-9}$	0,000000001
	pico	p	$10^{-12}$	0,000000000001
	fento	f	$10^{-15}$	0,000000000000001
	atto	a	$10^{-18}$	0,000000000000000001





**INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO SIERRA ARANGO**  
**Resoluciones Departamentales 15814 de 30/10/2002 - 9495 de**  
**3/12/2001**  
**NIT: 811039779-1 DANE: 105088001750**



**ACTIVIDAD:** El estudiante debe resolver el taller en el cuaderno bien organizado.

➤ **Escribe cada pregunta en el cuaderno y luego responde:**

1. ¿Qué estudia la física?
2. ¿Cuáles son los personajes más importantes de la física y cuáles fueron sus aportes?
3. ¿Cuáles son las etapas de la física y de que se ocupa cada una?
4. ¿Cuáles son las ramas de la física clásica y que estudia cada una? Da un ejemplo cotidiano de cada rama.
5. ¿Cuáles son las ramas de la mecánica? ¿que estudia cada rama?
6. ¿Cuáles son las ramas de la física moderna? ¿De qué se ocupa cada una? Da un ejemplo cotidiano de cada rama.
7. ¿Cuáles son los campos de la física contemporánea? ¿en que se despeña cada campo?
8. ¿A qué se refiere la medición? Da tres ejemplos.
9. ¿Qué es una magnitud? ¿Qué es una unidad? Escribe ejemplos de magnitudes y unidades.
10. ¿Cuáles son las clases de magnitudes? Explica cada una. Escribe seis ejemplos para cada tipo de magnitud.
11. ¿Cuáles son las unidades para el sistema internacional de unidades? ¿Qué otro nombre recibe?
12. ¿Cuáles son las unidades para el sistema cegesimal?
13. ¿Cuáles son las unidades para el sistema Ingles?
14. Dibuja la tabla de múltiplos y submúltiplos y explica para que sirve y como funciona.

➤ **Realiza el siguiente cuadro en tu cuaderno y luego aparea las columnas, colocando el número que corresponda a cada expresión:**

1	Mecánica	Estudia el equilibrio de los cuerpos	
2	Física nuclear	Estudia los fenómenos relacionados con la luz	
3	Newton	Estudia el movimiento de los cuerpos	
4	Dinámica	Estudia el movimiento sin importar sus causas	
5	Acústica	Estudia las ondas magnéticas y eléctricas	
6	Copérnico	Estudia las causas que originan el movimiento	
7	Estática	Formula la teoría de la relatividad	
8	Óptica	Formula la teoría heliocéntrica del sistema solar	
9	Cinemática	Descubrió la ley de la inercia y con el telescopio observo que Júpiter tenia satélites girando a su alrededor	
10	Einstein	Estudia el comportamiento del núcleo atómico	
11	Electromagnetismo	Formula las teorías de la dinámica	
12	Galileo	Estudia las ondas vibratorias	