

SOFTWARE INTERACTIVO APROCIENCIA FÍSICA



TEMÁTICA DE FÍSICA

Alex Enrique Florido
Ibagué Tolima
2015

CLASIFICACIÓN SEGÚN EL GRADO

La clasificación de los grados se presentan según los colores

Del grado primero a quinto de color verde

Del grados sexto a noveno de color amarillo

Del grado decimo al undécimo de color rojo

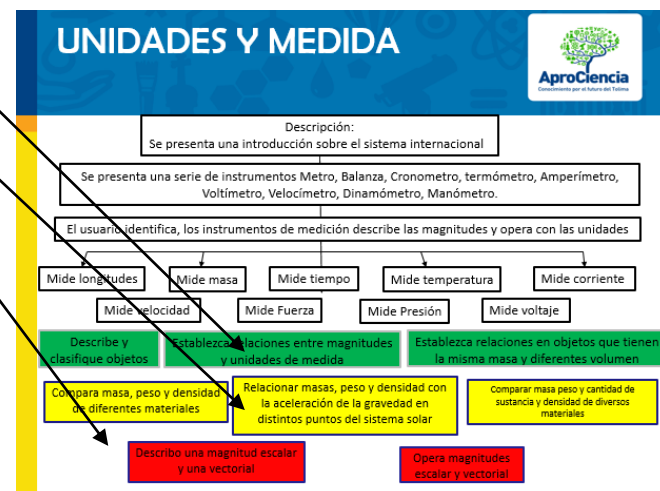
Medición y Unidades

- Introducción
- Medición
- Escala
- Magnitudes y unidades fundamentales
- Unidades y magnitudes derivadas
- Magnitudes escalares y vectoriales



Figura 1 ucm

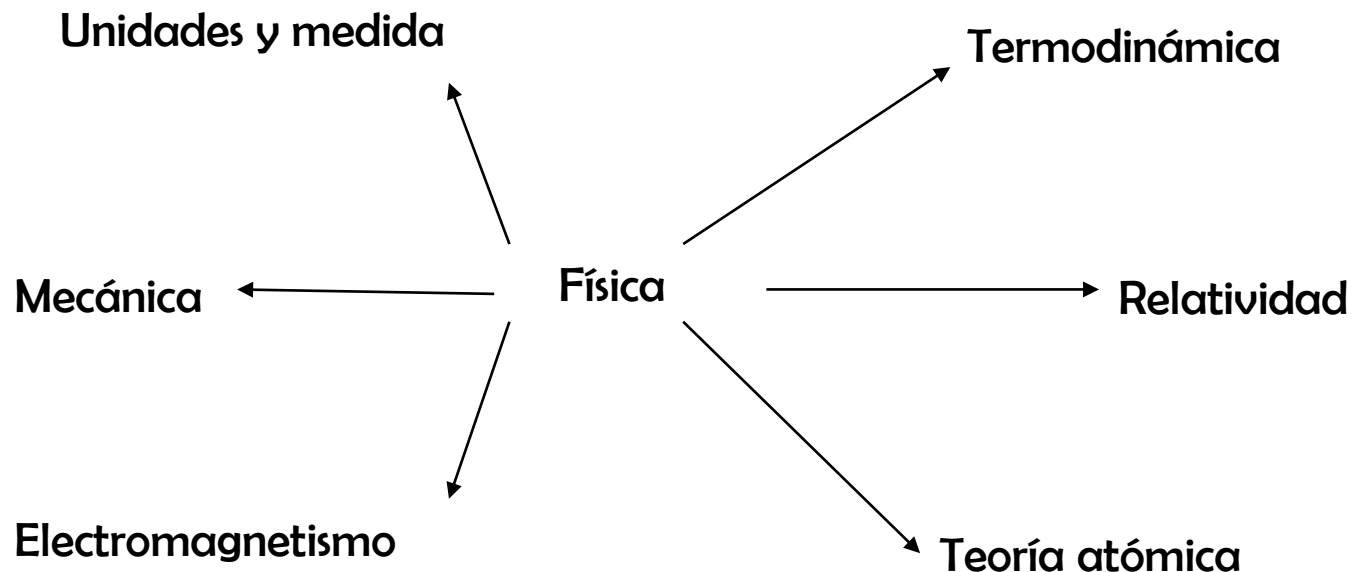
UNIDADES Y MEDIDA



SOFTWARE INTERACTIVO



La propuesta para el software interactivo es promover el interés por la ciencia y el desarrollo del pensamiento crítico, científico y ético utilizando medios multimedia atractivos y didáctica para los usuarios, de operación intuitiva y complementario a las competencias de la educación básica primaria y secundaria en el área de la física.



SOFTWARE INTERACTIVO



AproCiencia
Conocimiento por el futuro del Tolima



Relatividad



Unidades y medida



Mecánica

Física



Electromagnetismo



Termodinámica



Átomo

UNIDADES Y MEDIDA

Descripción:

Se presenta una introducción sobre el sistema internacional

Se presenta una serie de instrumentos Metro, Balanza, Cronometro, termómetro, Amperímetro, Voltímetro, Velocímetro, Dinamómetro, Manómetro.

El usuario identifica, los instrumentos de medición describe las magnitudes y opera con las unidades

Mide longitudes

Mide masa

Mide tiempo

Mide temperatura

Mide corriente

Mide velocidad

Mide Fuerza

Mide Presión

Mide voltaje

Describe y
clasifique objetos

Establezca relaciones entre magnitudes
y unidades de medida

Establezca relaciones en objetos que tienen
la misma masa y diferentes volumen

Compara masa, peso y densidad
de diferentes materiales

Relacionar masas, peso y densidad con
la aceleración de la gravedad en
distintos puntos del sistema solar

Comparar masa peso y cantidad de
sustancia y densidad de diversos
materiales

Describo una magnitud escalar
y una vectorial

Opera magnitudes
escalar y vectorial

Medición y Unidades



- Introducción
- Medición
- Escala
- Magnitudes y unidades fundamentales
- Unidades y magnitudes derivadas
- Magnitudes escalares y vectoriales



Figura 1 uym

INTRODUCCIÓN



El hombre siempre ha tenido curiosidad por el mundo que lo rodea, ha tenido la necesidad de medir y poder intercambiar sus objetos (alimentos, territorio, moneda, en un tiempo determinado).

La primera civilización los babilónicos quienes sabían cuanto tiempo deberían esperar para la cosecha e introdujeron los números naturales

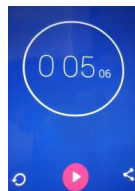
Los Egipto contribuyeron con aportes en la geometría con la construcción de las pirámides

Los griegos asumieron los números como una nueva filosofía, relaciones de masas

Las mediciones exactas y confiables requieren unidades inmutables que los observadores puedan volver a utilizar en distintos lugares. El sistema de unidades empleado se denomina comúnmente “sistema métrico” aunque, desde 1960, su nombre oficial es **Sistema Internacional**, o **SI**.

Medición

La medición es una técnica que se utiliza para determinar el valor numérico de una propiedad física comparada con una unidad patrón que se adopta como unidad.



Distancia

Tiempo

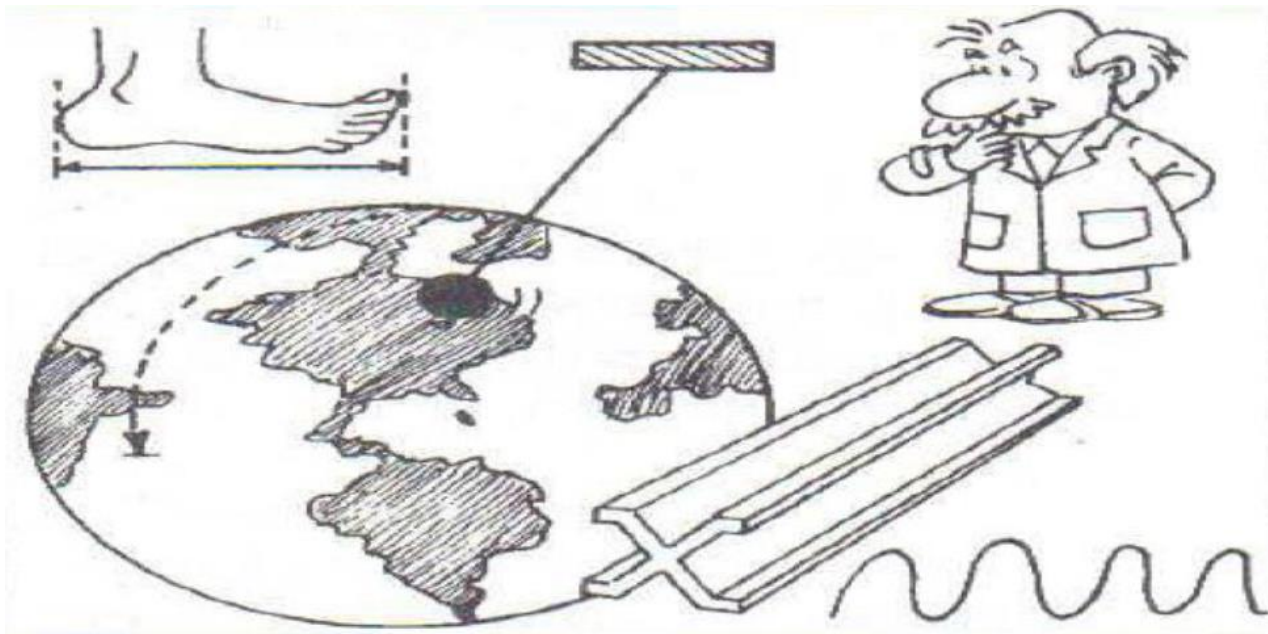
Masa

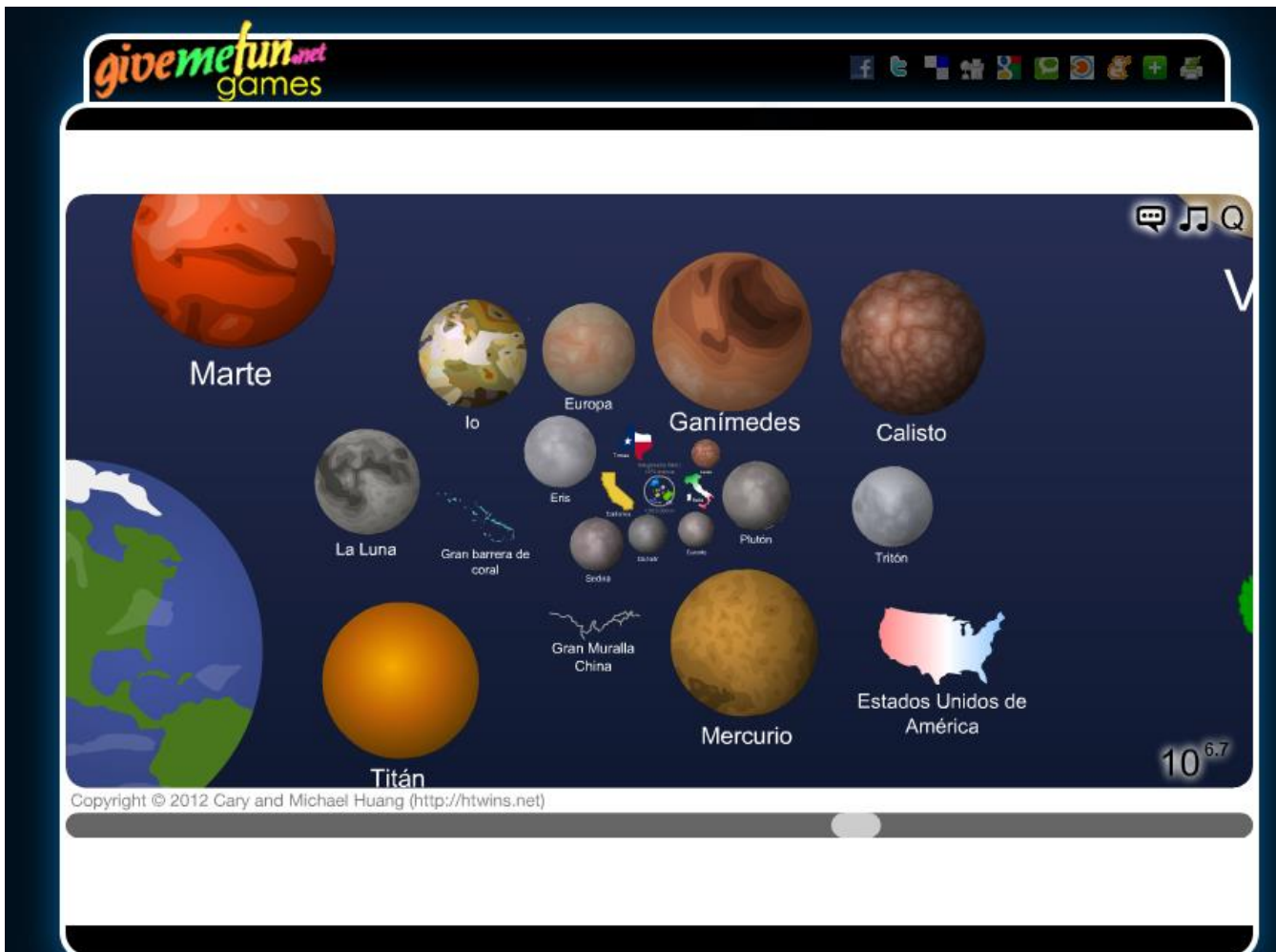
Temperatura

Corriente

Escalas

Al transcurrir el tiempo los patrones de medida cambian y los nombres de las unidades permanecen. Así, tenemos el los patrones de medida de la distancia como el metro pasó de ser una fracción del meridiano terrestre, luego lo longitud de cierto péndulo, más tarde la distancia entre las marcas de una regla graduada, después cierto número de longitudes de onda en el vacío de la luz anaranjada del kriptón y actualmente la distancia recorrida por la luz en el vacío en determinado tiempo.





MAGNITUDES Y UNIDADES FUNDAMENTALES



Magnitudes fundamentales	Unidades fundamentales	Símbolo
Longitud	Metro	m
Masa	Kilogramo	Kg
Tiempo	Segundo	s
Corriente eléctrica	Ampere	A
Temperatura	Kelvin	K
Cantidad de Sustancia	mol	mol
Intensidad luminosa	Candela	cd

MAGNITUDES Y UNIDADES DERIVADAS

Magnitud derivadas	Unidades derivadas	Símbolo	Unidad equivalente
área	Metro cuadrado	m ²	
volumen	Metro cúbico	m ³	
frecuencia	Hertz	Hz	s ⁻¹
densidad	Kilogramo por metro cúbico	Kg/m ³	
rapidez, velocidad	Metro por segundo	m/s	
Velocidad angular	Radian por segundo	rad/s	
Aceleración	Metro por segundo cuadrado	m/s ²	
Aceleración angular	Radian por segundo cuadrado	rad/s ²	
Fuerza	Newton	N	Kg.m/s ²
Presión	Pascal	Pa	N/m ²
Viscosidad cinética	Metro cuadrado por segundo	m ² /s	
Viscosidad dinámica	Newton segundo por metro cuadrado	N.s/ m ²	
Trabajo y energía	Joule	J	N.m
Potencia	watt	W	J/s
Cantidad de electricidad	Coulomb	C	A.s
Diferencia de potencial	Volt	V	J/C, W/A
Intensidad del campo eléctrico	Volt por metro	V/m	N/C
Resistencia eléctrica	Ohm	Ω	V/A
Capacitancia	farad	F	
Flujo magnético	weber	Wb	V.s

MAGNITUDES FÍSICAS



- 1) *Magnitudes Físicas Escalares*** son las que quedan completamente definidas por un número y su correspondiente unidad y están sujetas a las reglas usuales de la aritmética. Tal es el caso de la masa, el volumen, la longitud, la energía, el tiempo, por mencionar solo algunas de ellas.
- 2) *b) Magnitudes Físicas Vectoriales*** se llama así a las que tienen, además de magnitud, módulo o intensidad aritmética, dirección, sentido y punto de aplicación, estando por lo tanto sujetas a las reglas del álgebra vectorial. Tal el caso de la velocidad, la fuerza, la aceleración, entre otras.

DESCRIBE Y CLASIFICA OBJETOS

Descripción

En esta actividad los usuarios deberán describir y clasificar diferentes figuras geométricas y en un plano de dos dimensiones determinar el área, y perímetro

En esta actividad los usuarios deberán describir y clasificar diferentes figuras geométricas (ver imágenes anexas) y en un plano de dos dimensiones determinar el área y el perímetro. Para realizar estos cálculos el software deberá generar aleatoriamente medidas cada vez que se inicie para cada figura entre 1 y 8 cm con números enteros, para los lados en el caso de cuadrados y rectángulos, base y altura para el triángulo y el radio para el círculo esta actividad se realizara para los estudiantes de 3 a 5

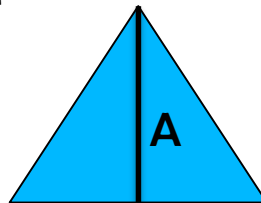


B

A

Cuadrado

$$\text{Área} = BA$$

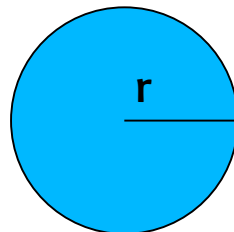


B

A

Triangulo

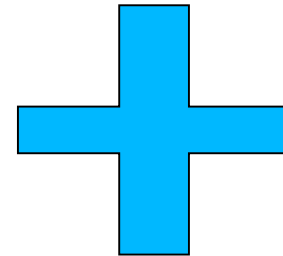
$$\text{Área} = \frac{BA}{2}$$



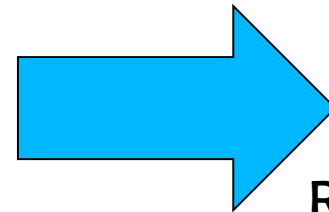
r

Circulo

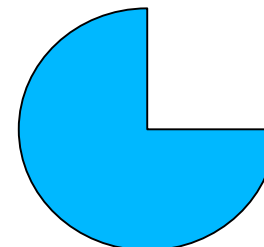
$$\text{Área} = \pi r^2$$



Rectángulos



Rectángulo y
triangulo



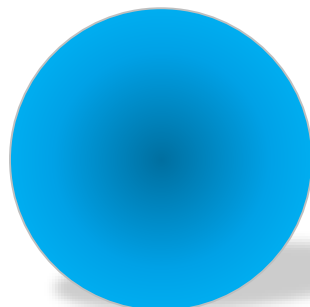
Circulo y arco

DESCRIBE Y CLASIFICA OBJETOS

Descripción

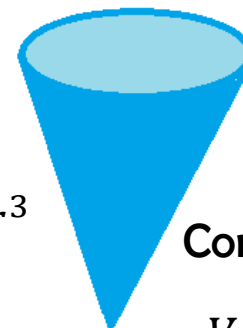
En esta actividad los usuarios deberán describir y clasificar diferentes figuras geométricas y en un plano de tres dimensiones determinar el volumen.

En esta actividad los usuarios deberán describir y clasificar diferentes figuras geométricas (ver imágenes anexas) y en un plano de tres dimensiones determinar el volumen. Para realizar estos cálculos el software deberá generar aleatoriamente medidas cada vez que se inicie para cada figura entre 1 y 8 cm con números enteros, esta actividad se realizara para los estudiantes de 6 a 9



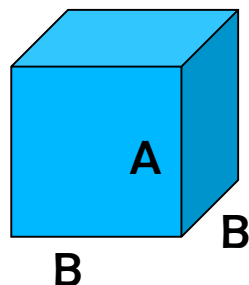
Esfera

$$Volumen = \frac{4}{3} \pi r^3$$



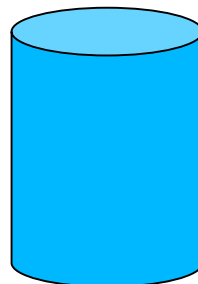
Cono

$$Volumen = \frac{\pi r^2 h}{3}$$



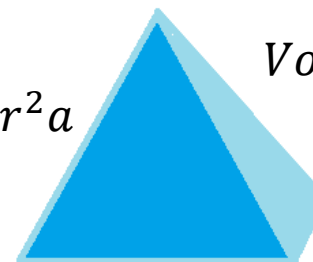
Cubo

$$Volumen = BBA$$
$$Volumen = B^3$$



Cilindro

$$Volumen = \pi r^2 a$$



Pirámide

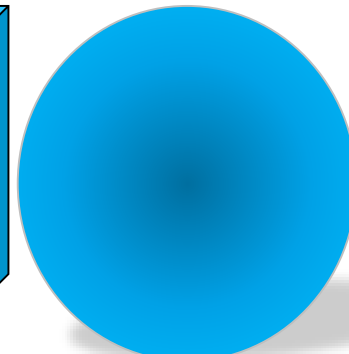
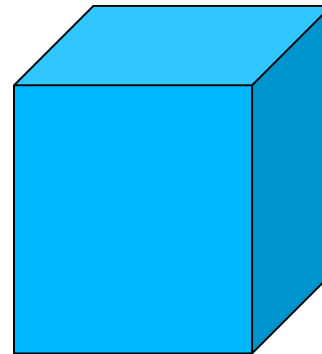
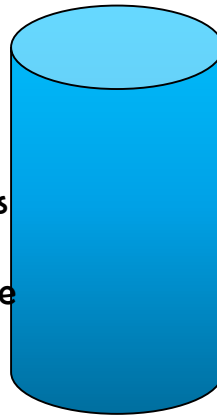
$$Volumen = \frac{BAh}{3}$$

DESCRIBE Y CLASIFICA OBJETOS

Descripción

En esta actividad los usuarios deberán describir y clasificar diferentes figuras geométricas y en un plano de tres dimensiones determinar el volumen, densidad, masa y peso.

En esta actividad los usuarios deberán describir y clasificar diferentes figuras geométricas (ver imágenes anexas) y en un plano de tres dimensiones determinar el volumen y la masa podemos determinar la densidad, con la masa y la gravedad podemos determinar el peso. Para realizar estos cálculos el software deberá generar aleatoriamente medidas cada vez que se inicie para cada figura entre 1 y 8 cm con números enteros, esta actividad se realizara para los estudiantes de 10 y 11



$$\text{densidad} = \frac{\text{masa}}{\text{volumen}}$$

$$\text{peso} = \text{masa} * \text{gravedad}$$

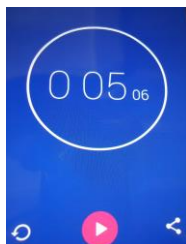
Material	Densidad	Material	Densidad
Agua	1000 (Kg/m ³)	Oro	19300 (Kg/m ³)
Aire	1,3 (Kg/m ³)	Aluminio	2700 (Kg/m ³)
Mercurio	14000 (Kg/m ³)	Plata	10500 (Kg/m ³)

ESTABLECE RELACIONES ENTRE MAGNITUDES Y UNIDADES DE MEDIDA

Descripción

En esta actividad los usuarios deberán describir y clasificar diferentes magnitud, unidades de medida y instrumento de medida

Magnitudes	Unidades	Instrumento
Distancia	Metro	
Peso	Kilogramo	
Tiempo	Segundo	
Corriente eléctrica	Ampere	
Temperatura	Kelvin	
Angulo	Radianes	



ESTABLECE RELACIONES ENTRE MAGNITUDES Y UNIDADES DE MEDIDA

Descripción

En esta actividad los usuarios deberán describir y clasificar diferentes magnitud, unidades de medida y instrumento de medida

Magnitudes	Unidades	Instrumento
Fuerza	Newton	
Presión	Pa	
Velocidad, rapidez	m/s	
Resistencia	Ohm	
Voltaje	Volt	
Área y volumen	Radianes	

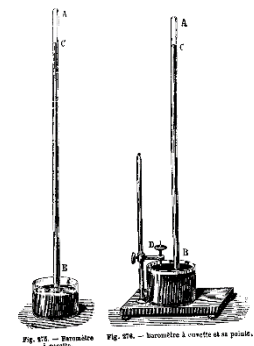
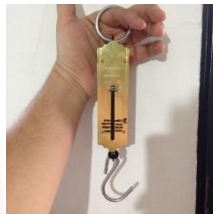
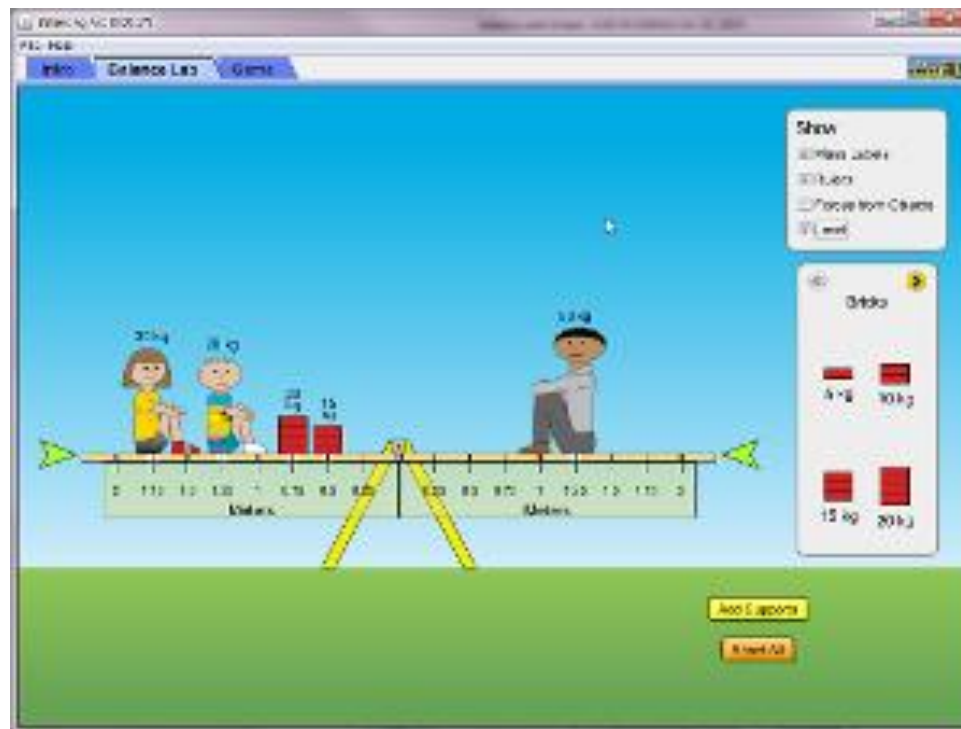


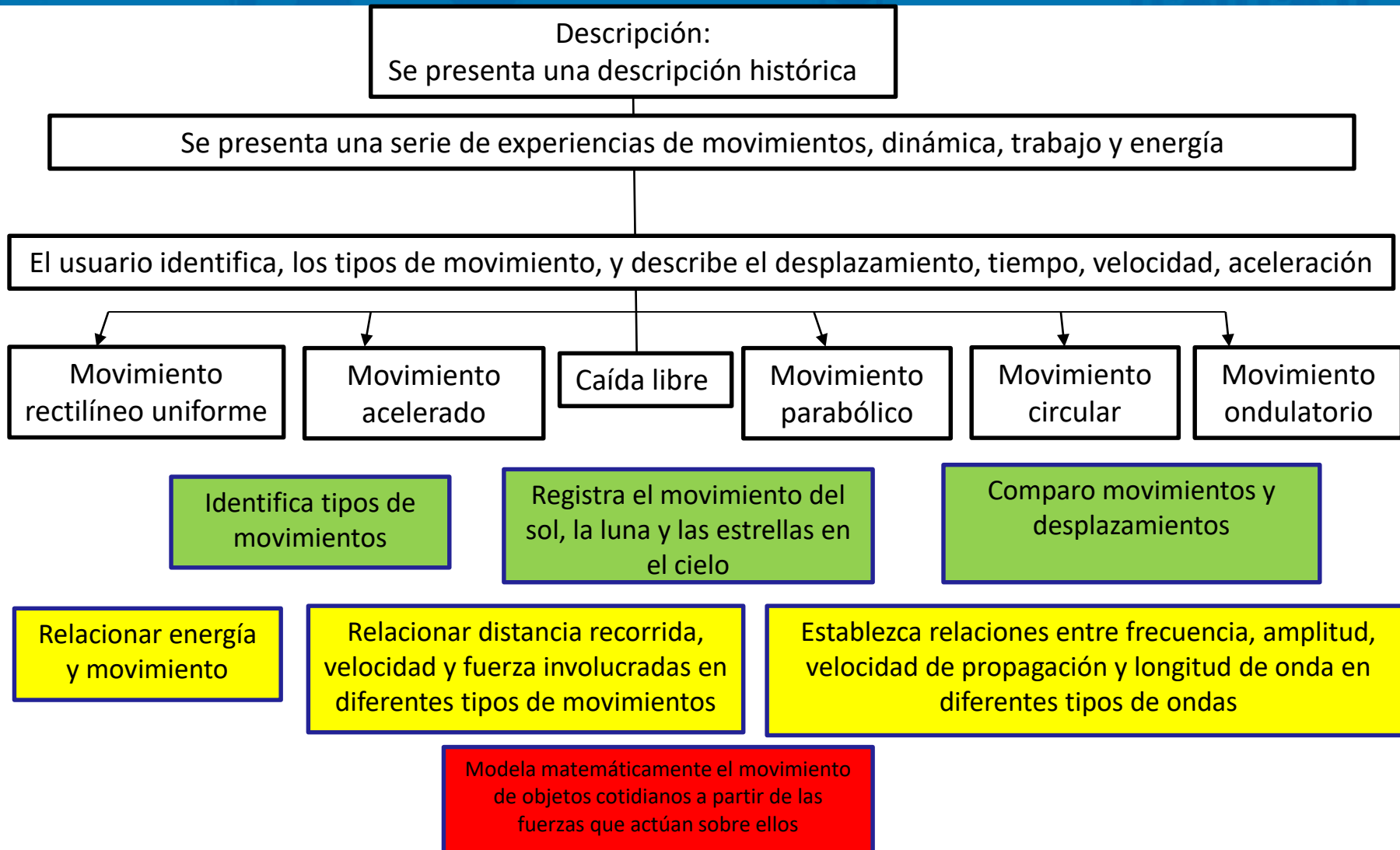
Fig. 513. — Péndulo en posición de equilibrio. Fig. 514. — Péndulo en posición de máxima elongación.



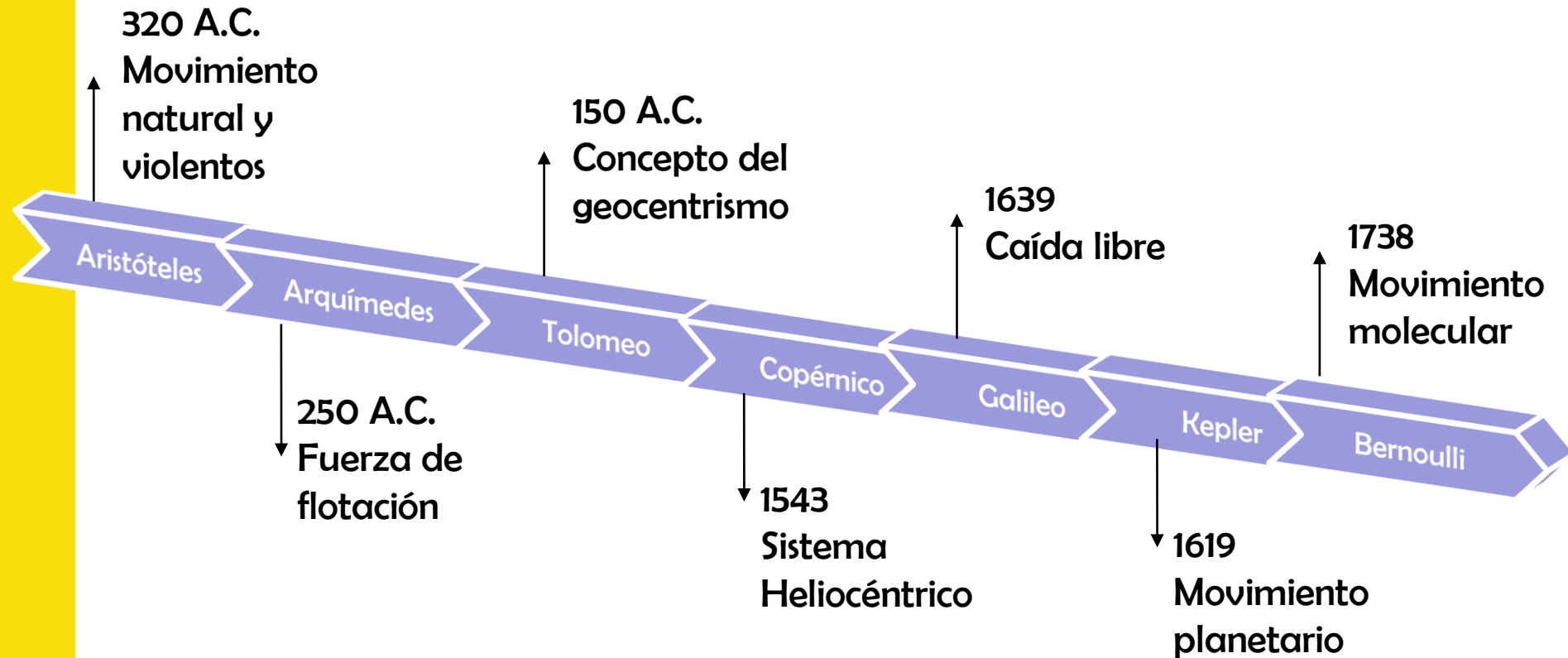
<https://phet.colorado.edu/en/simulation/balancing-act>

MECÁNICA CINEMÁTICA

TIPOS DE MOVIMIENTO



CINEMÁTICA



TIPOS DE MOVIMIENTO



La **cinemática** (del griego *κινεω*, *kineo*, movimiento) es la rama de la física que estudia las leyes del movimiento de los cuerpos sin considerar las causas que lo originan (las fuerzas) y se limita, esencialmente, al estudio de la trayectoria en función del tiempo. La aceleración es el ritmo con el que cambia la velocidad. La velocidad y la aceleración son las dos principales magnitudes que describen cómo cambia la posición en función del tiempo.

Desde los griegos el movimiento se a tratado de definir

Aristóteles movimientos naturales y violentos

Tolomeo el concepto de geocéntrico

Copérnico miro el comportamiento planetario y el movimiento heliocentrista

Galileo definió la inercia y la caída libre

Newton introdujo el la gravedad y la propuso como leyes

ARISTÓTELES

Describe el movimiento en términos de experiencias naturales

“EL MOVIMIENTO SEGÚN ARISTÓTELES”

Puede ser

Natural

Se define

Todo objeto en el universo tiene un lugar propio en la naturaleza, y el que no este en su lugar propio, se esforzara por alcanzarlo.

Puede ser

Violento

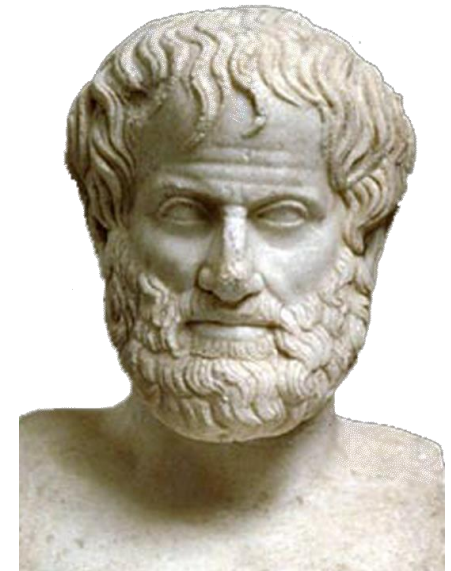
Se divide

Empuje

Tracción

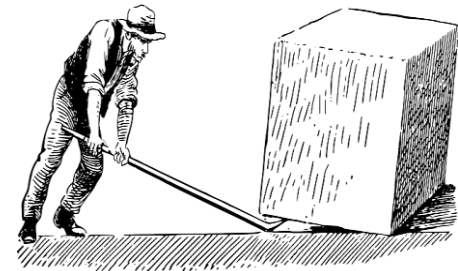
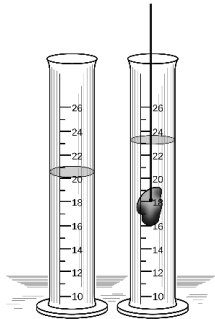
se caracterizan por

La imposición de una fuerza externa que se imparte a los objetos, de forma constante

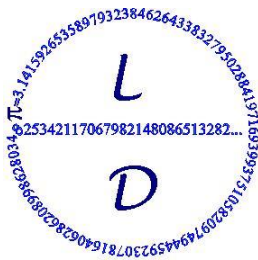


ARQUÍMEDES

El principio de Arquímedes afirma que un cuerpo total o parcialmente sumergido en un fluido estático, será empujado con una fuerza igual al peso del volumen de fluido desplazado por dicho objeto



Determina el valor de π cuando dividimos la longitud de la circunferencia entre su diámetro

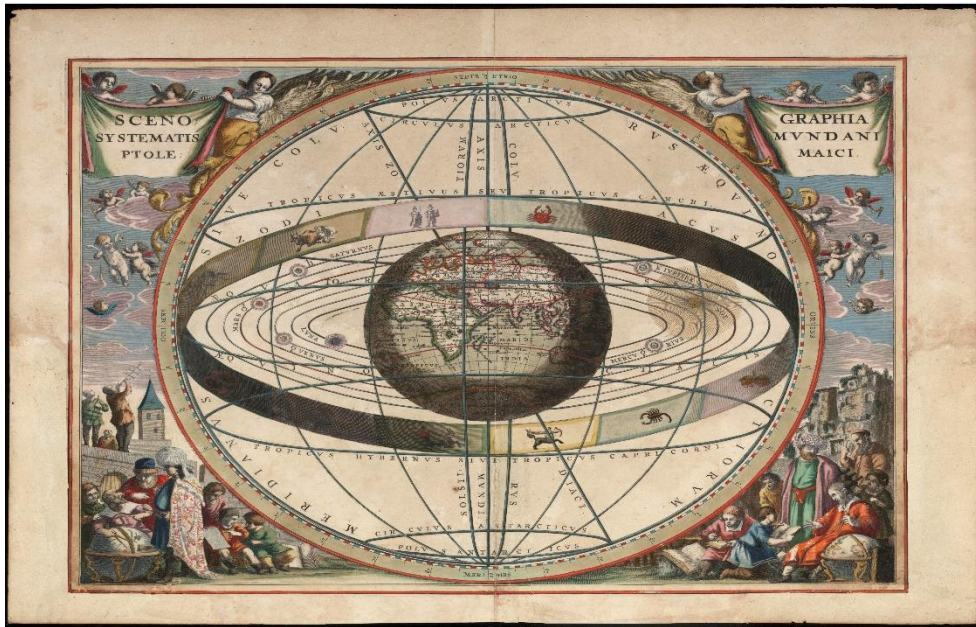


TOLOMEO



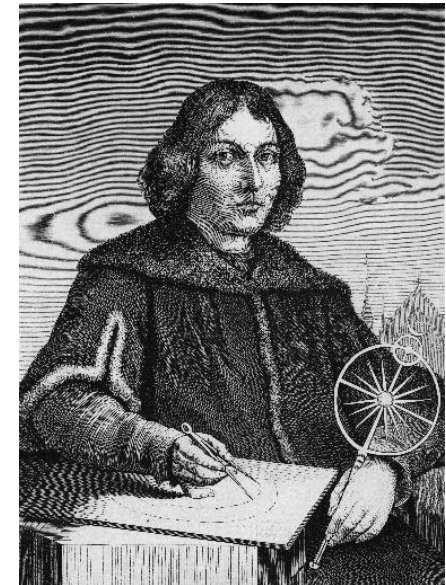
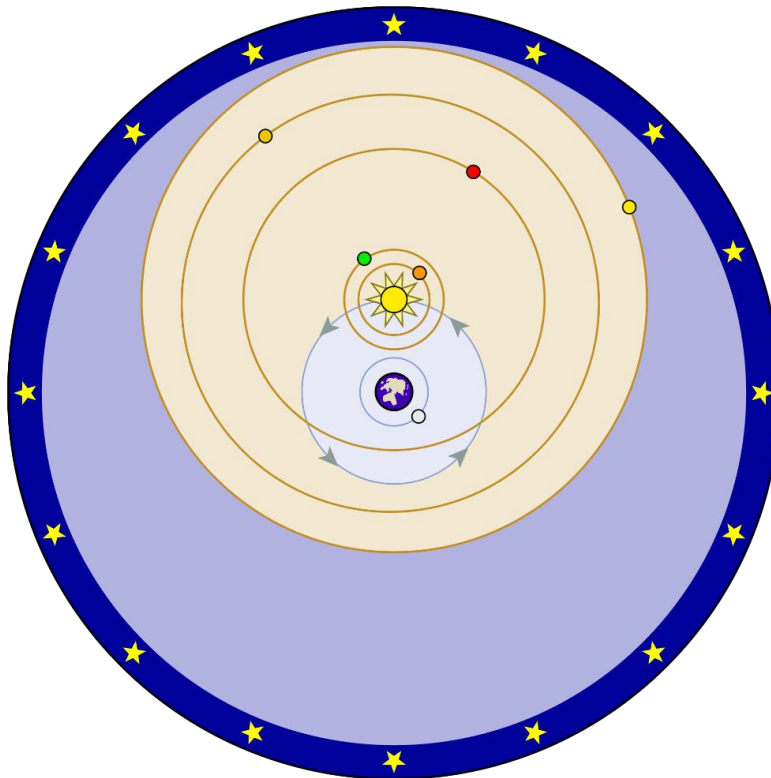
AproCiencia
Conocimiento por el futuro del Tolima

Refina el concepto geocéntrico; es una antigua teoría que pone a la Tierra en el centro del universo, y los astros, incluido el Sol, girando alrededor de la Tierra



Copérnico

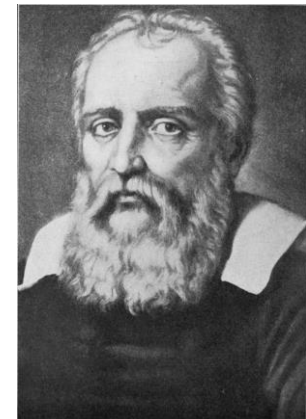
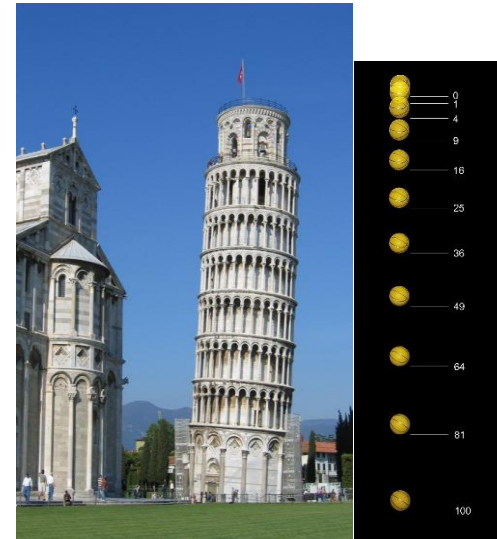
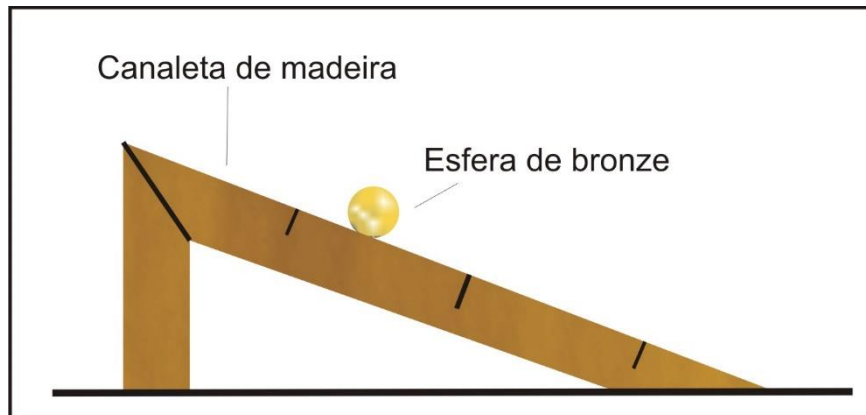
Publica su sistema heliocéntrico: La teoría de Copérnico establecía que la Tierra giraba sobre sí misma una vez al día, y que una vez al año daba una vuelta completa alrededor del Sol. Además afirmaba que la Tierra, en su movimiento rotatorio, se inclinaba sobre su eje



Utiliza por primera un telescopio como herramienta de astronomía

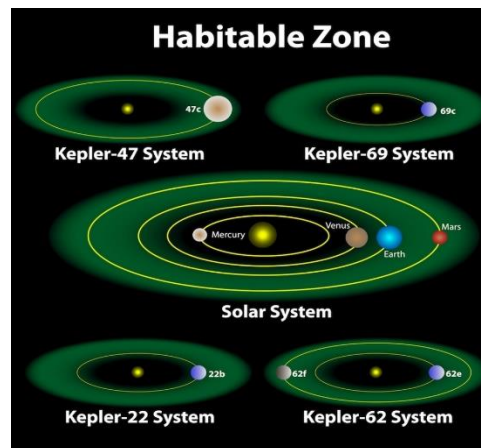
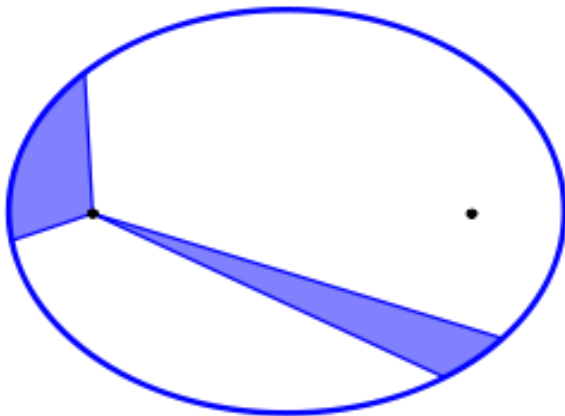


Avanza con los movimientos acelerados



Publica tres leyes del movimiento planetario

- 1.) Todos los planetas se desplazan alrededor del Sol describiendo órbitas elípticas
- 2.) el radio vector que une un planeta y el Sol barre áreas iguales en tiempos iguales
- 3.) para cualquier planeta, el cuadrado de su período orbital es directamente proporcional al cubo de la longitud del semieje mayor de su órbita elíptica

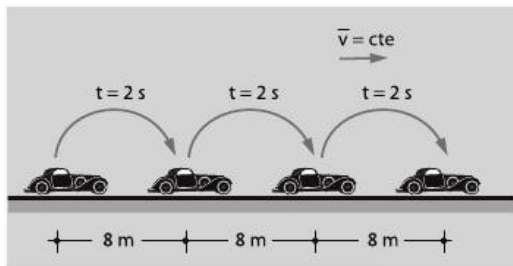


IDENTIFICA TIPOS DE MOVIMIENTOS

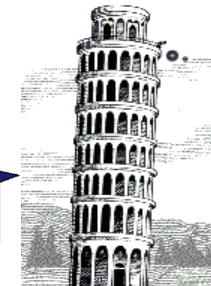
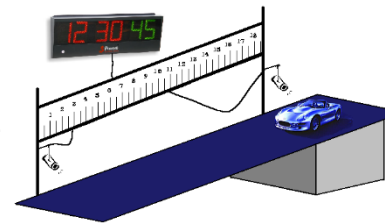
Descripción

En esta actividad los usuarios deberán describir y clasificar los diferentes tipos de movimientos que encontramos a nuestro alrededor, comparar movimiento y desplazamiento, para esto dispondrán de una serie de imágenes cotidianas representando diferentes tipos de movimientos esta actividad es para los cursos de 3 a 5

Movimiento rectilíneo uniforme

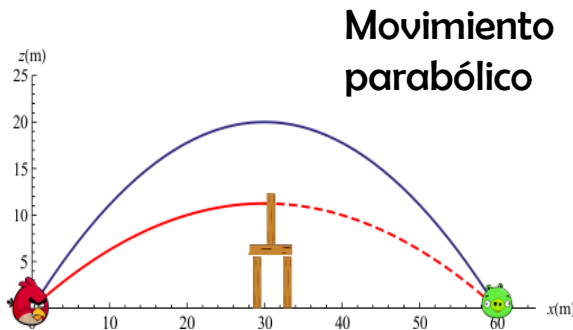


Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado

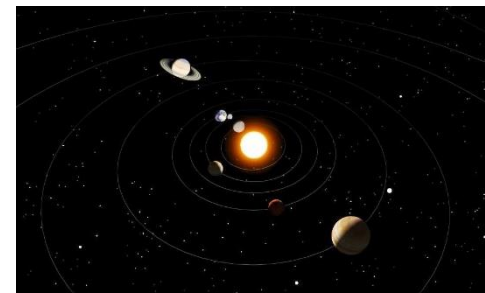


Caída libre

Movimiento armónico simple



Movimiento parabólico



IDENTIFICA TIPOS DE MOVIMIENTOS



Descripción

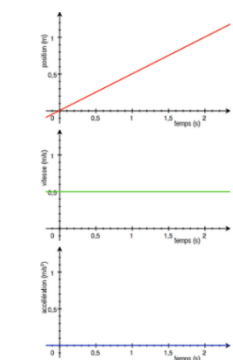
En esta actividad los usuarios deberán describir y clasificar los diferentes tipos de movimientos que encontramos a nuestro alrededor, comparar movimiento y desplazamiento, para esto dispondrán de una serie de imágenes cotidianas (experiencia anterior) y deberá arrastrar las formulas correcta para cada movimiento esta actividad es para los cursos de 6 a 9

Distancia	Aceleración	Velocidad final	Alcance máximo	$ma=-kx$
$d = v \cdot t$	$a = \frac{V_f - V_i}{t_f - t_i}$	$v_f = v_i + g \cdot t$	$d = \frac{v_i^2 \sin 2\alpha}{g}$	$m \frac{d^2 x}{dt^2} = -kx$
Tiempo	Distancia	$v_f^2 = v_i^2 + 2gh$	Altura máxima	$\frac{d^2 x}{dt^2} + \frac{k}{m}x = 0$
$t = d/v$	$d = V_i t \pm \frac{1}{2}at^2$	Tiempo	$h = \frac{v_i^2 \sin^2 \alpha}{2g}$	$x = A \sin(wt)$
Velocidad	Velocidad final	$t = \frac{v_f - v_i}{g}$	Tiempo de vuelo	
$v = d/t$	$v_f^2 = v_i^2 \pm 2ad$	Altura	$t = \frac{2v_i \sin \alpha}{g}$	$x = A \sin \sqrt{\frac{k}{m}} t$
Movimiento rectilíneo uniforme	Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado	$h = v_i t + \frac{gt^2}{2}$ Caída libre	Movimiento parabólico	Movimiento armónico simple

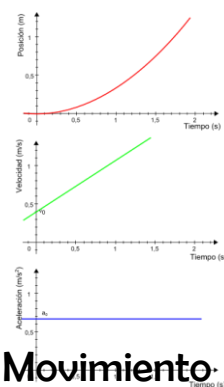
IDENTIFICA TIPOS DE MOVIMIENTOS

Descripción

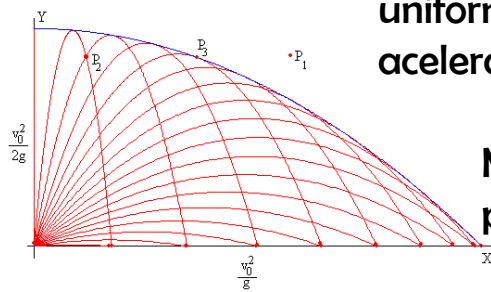
En esta actividad los usuarios deberán describir y clasificar los diferentes tipos de movimientos que encontramos a nuestro alrededor, comparar movimiento y desplazamiento, para esto dispondrán de una serie de imágenes cotidianas (experiencia anteriores) y deberá arrastrar las formulas y graficas correcta para cada movimiento esta actividad es para los cursos de 10 a 11



**Movimiento
rectilíneo uniforme**

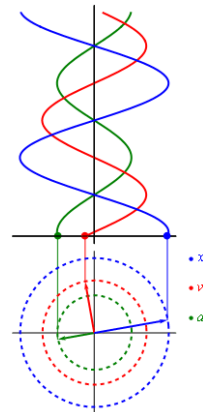
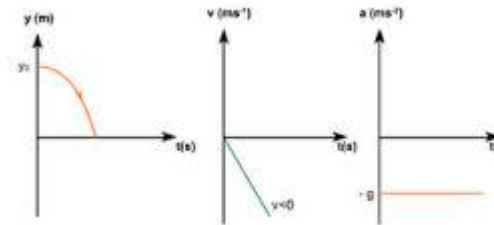


**Movimiento
rectilíneo
uniformemente
acelerado**

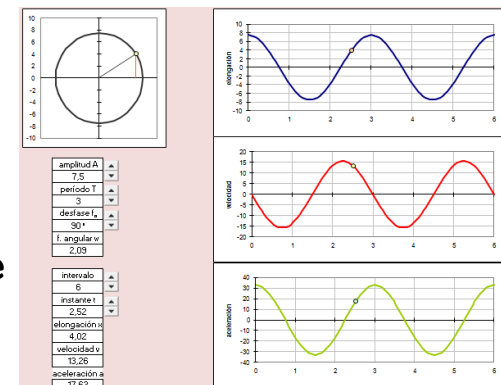
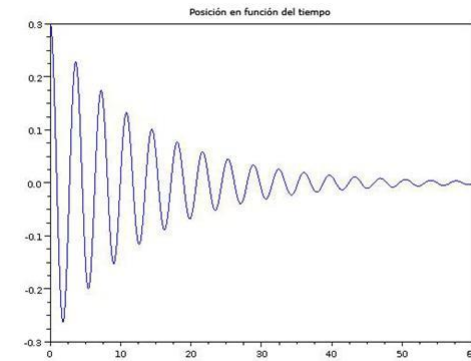


**Movimiento
parabólico**

Caída libre



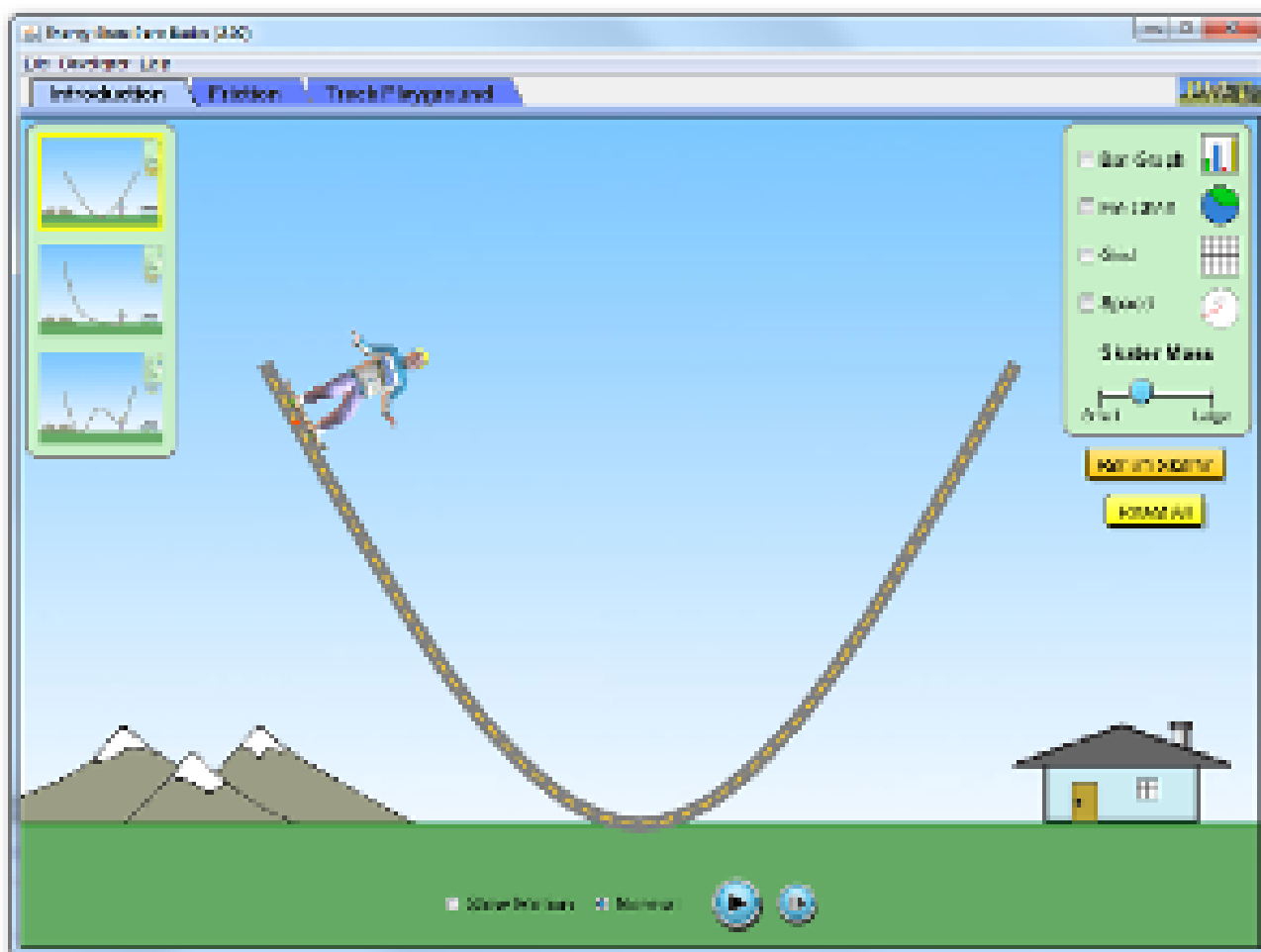
**Movimiento
armónico simple**





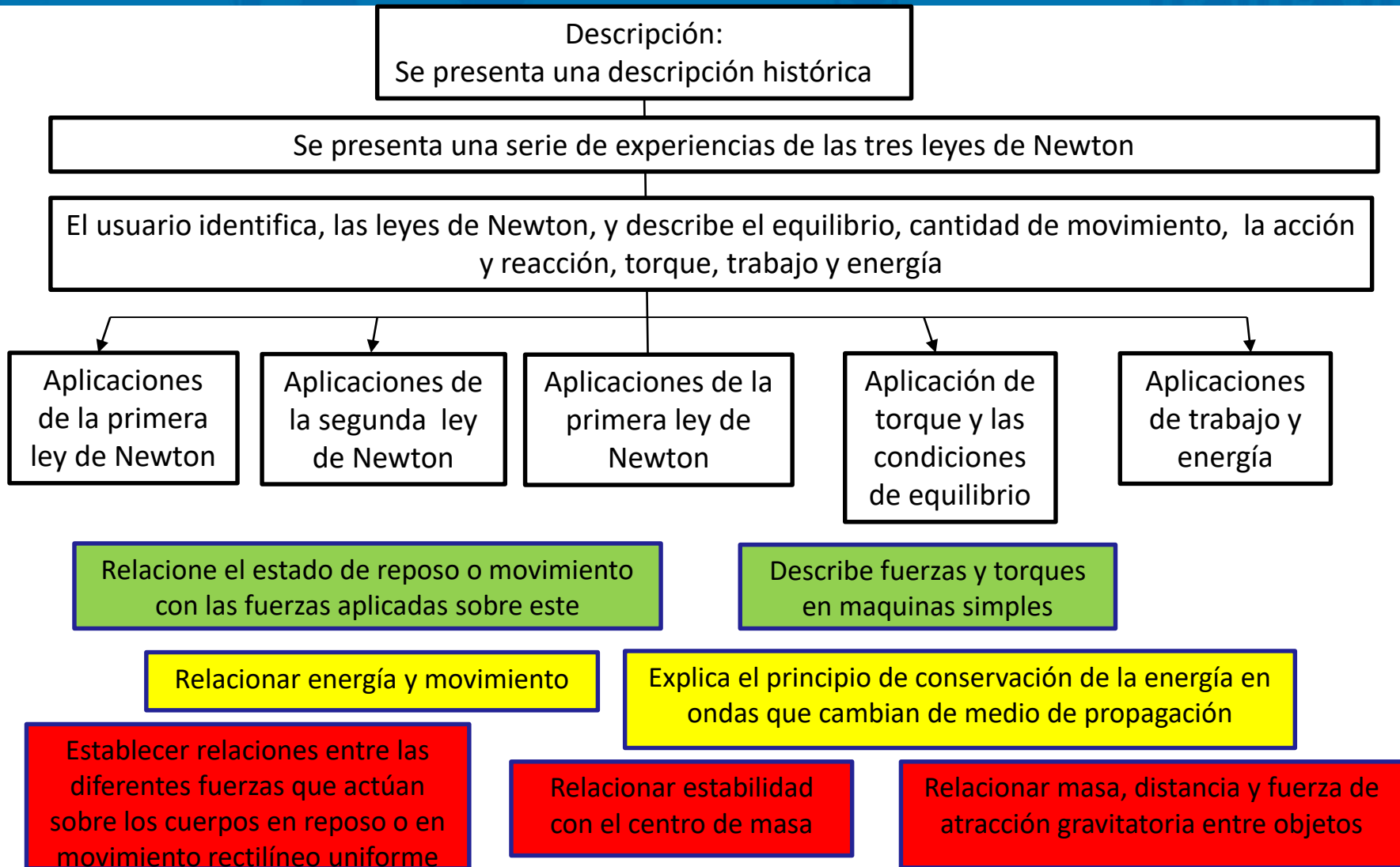
AproCiencia

Conocimiento por el futuro del Tolima

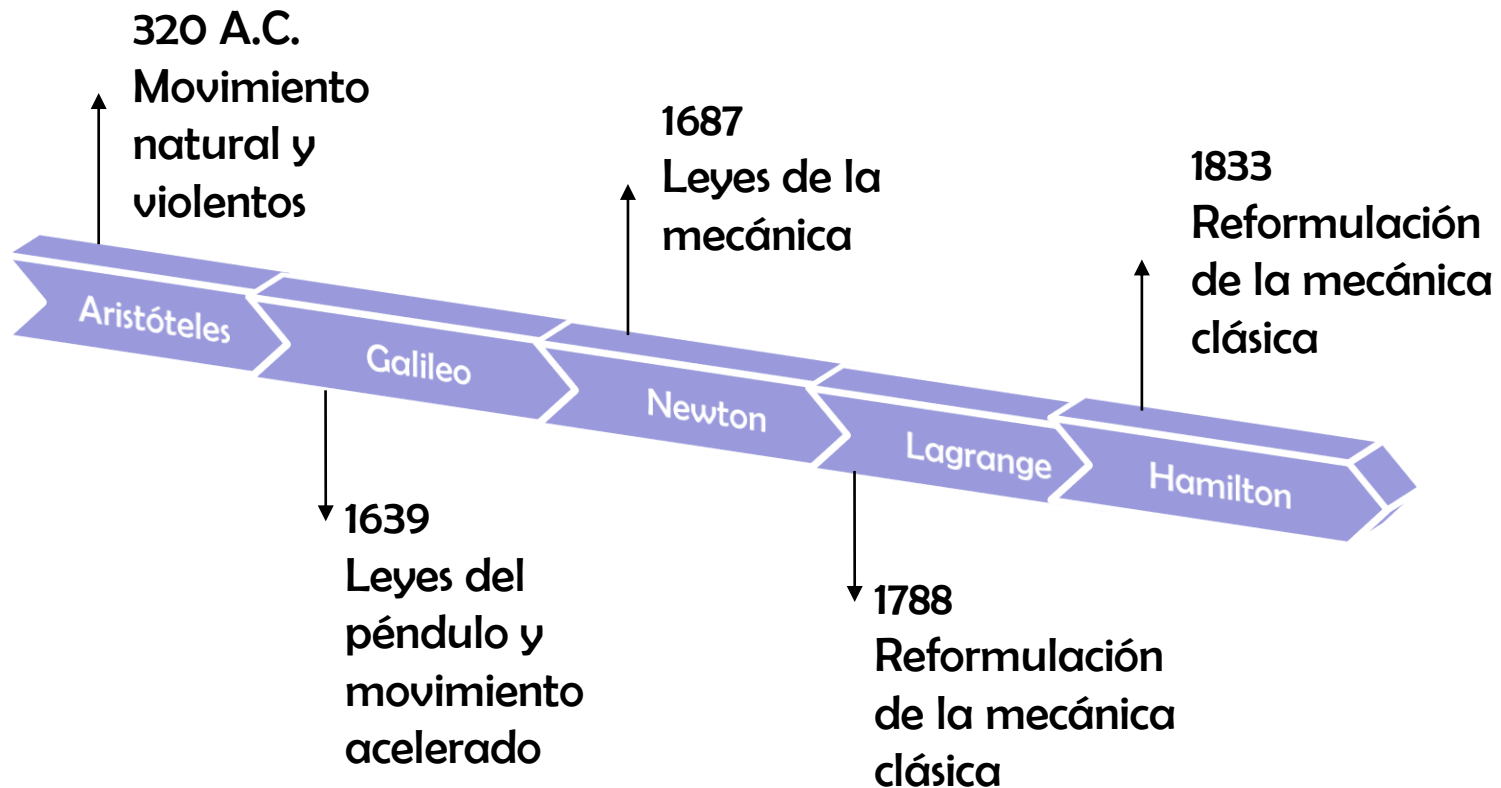


MECÁNICA DINÁMICA

LEYES DE NEWTON



DINÁMICA



MECÁNICA DINÁMICA

LEYES DE NEWTON



La **dinámica** es la rama de la física que describe la evolución en el tiempo de un sistema físico en relación con las causas que provocan los cambios de estado físico y/o estado de movimiento. El objetivo de la dinámica es describir los factores capaces de producir alteraciones de un sistema físico, cuantificarlos y plantear ecuaciones de movimiento o ecuaciones de evolución para dicho sistema de operación. El estudio de la dinámica es prominente en los sistemas mecánicos (clásicos, relativistas o cuánticos), pero también en la termodinámica y electrodinámica.

MECÁNICA DINÁMICA

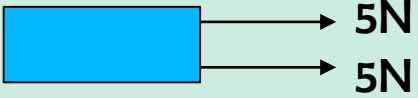
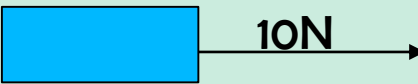
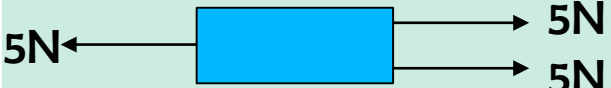
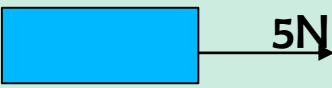
LEYES DE NEWTON



Primera ley de Newton, Ley de la inercia

La idea aristotélica de que un objeto en movimiento debe estar impulsado por una fuerza continua fue demolida por Galileo, quien dijo que en ausencia de una fuerza, un objeto en movimiento continuara en movimiento. La tendencia de las cosas a resistir cambios en su movimiento fue lo que Galileo llamo inercia. Newton refinó esta idea de Galileo, y formuló la primera ley

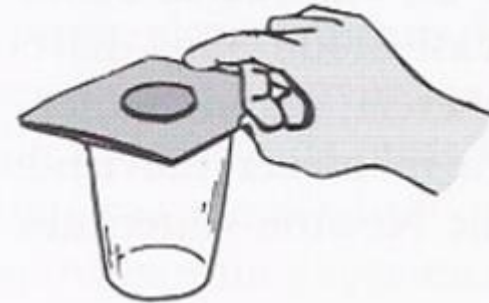
Todo objeto continua en su estado de reposo o de movimiento uniforme en línea recta, a menos que sea obligado a cambiar ese estado por fuerzas que actúen sobre él.

Fuerzas aplicadas	Fuerza neta
	
	
	

MECÁNICA DINÁMICA

LEYES DE NEWTON

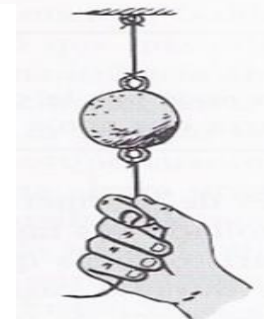
¿Caerá la moneda al vaso cuando una fuerza acelera la tarjeta?



¿Por qué el movimiento hacia abajo, y la parada repentina del martillo aprietan su cabeza



¿Por qué un aumento lento y continuo en la fuerza hacia abajo rompe la cuerda de arriba de la bola, pero un aumento repentino rompe la cuerda de abajo?



MECÁNICA DINÁMICA

LEYES DE NEWTON

Segunda ley de Newton, Ley de la cantidad de movimiento

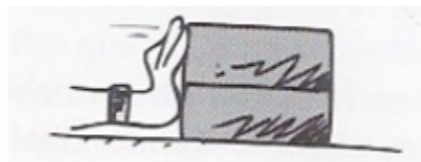
Newton fue el primero que describió la relación entre los tres conceptos fundamentales de física: aceleración, fuerza y masa. Propuso una de las mas importantes leyes de la naturaleza, su segunda ley del movimiento. La segunda ley de Newton establece que

La aceleración de un objeto es directamente proporcional a la fuerza neta que actúa sobre el, tiene la dirección de la fuerza neta y es inversamente proporcional a la masa del objeto.

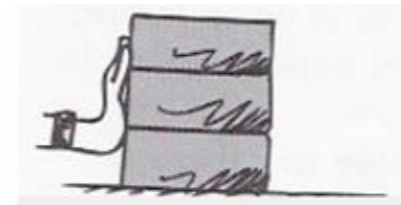
La fuerza que ejerce la mano acelera el ladrillo



La misma fuerza acelera 2 ladrillos a la mitad



Con 3 ladrillos la aceleración es de 1/3 de la original



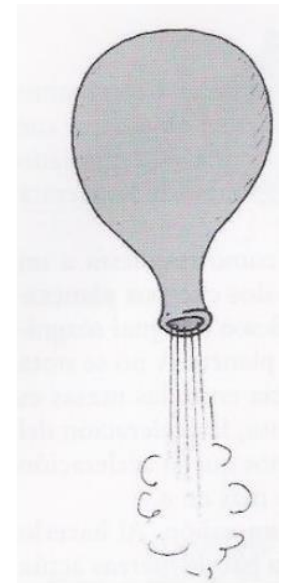
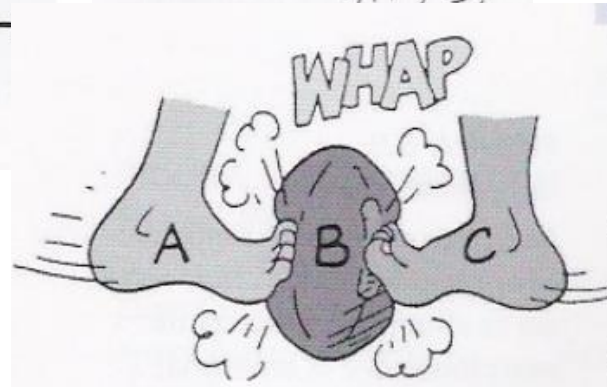
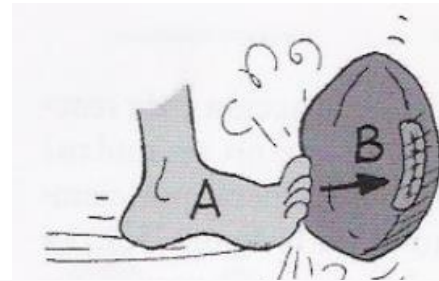
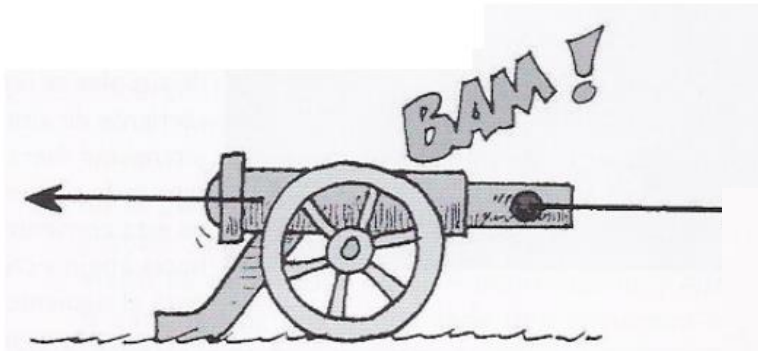
MECÁNICA DINÁMICA

LEYES DE NEWTON

tercera ley de Newton, Ley de acción y reacción

Siempre que un objeto ejerce una fuerza sobre un segundo objeto, el segundo objeto ejerce una fuerza de igual magnitud y dirección opuesta sobre el primero .

Y podemos definir que las fuerzas se presentan en pares, una es la acción y la otra es la reacción y la reacción siempre ocurre simultáneamente.

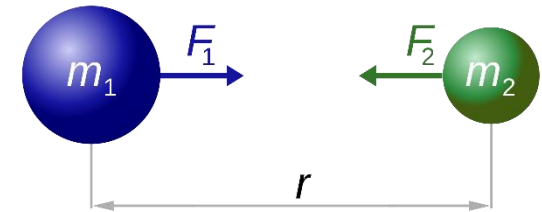


Newton

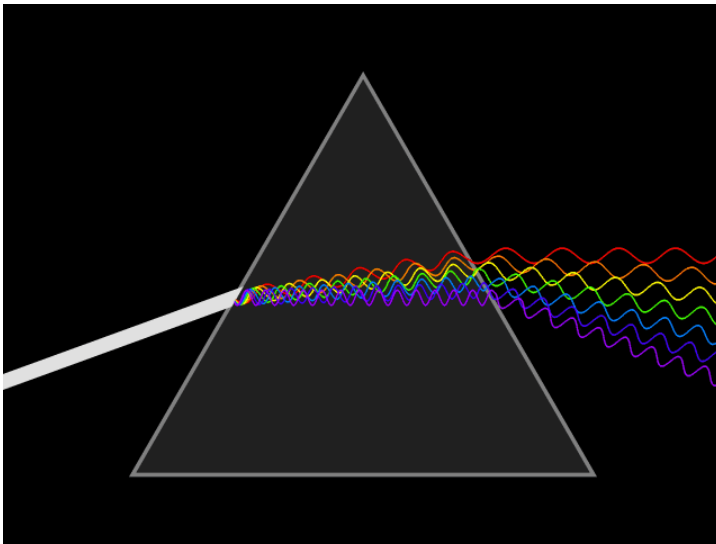
Presenta la teoría mecánica en principia

Postula la ley de gravedad

Introdujo el concepto de calculo

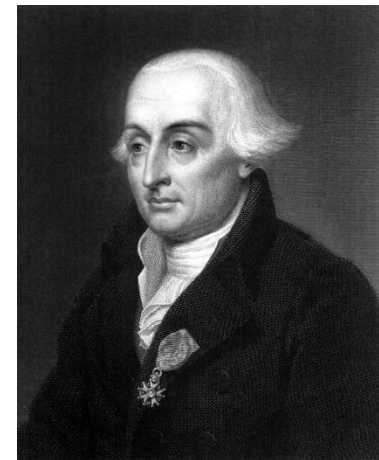
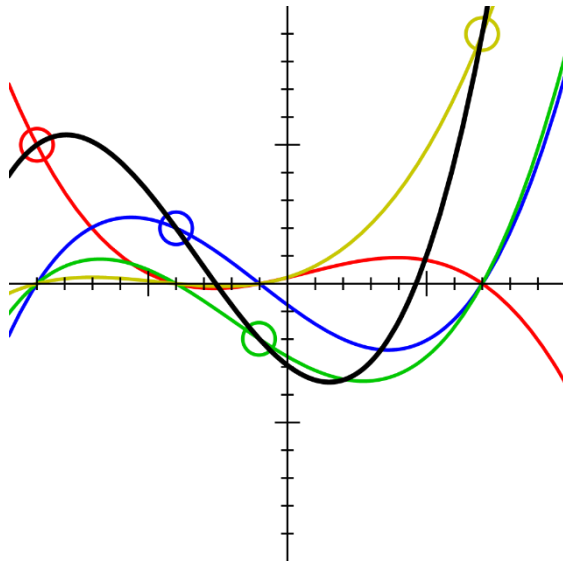


$$F_1 = F_2 = G \frac{m_1 \times m_2}{r^2}$$



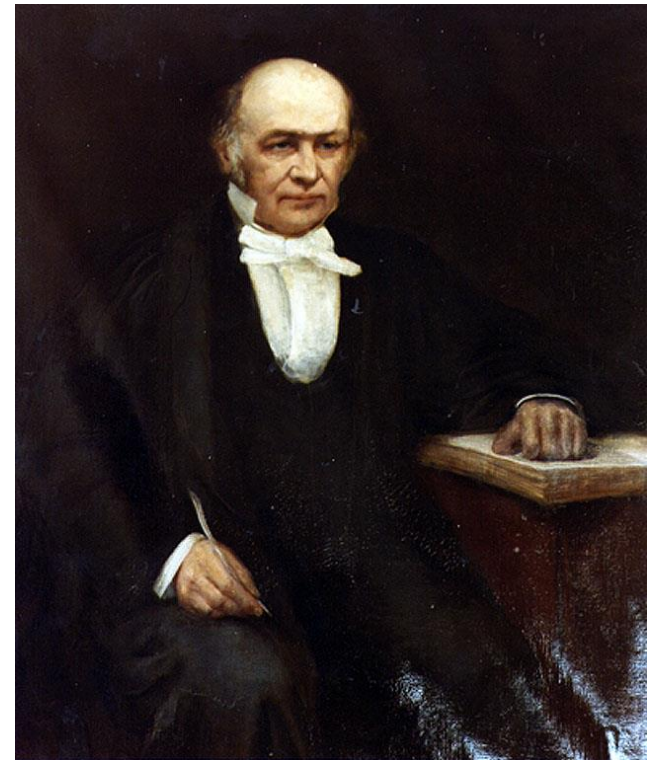
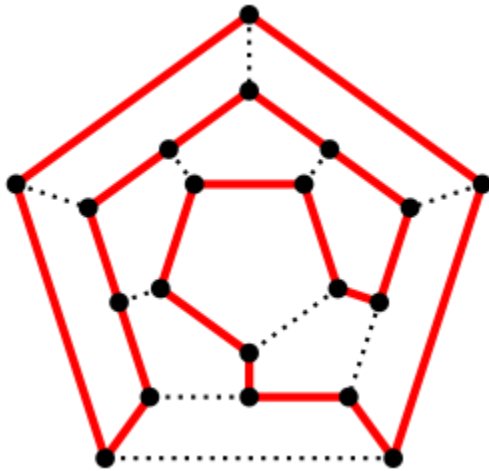
LAGRANGE

Introdujo la mecánica lagrangiana que es una reformulación de la mecánica clásica. En la mecánica lagrangiana, la trayectoria de un objeto es obtenida encontrando la trayectoria que minimiza la acción, que es la integral del lagrangiano en el tiempo; siendo éste la energía cinética del objeto menos la energía potencial del mismo. este método usa también ecuaciones diferenciales ordinarias de segundo orden, aunque permite el uso de coordenadas totalmente generales, llamadas coordenadas generalizadas, que se adapten mejor a la geometría del problema planteado. Además las ecuaciones son válidas en cualquier sistema de referencia sea éste inercial o no. Además de obtener sistemas más fácilmente integrables el teorema de Noether y las transformaciones de coordenadas permiten encontrar integrales de movimiento, también llamadas **leyes de conservación**, más sencillamente que el enfoque newtoniano.

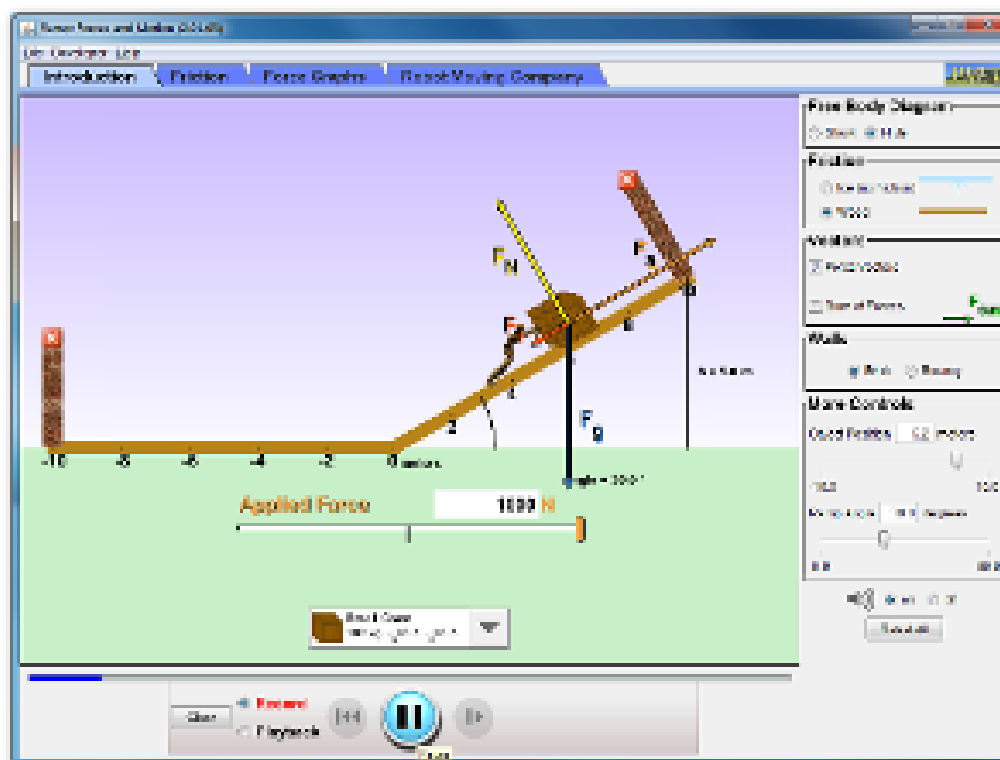


HAMILTON

La mecánica hamiltoniana es similar a la Lagrangiana pero en él las ecuaciones de movimiento son ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Además la gama de transformaciones de coordenadas admisibles es mucho más amplia que en mecánica lagrangiana, lo cual hace aún más fácil encontrar integrales de movimiento y cantidades conservadas.



Explora las fuerzas y el movimiento al empujar objetos domésticos de arriba a abajo por una rampa. Baje y suba la rampa para ver cómo el ángulo de inclinación afecta a las fuerzas paralelas. Los gráficos muestran las fuerzas, energía y trabajo



<https://phet.colorado.edu/es/simulation/legacy/forces-and-motion>

POLEA



Polipastos

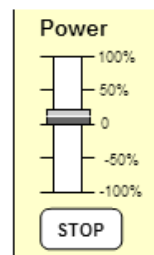
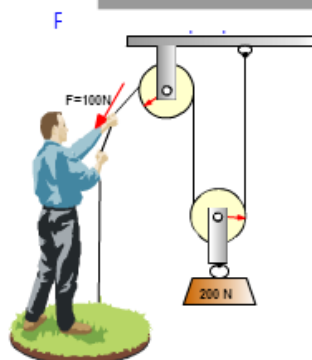
Poleas

Engranajes

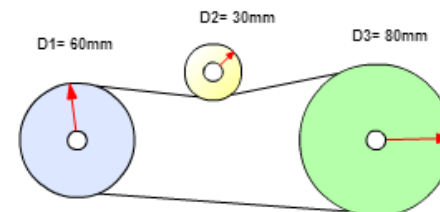
Retos

[-Guía del alumno \(rtf\)](#)
[-Guía del profesor \(rtf\)](#)

Tal como ya dijo el griego Diògenes Laercio en el siglo III
" El movimiento se demuestra andando "
Toca, experimenta y reflexiona.

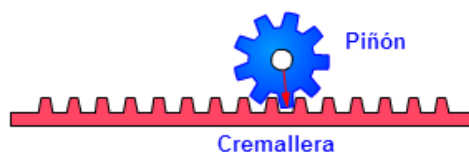


Acoplamiento reductor con polea tensora

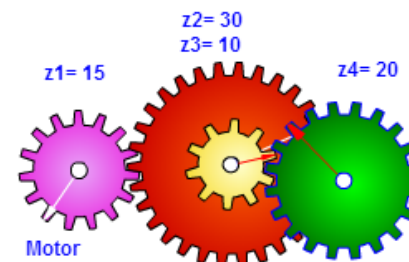


n° vueltas n° vueltas n° vueltas

Mecanismo piñón-cremallera



Engranaje combinado



ELECTROMAGNETISMO

Descripción:

Se presenta una introducción sobre la electricidad y el magnetismo

Se presenta una serie de campos eléctricos y magnéticos, y circuitos eléctricos

El usuario identifica las fuerzas del campo eléctrico y magnético, el espectro electromagnético, y componentes de circuitos eléctricos

Aplica la ley de
Coulomb

Aplica la ley de
Gauss

Aplica la ley de
Faraday

Describe las
ecuaciones de Maxwell

Describe el espectro
electromagnético

Identifique y compare
fuentes de luz, calor y sonido

Identifique las líneas de fuerzas
generadas por los imanes

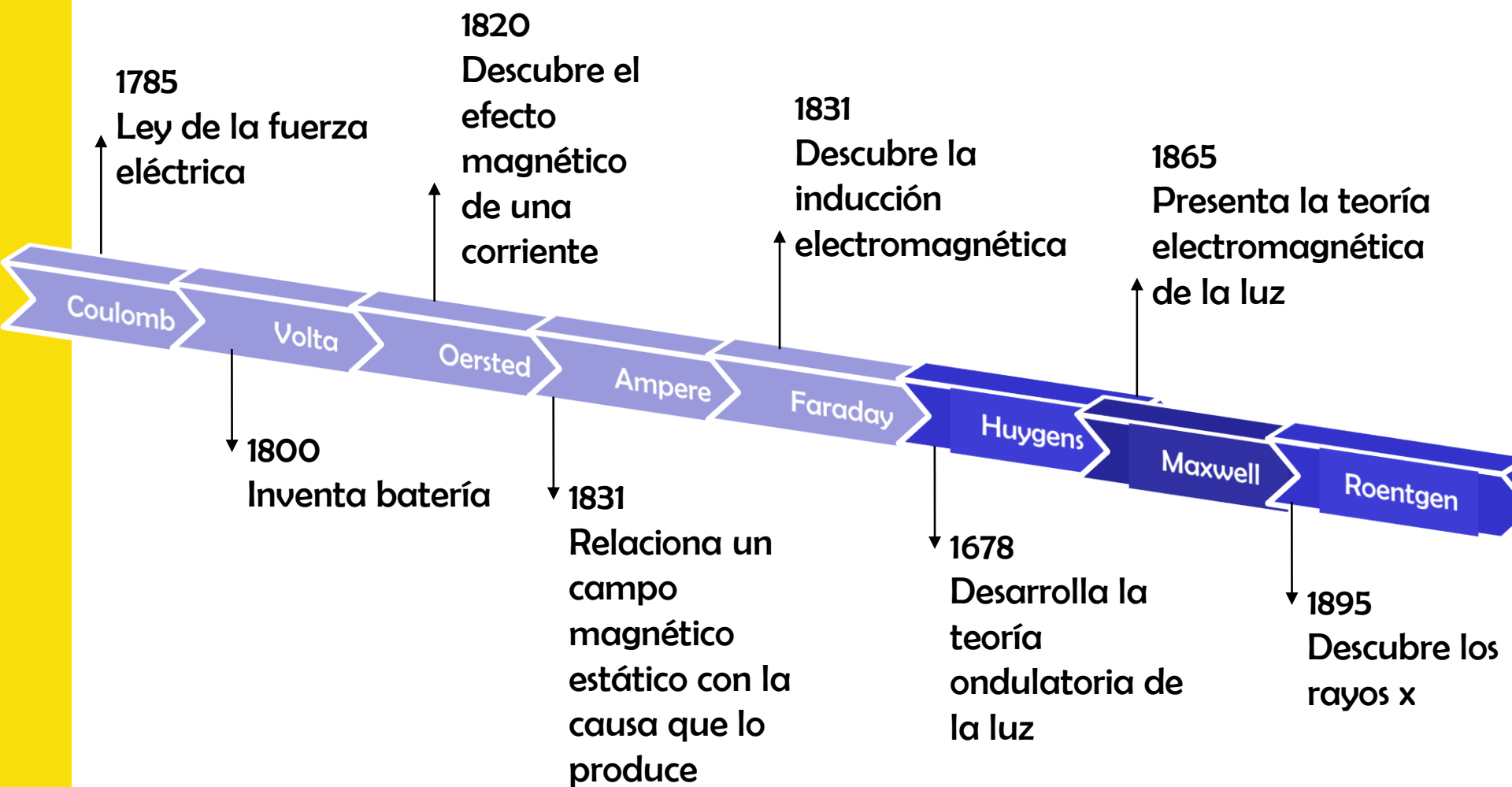
Identificar las funciones de las
componentes de un circuito eléctrico

Verificar la acción de fuerzas
electrostáticas y magnéticas

Reconocer modelos para explicar la
naturales y el comportamiento de la luz

Establecer relaciones entre fuerzas
macroscópicas y fuerzas electrostáticas

Relaciona voltaje y corriente con los diferentes
elementos de un circuito eléctrico y complejo



ELECTROMAGNETISMO

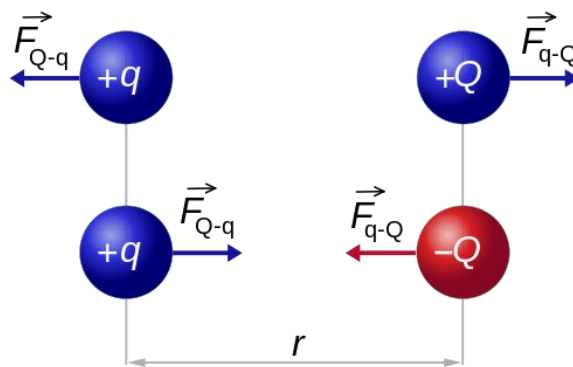


El **electromagnetismo** es una rama de la física que estudia y unifica los fenómenos eléctricos y magnéticos en una sola teoría, cuyos fundamentos fueron sentados por Michael Faraday y formulados por primera vez de modo completo por James Clerk Maxwell. La formulación consiste en cuatro ecuaciones diferenciales vectoriales que relacionan el campo eléctrico, el campo magnético y sus respectivas fuentes materiales (corriente eléctrica, polarización eléctrica y polarización magnética), conocidas como ecuaciones de Maxwell.

COULOMB

Determina la fuerza de una corriente y determina con precisión la ley de la fuerza eléctrica

Esta ley establece el valor de una fuerza electrostática. Esta fuerza depende de las cargas enfrentadas y de la distancia que hay entre ellas.



$$|\vec{F}_{Q-q}| = |\vec{F}_{q-Q}| = k \frac{|q \times Q|}{r^2}$$



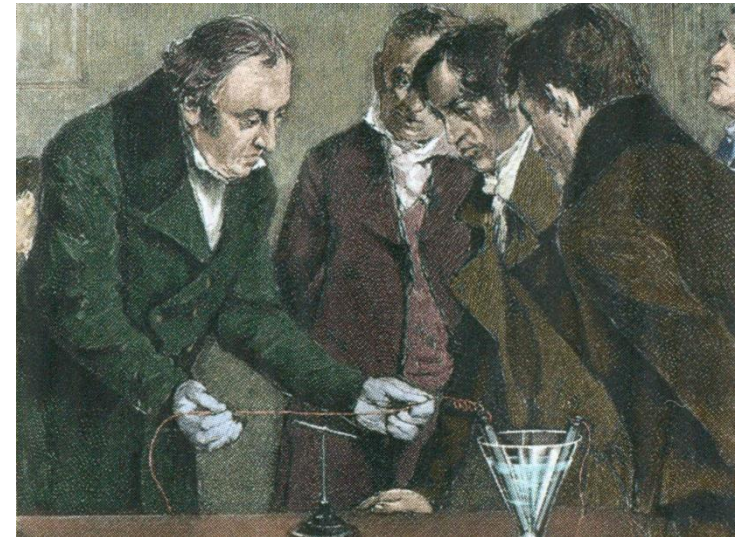
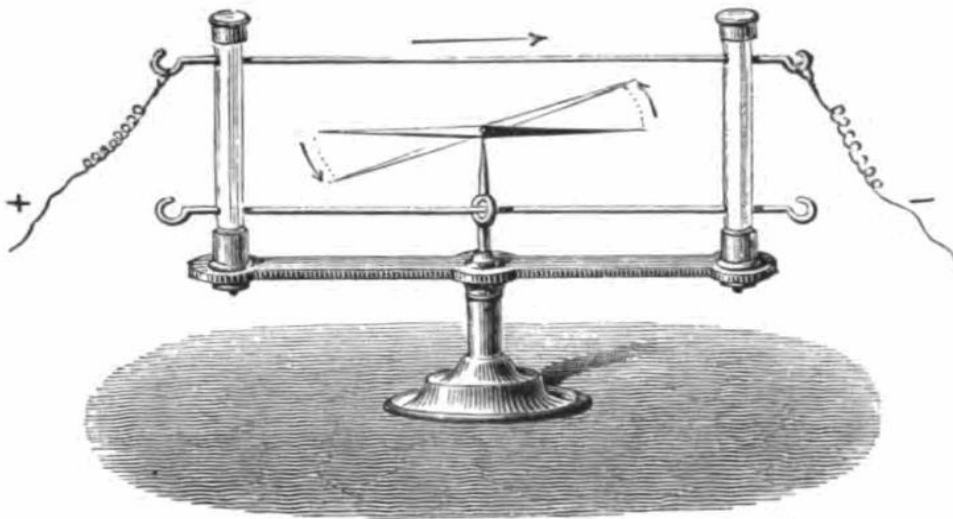
Volta

Inventa la batería eléctrica. La batería estaba formada por una torre de 60 discos alternos de plata y zinc separados por cartones humedecidos en agua salada



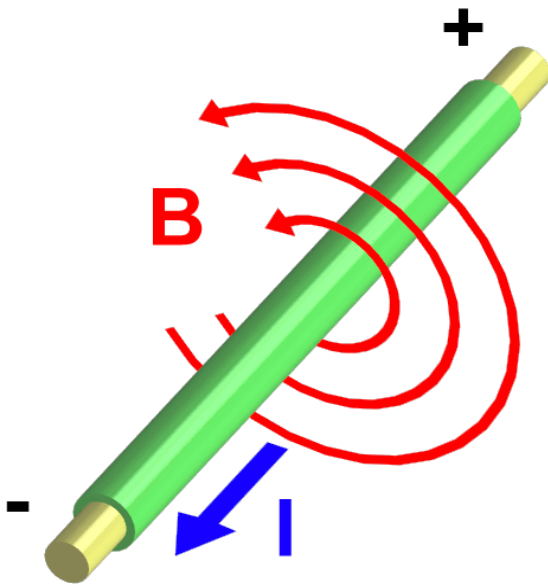
Oersted

Descubre el efecto magnético de una corriente eléctrica, colocó una aguja imantada próxima a un conductor por el que circulaba una corriente eléctrica. Increíblemente la aguja se desvió evidenciando la presencia de un campo magnético, donde concluye que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos



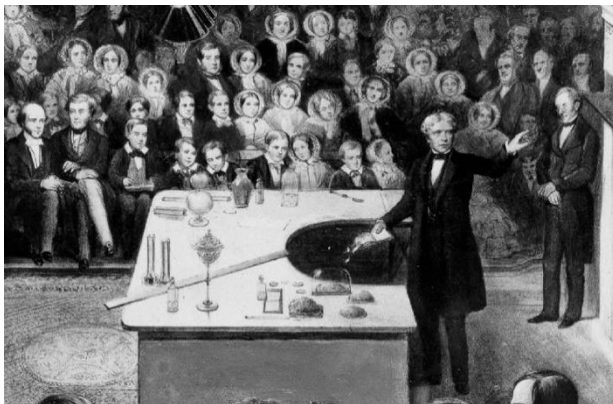
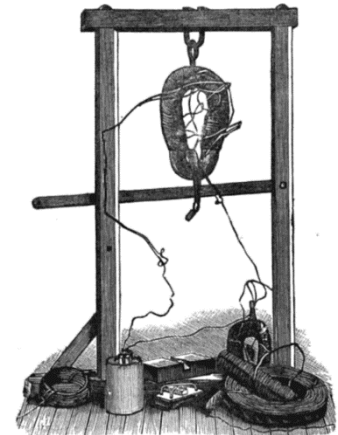
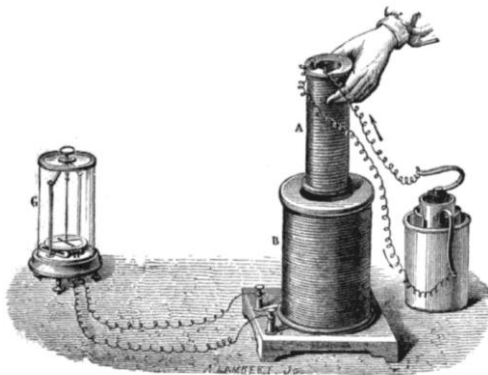
Ampere

Estableció la ley de fuerza entre conductores con corriente eléctrica. la circulación de la intensidad del campo magnético en un contorno cerrado es igual a la corriente que recorre en ese contorno.



Faraday y Henry

Descubren la inducción electromagnética la cual mostraron que una corriente eléctrica podría inducirse en un circuito mediante un campo magnético *variable*



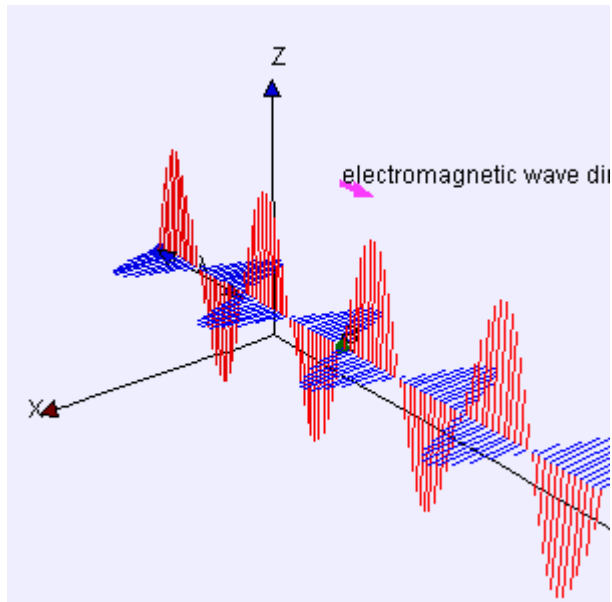
Huygens

Desarrolla una teoría ondulatoria de la luz, la cual establece que la luz está constituida por ondas longitudinales, como esferas que surgen de la fuente luminosa, produciendo un movimiento paralelo a la dirección de propagación de la onda, y que se transmiten en un medio homogéneo



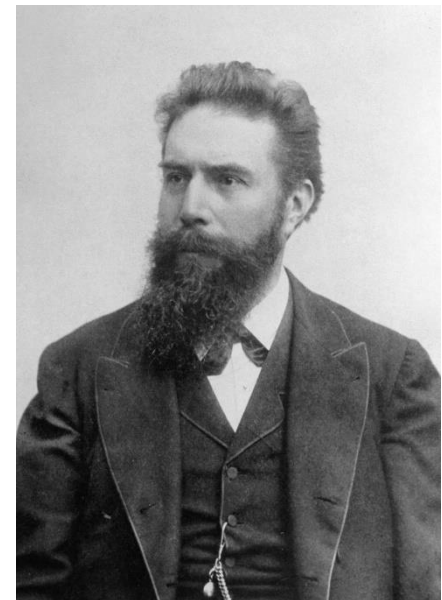
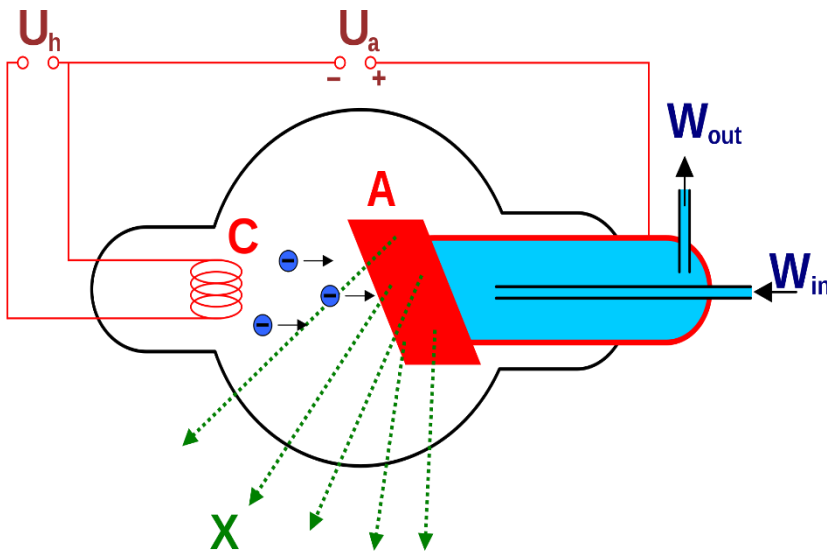
Maxwell

Presenta la teoría electromagnética de la luz. Esta teoría propone que la luz, magnetismo y electricidad son parte de un mismo campo, llamado electromagnético, y en el que se mueven y propagan en ondas transversales. utilizó cuatro ecuaciones para demostrar su teoría, la cuales dan la base a varios campos de estudio de la física



Roentgen

Descubrió una radiación entonces desconocida y de ahí su nombre de *rayos X* que tenía la propiedad de penetrar los cuerpos opacos. Los rayos X son radiaciones electromagnéticas, como lo es la luz visible, o las radiaciones ultravioleta e infrarroja, y lo único que los distingue de las demás radiaciones electromagnéticas es su llamada longitud de onda



Iniciación a la electricidad-electrónica

Presentación

Historia de la electricidad

Índice de contenidos

Guía del profesor

Guía del alumno

Entretenimiento



TERMODINÁMICA

Descripción:

Se presenta una introducción de la termodinámica

Se presenta las leyes de la termodinámica y la estructura de la materia

El usuario identifica los estados de la materia y las leyes de la termodinámica

Identifica la estructura
de la materia

Identifique diferentes estados físicos de la materia y verificar las causas de los cambios de estado

Clasificar las propiedades de la materia

Describe el desarrollo de modelos que explican la estructura de materia

Identifica los sistemas
térmicos

Identifique situaciones en las que ocurre transferencia de energía térmica

Clasificar materiales entre sustancias puras y mezclas

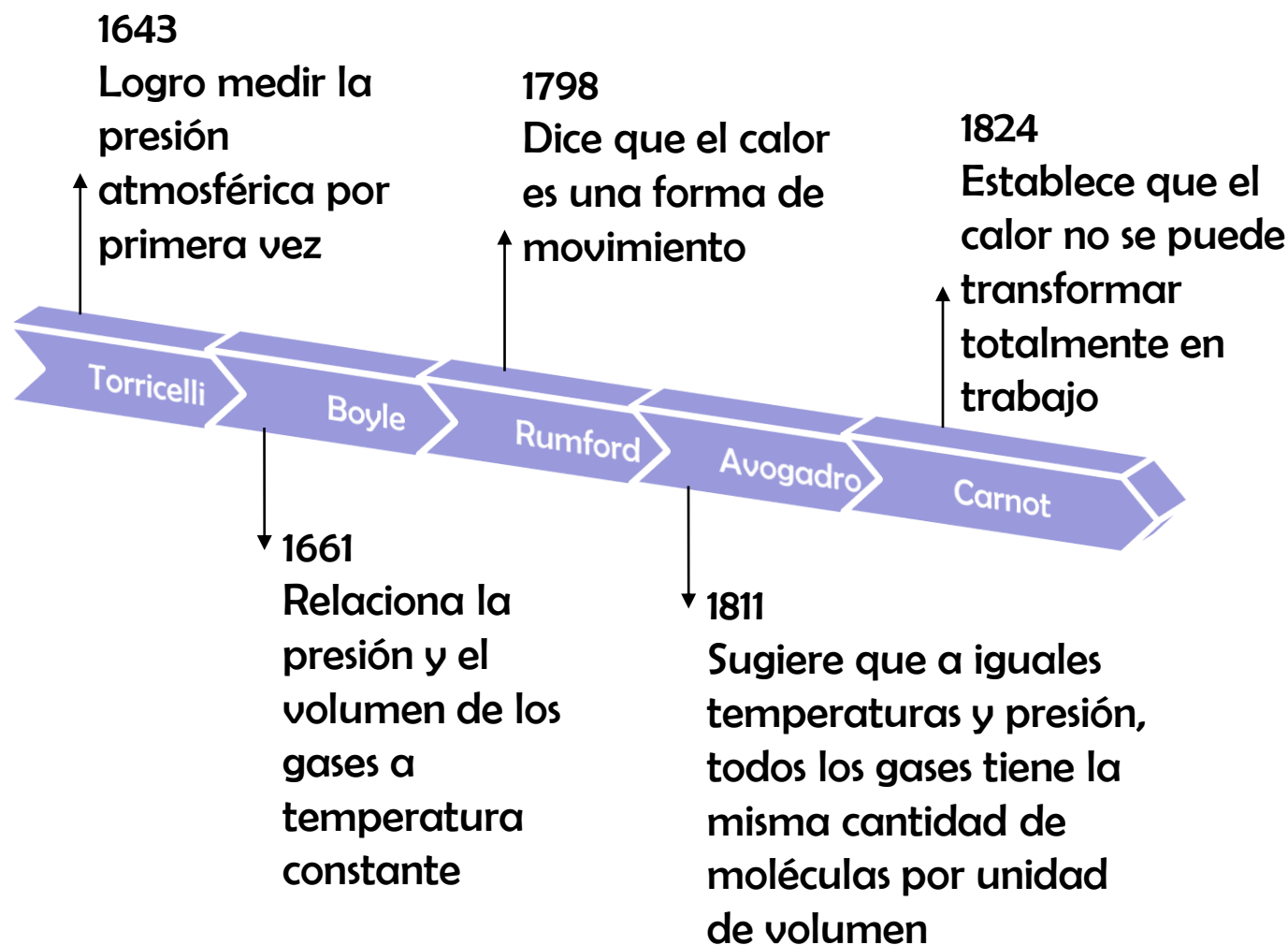
Describe las leyes de la
termodinámica

Describe el efecto de transferencia de energía térmica en los cambios de estados

Comparar sólidos líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electrostáticas

Compara los modelos que explican el comportamiento de gases reales y ideales

Explica la transformación de energía mecánica en energía térmica



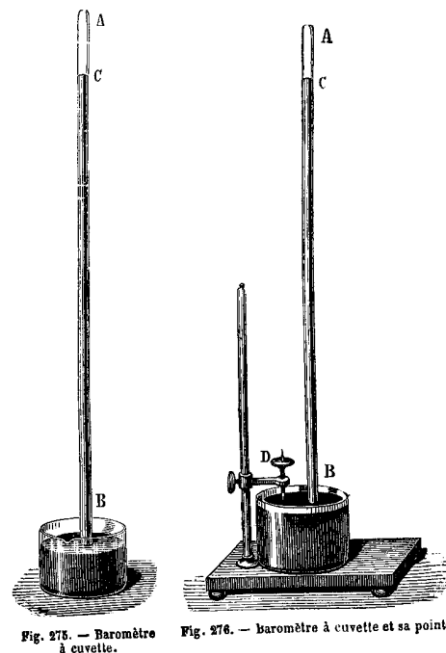
TERMODINÁMICA



La **termodinámica** (del griego $\theta\epsilon\rho\mu\omicron$, termo, que significa «calor» y $\delta\acute{\upsilon}\nu\alpha\mu\iota\varsigma$, *dínamis*, que significa «fuerza») es la rama de la física que describe los estados de equilibrio a nivel macroscópico. Constituye una teoría fenomenológica, a partir de razonamientos deductivos, que estudia sistemas reales, sin modelizar y sigue un método experimental. Los estados de equilibrio se estudian y definen por medio de *magnitudes extensivas* tales como la energía interna, la entropía, el volumen o la composición molar del sistema, o por medio de magnitudes no-extensivas derivadas de las anteriores como la temperatura, presión y el potencial químico; otras magnitudes, tales como la imanación, la fuerza electromotriz y las asociadas con la mecánica de los medios continuos en general también pueden tratarse por medio de la termodinámica.

Torricelli

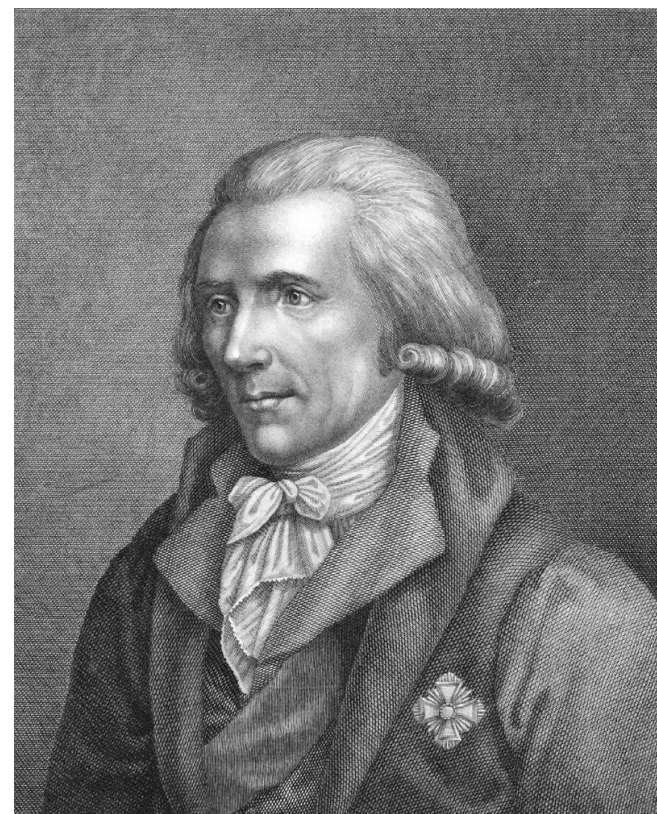
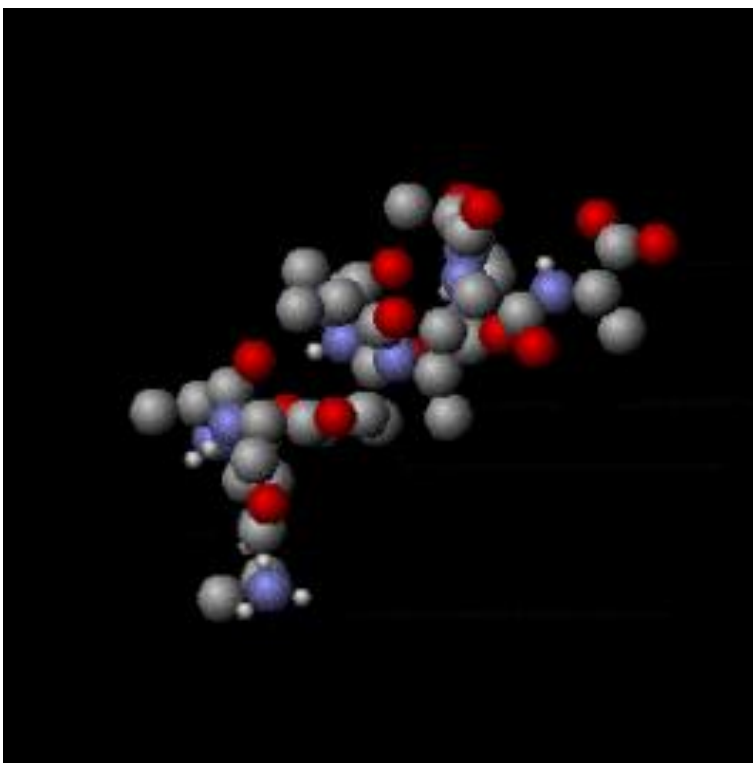
Utilizó el mercurio haciéndolo ascender en un tubo cerrado, creando vacío en la parte superior, empujado por el peso del aire de la atmósfera. Demostró que el aire tiene peso



Relaciona la presión y volumen de los gases a temperatura constante

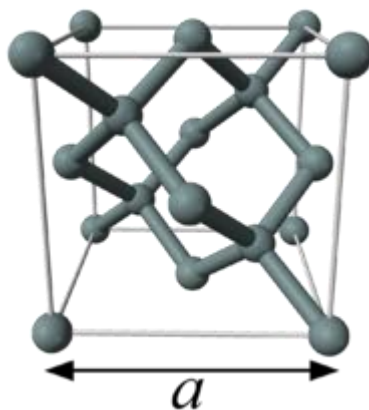


Dice que el calor es una forma de movimiento



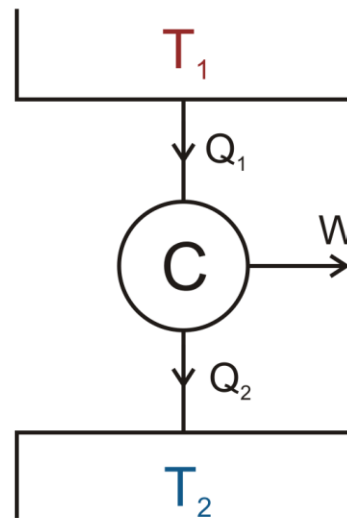
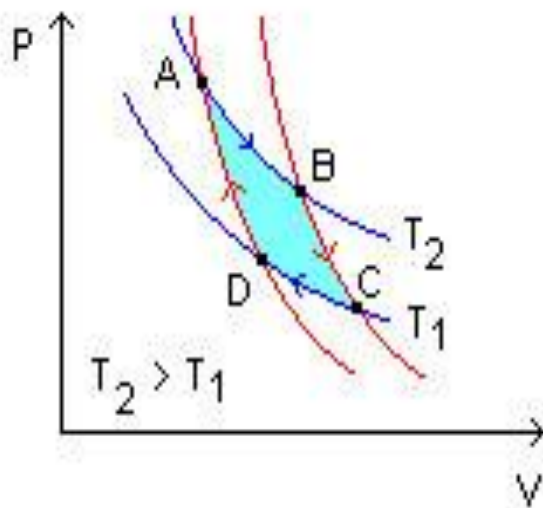
Avogadro

Observó que si se colocaban masas de gases iguales a su peso molecular, a la misma temperatura y presión, todos ocupaban el mismo volumen.

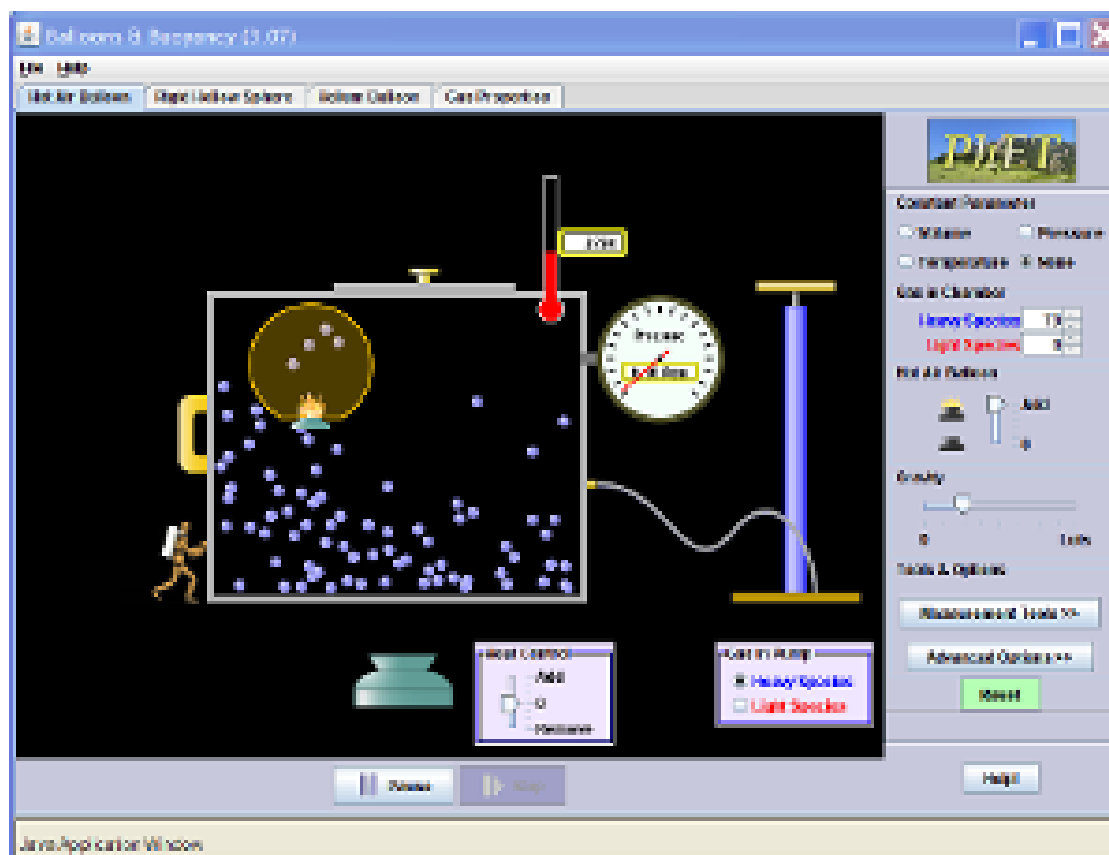


Carnot

Estableció que el calor no se puede transformar totalmente en trabajo donde define el ciclo. El ciclo de Carnot se produce cuando un equipo que trabaja absorbiendo una cantidad de calor Q_1 de la fuente de alta temperatura, cede un calor Q_2 a la de baja temperatura produciendo un trabajo sobre el exterior



Experimenta con un globo de helio, un globo con aire caliente, o una esfera rígida llenada con diferentes gases. Descubre lo que hace que algunos globos floten y otros se hunden.



FÍSICA ATÓMICA

Descripción:

Se presenta una descripción histórica sobre la historia de los modelos atómicos

Se presenta una serie de modelos atómicos y sus implicaciones

El usuario identifica, los diferentes modelos atómicos y sus implicaciones

Clasifica
elementos de
la tabla
periódica

Reconoce las
propiedades de
los elementos
en la tabla
periódica

Aplica las
propiedades de
los elementos de
la tabla periódica

Describe los
modelos
atómicos

Aplica
modelos
atómicos y
describe sus
aplicaciones

Identifica elementos de la tabla periódica

Reconoce, identificar las propiedades
físicas de elementos de la tabla periódica

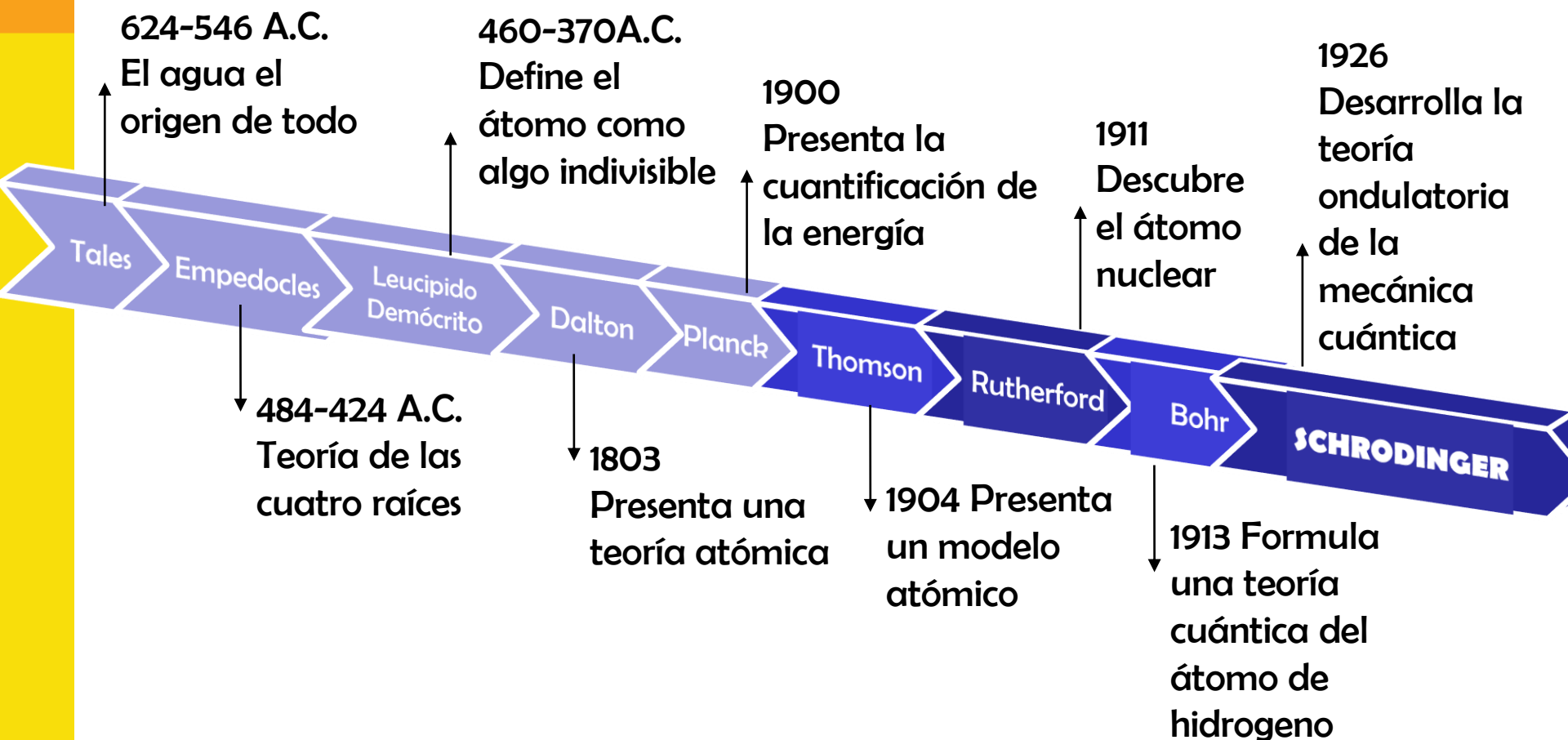
Reconoce los modelos
atómicos

Relaciona los modelos atómicos y
sus implicaciones



AproCiencia

Conocimiento por el futuro del Tolima



FÍSICA ATÓMICA

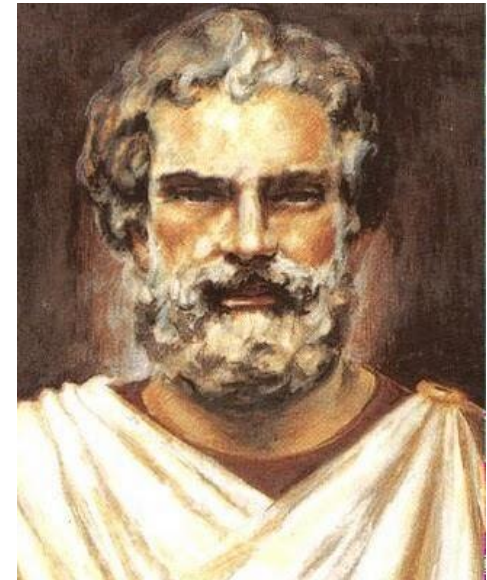
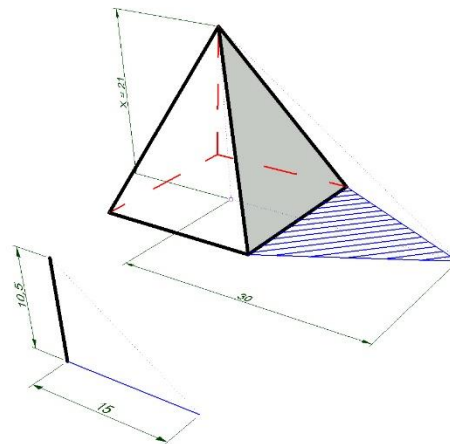


La **física atómica** es un campo de la física que estudia las propiedades y el comportamiento de los átomos (electrones y núcleos atómicos). El estudio de la física atómica incluye a los iones así como a los átomos neutros y a cualquier otra partícula que sea considerada parte de los átomos.

Tales de Mileto

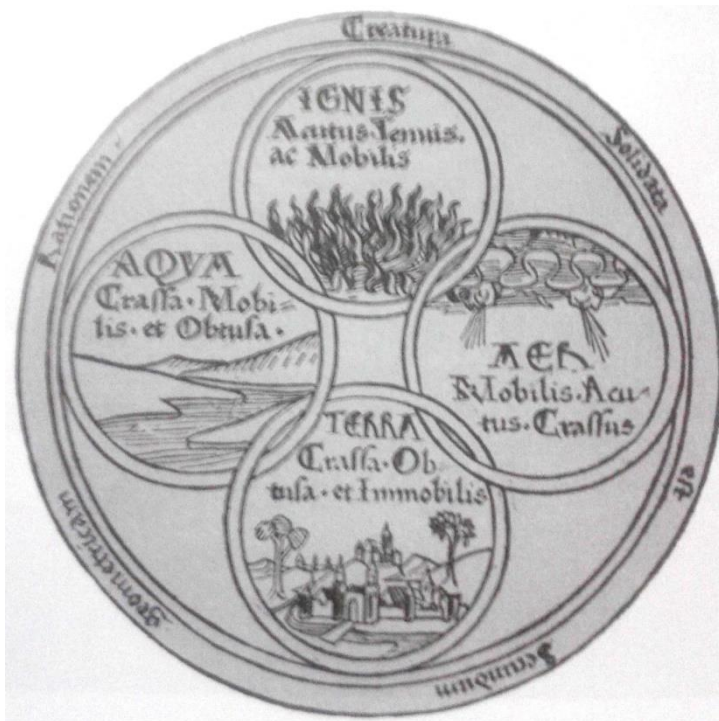
Se pregunto de que esta compuesto el universo

Midió la altura de las pirámides



Empedocles

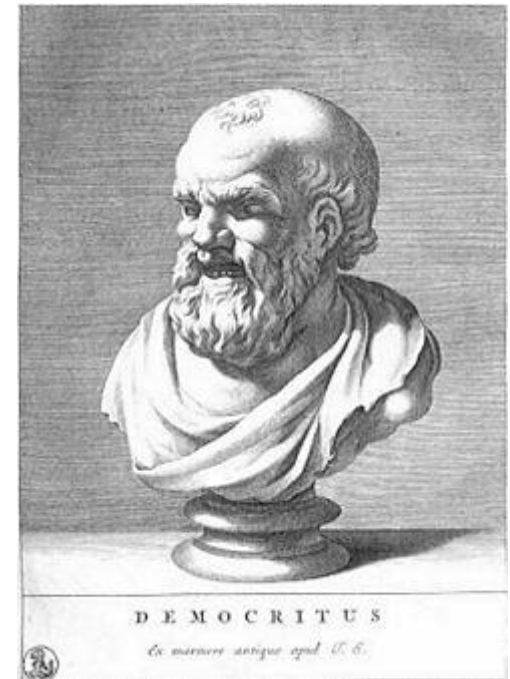
Postulo que la materia estaba compuesta por cuatro elementos Aire, Agua, Tierra, y fuego



Empedocles.

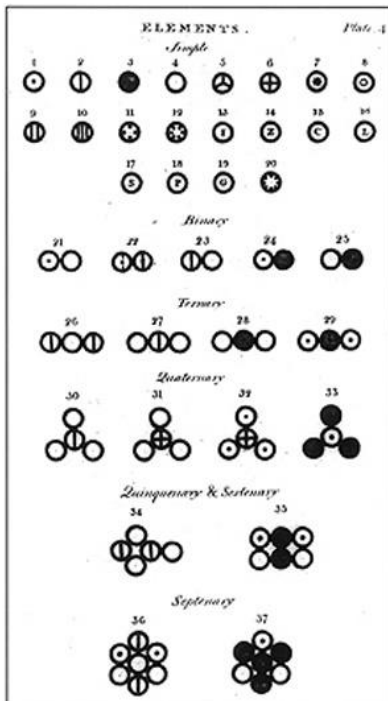
Leucipo y Demócrito

Afirmaba que había un solo tipo de materia y que si dividíamos la materia en partes cada vez mas pequeñas, obtendríamos un trozo que no se podría cortar más. llamó a estos trozos átomos (sin división)



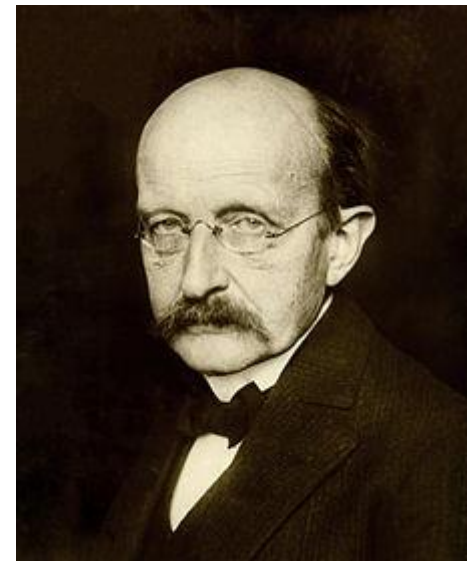
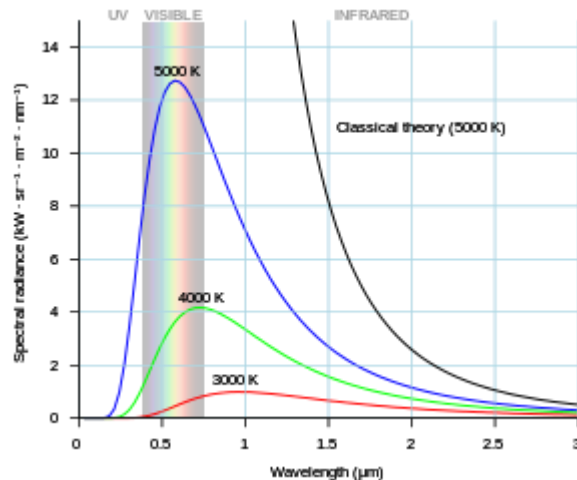
Dalton

publico su teoría atómica que los elementos están formados por partículas diminutas, indivisible, e inalterables llamadas átomos.

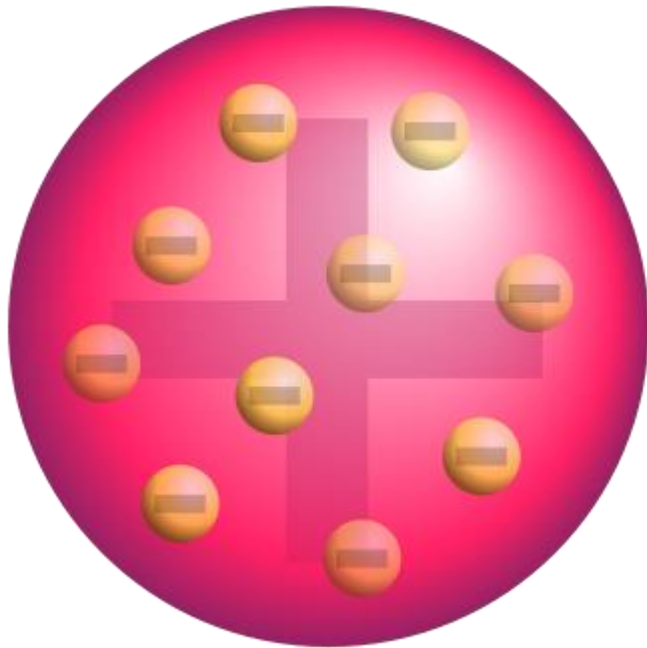


Planck

Presenta la idea de la cuantificación de la energía. La ley de Planck establece que la energía de cada cuanto es igual a la frecuencia de la radiación multiplicada por la constante universal. Donde en la figura apreciamos la ley de Planck a diferentes temperaturas como función de la frecuencia para la radiación del cuerpo negro

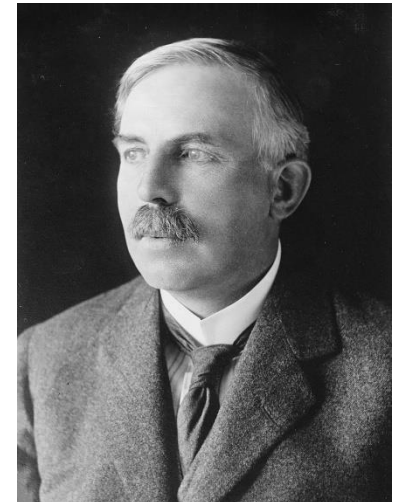
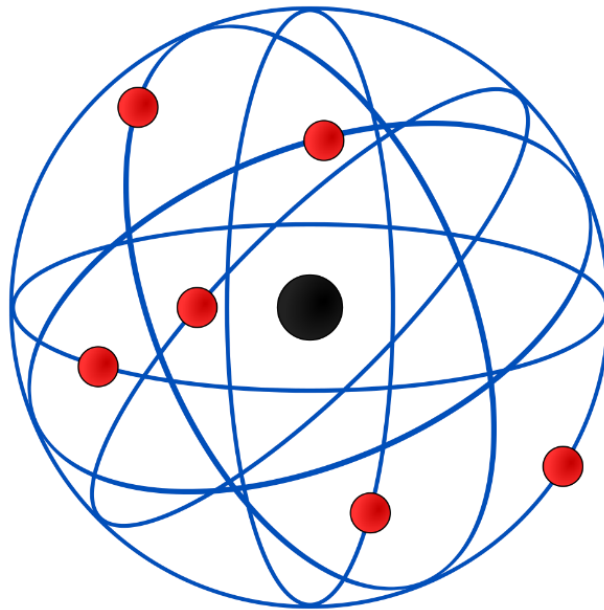


propuso que la mayor parte de la masa de un átomo correspondería a la carga positiva



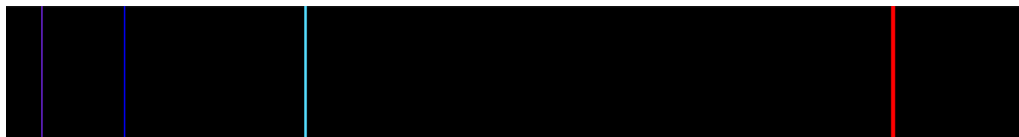
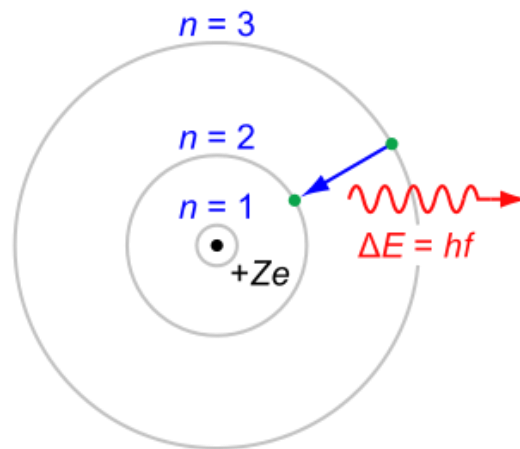
Rutherford.

El átomo tiene un núcleo central en el que esta concentradas las cargas positivas y casi toda la masas, de hay comienza la teoría nuclear



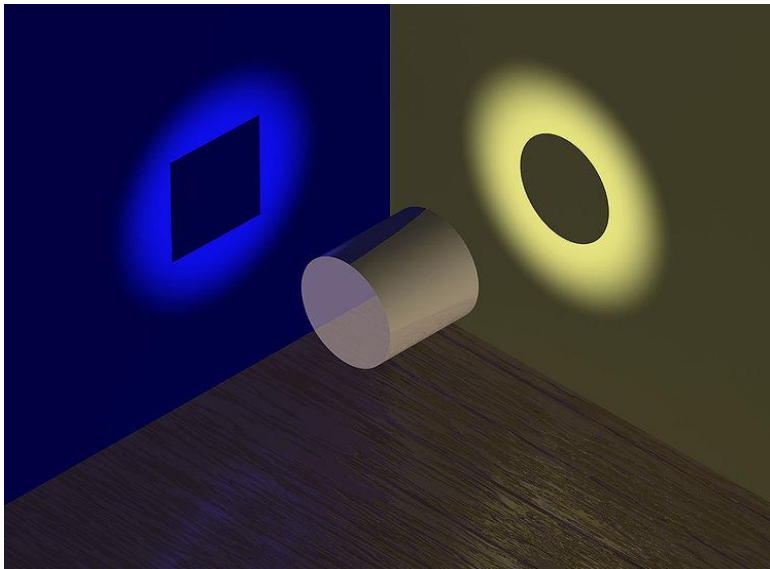
Bohr.

Los electrones giran alrededor del núcleo en niveles bien definidos. es un modelo clásico del átomo, pero fue el primer modelo atómico en el que se introduce una cuantización a partir de ciertos postulados. para explicar cómo los electrones pueden tener órbitas estables alrededor del núcleo y por qué los átomos presentaban espectros de emisión característicos



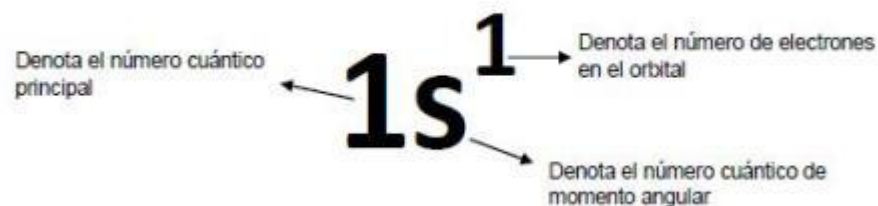
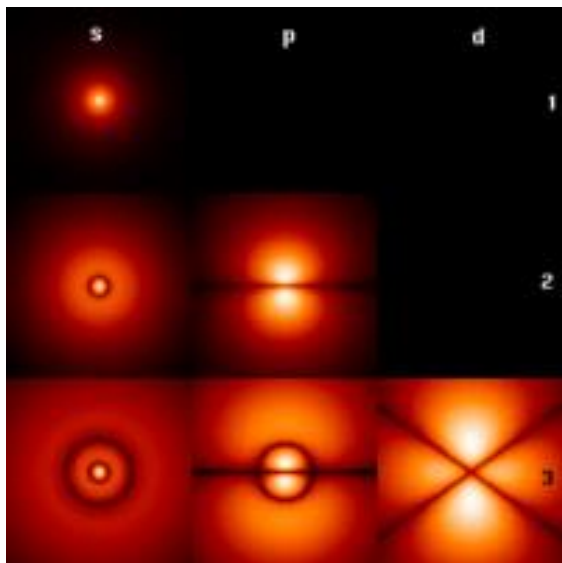
De Broglie

Presenta la teoría ondulatoria de la materia. Dualidad onda partícula. introduciendo los electrones como ondas. Este trabajo presentaba por primera vez la dualidad onda corpúsculo característica de la mecánica cuántica. Su trabajo se basaba en los trabajos de Einstein y Planck.

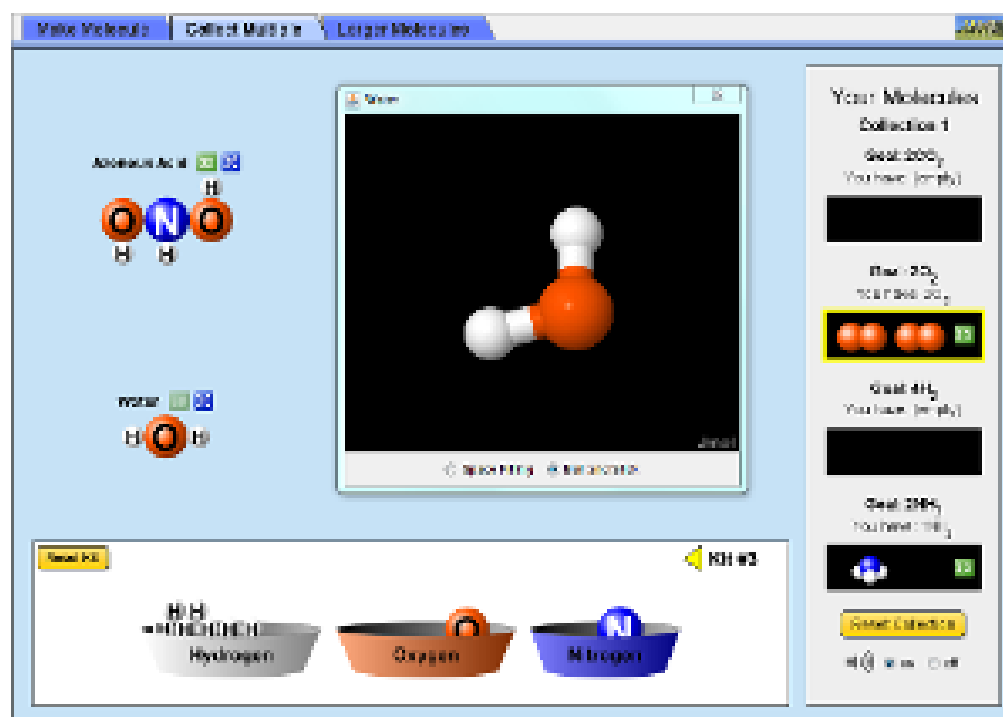


SCHRODINGER

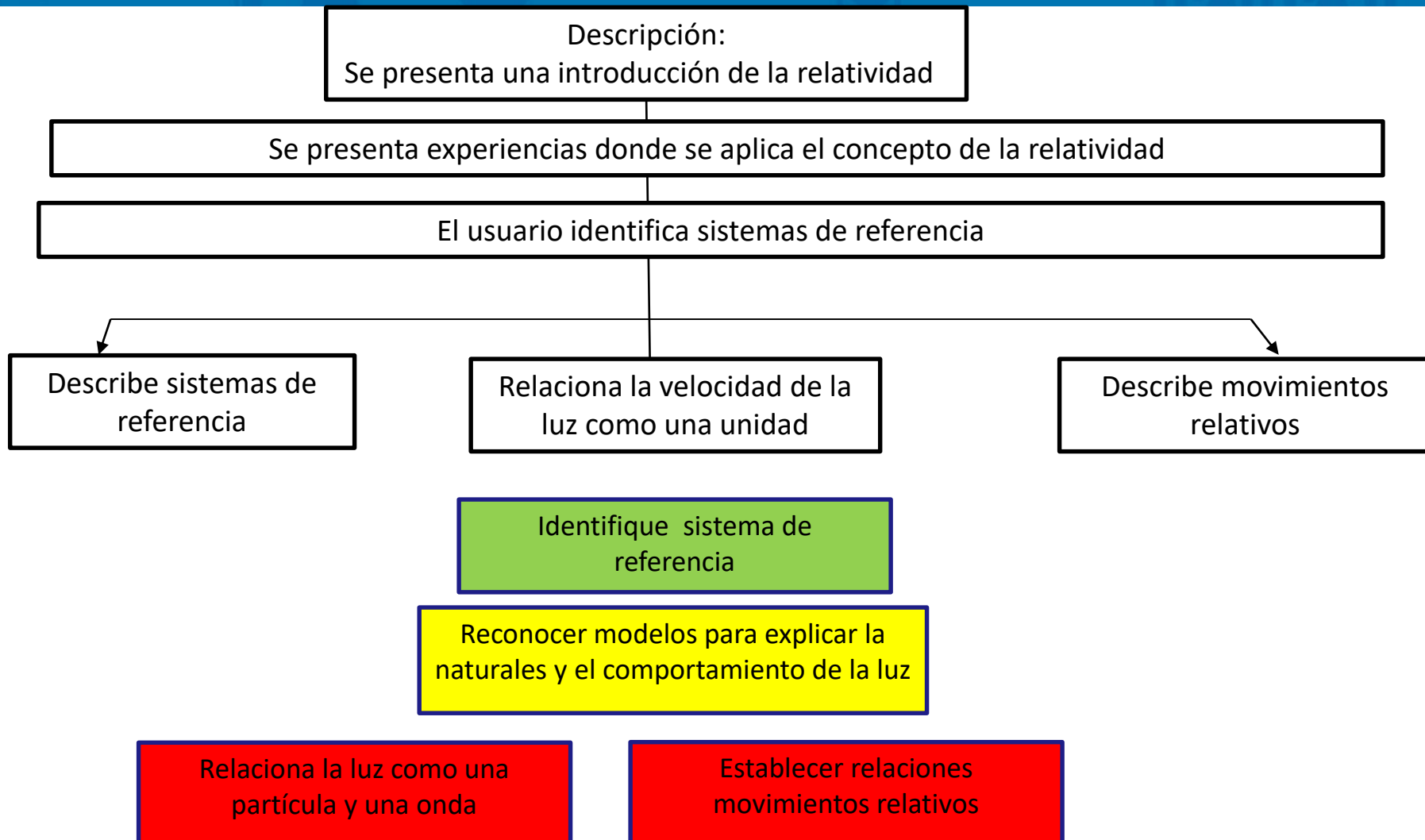
La ecuación de Schrödinger arroja como resultado funciones de onda, relacionadas con la probabilidad de que se dé un determinado suceso físico, tal como puede ser una posición específica de un electrón en su órbita alrededor del núcleo.



Partiendo de átomos, ve cómo puedes construir muchas moléculas. ¡Reúne tus moléculas y vélos en 3D



RELATIVIDAD



RELATIVIDAD



La **teoría de la relatividad** incluye tanto a la teoría de la relatividad especial como a la de relatividad general, formuladas por Albert Einstein a principios del siglo XX, que pretendían resolver la incompatibilidad existente entre la mecánica newtoniana y el electromagnetismo.

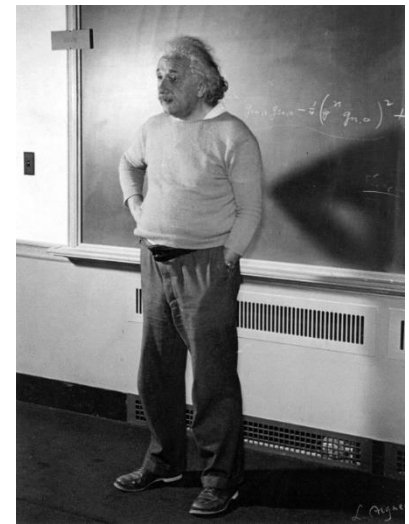
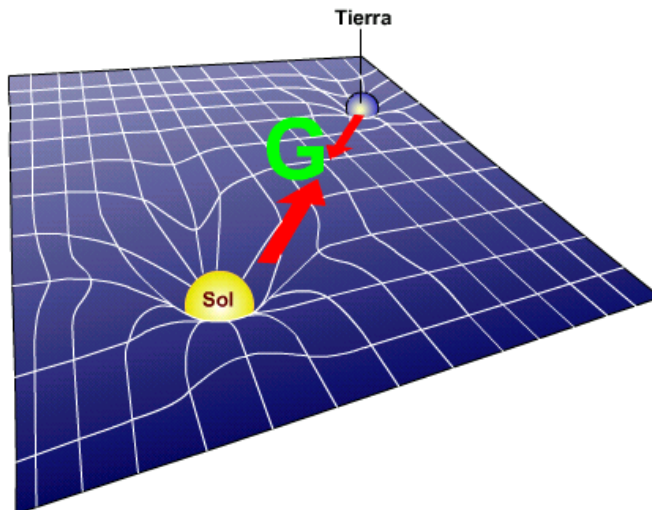
La teoría de la relatividad especial, publicada en 1905, trata de la física del movimiento de los cuerpos en ausencia de fuerzas gravitatorias, en el que se hacían compatibles las ecuaciones de Maxwell del electromagnetismo con una reformulación de las leyes del movimiento.

La teoría de la relatividad general, publicada en 1915, es una teoría de la gravedad que reemplaza a la gravedad newtoniana, aunque coincide numéricamente con ella para campos gravitatorios débiles y "pequeñas" velocidades. La teoría general se reduce a la teoría especial en ausencia de campos gravitatorios.

Presenta el concepto de fotón de luz

Presenta la Teoría de la relatividad especial y general.

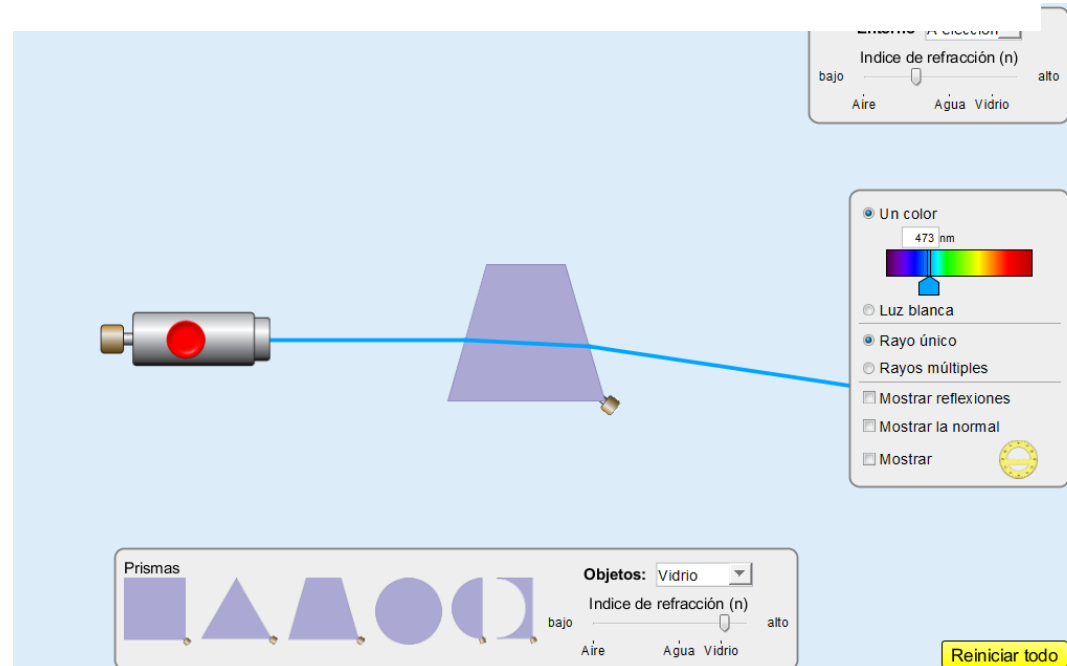
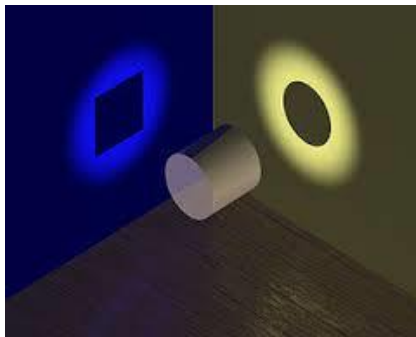
La curvatura del espacio-tiempo es una de las principales consecuencias de la teoría de la relatividad general de acuerdo con la cual la gravedad es efecto o consecuencia de la geometría curva del espacio-tiempo. Los cuerpos dentro de un campo gravitatorio siguen una trayectoria espacial curva, aún cuando en realidad pueden estar moviéndose según líneas de universo lo más "rectas" posibles a través un espacio-tiempo curvado



Fotón

El fotón es la partícula elemental responsable de las manifestaciones cuánticas del fenómeno electromagnético. Es la partícula portadora de todas las formas de radiación electromagnética, espectro electromagnético. El fotón tiene una masa invariante cero, el fotón presenta tanto propiedades corpusculares como ondulatorias. Se comporta como una onda en fenómenos como la refracción, o ondas reflejadas; sin embargo, se comporta como una partícula cuando interactúa con la materia para transferir una cantidad fija de energía, que viene dada por la expresión.

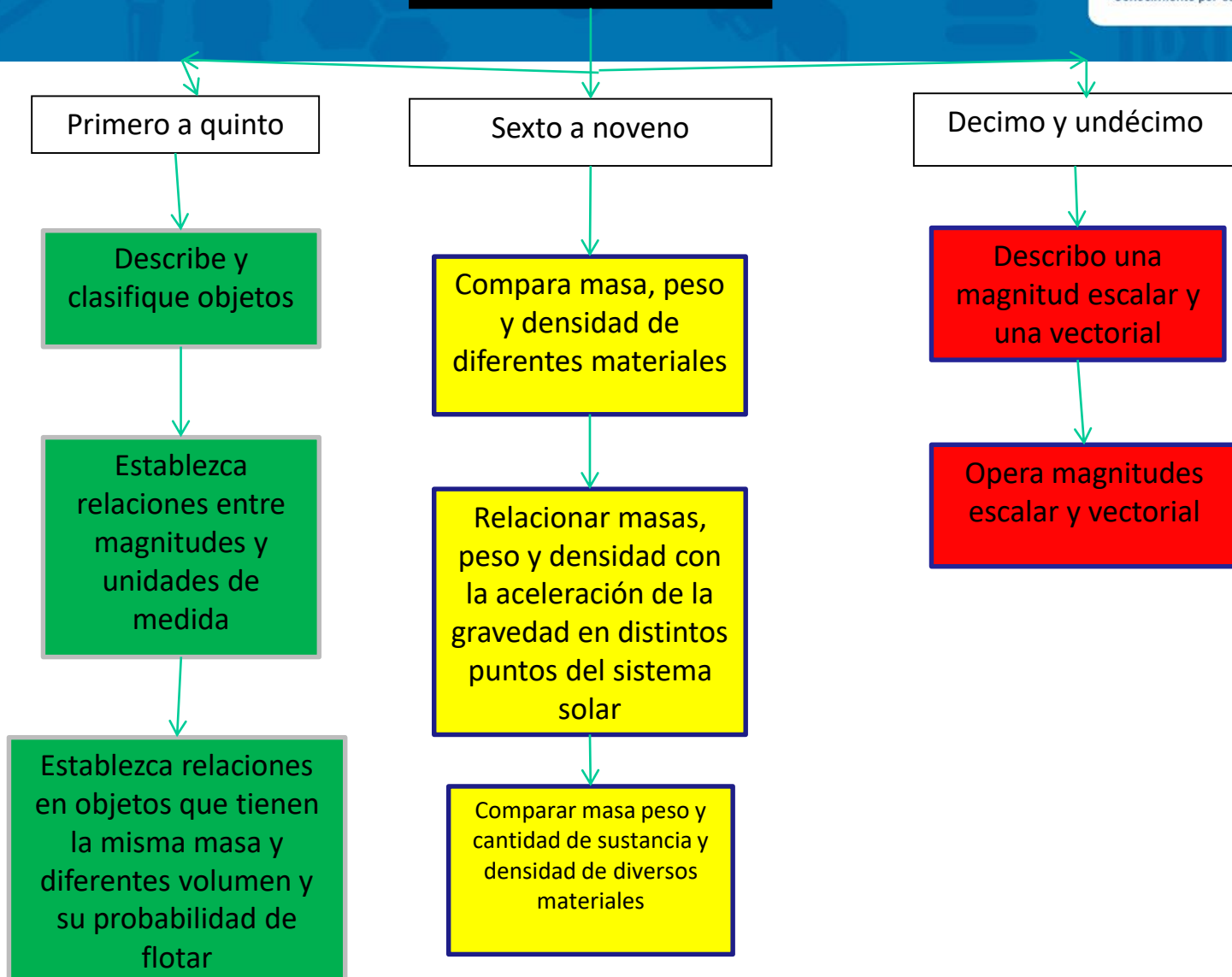
$$E = h\nu = \frac{hc}{\lambda}$$



QUE ES FÍSICA

La física es una ciencia natural que estudia las propiedades de la energía, la materia y sus interacciones gravitacional, electromagnéticas, nucleares o fuertes y las débiles.

Sistema de Unidades



Mecánica

Primero a quinto

Identifique tipos de movimientos en seres vivos y objetos, y las fuerzas que lo producen

Registra el movimiento del sol, la luna y las estrellas en el cielo

Comparo movimientos y desplazamientos

Relacione el estado de reposo o movimiento con las fuerzas aplicadas sobre este

Describe fuerzas y torques en maquinas simples

Describir los principales componentes del sistema solar y establecer relaciones de tamaño movimiento y posición

Sexto a noveno

Relacionar energía y movimiento

Relacionar distancia recorrida, velocidad y fuerza involucradas en diferentes tipos de movimientos

Establezca relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diferentes tipos de ondas

Explica el principio de conservación de la energía en ondas que cambian de medio de propagación

Decimo y undécimo

Establecer relaciones entre las diferentes fuerzas que actúan sobre los cuerpos en repos o en movimiento rectilíneo uniforme

Modela matemáticamente el movimiento de objetos cotidianos a partir de las fuerzas que actúan sobre ellos

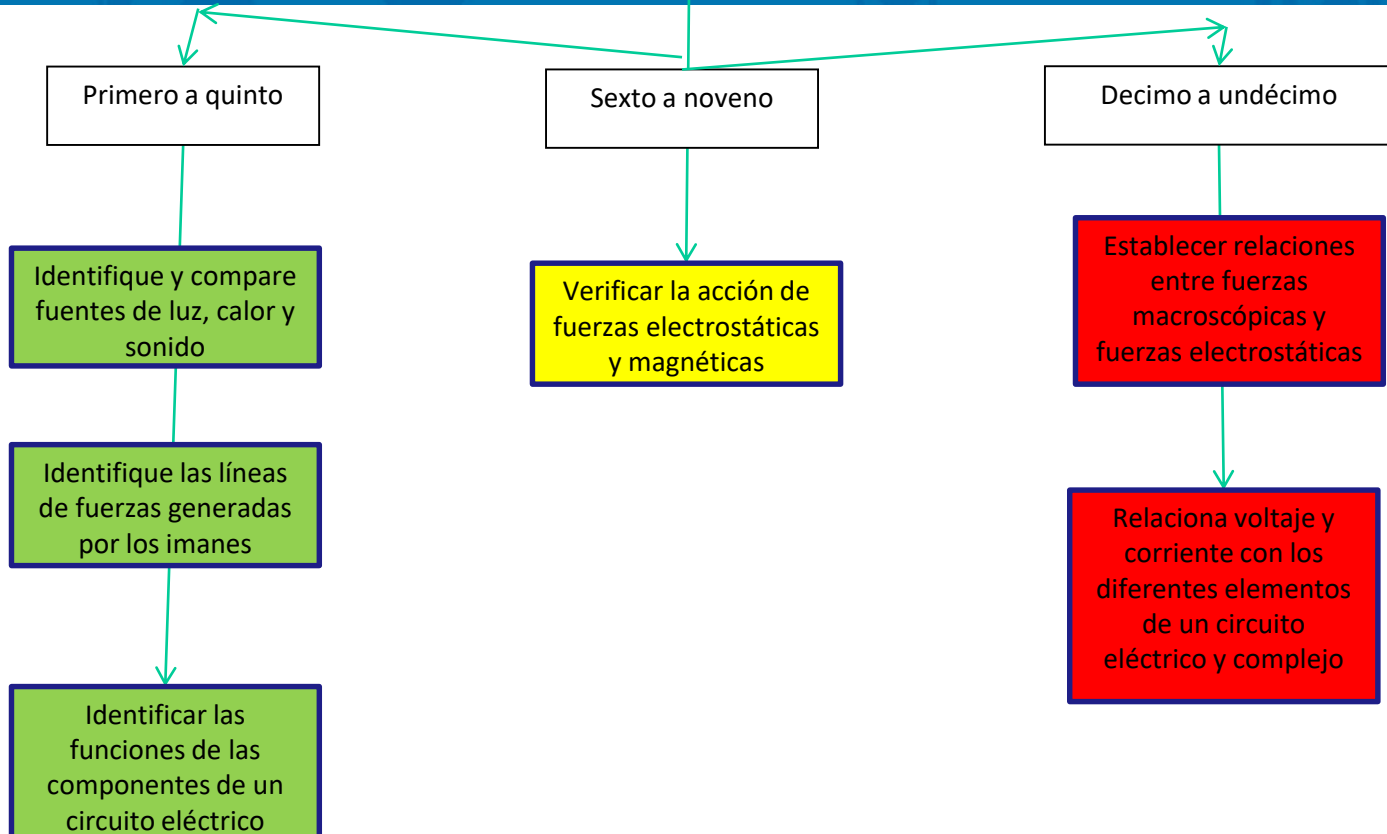
Relacionar estabilidad con el centro de masa

Establecer relaciones entre la conservación del momento lineal y el impulso en sistemas de objetos

Relacionar masa, distancia y fuerza de atracción gravitatoria entre objetos

Establezca relaciones entre modelos de campo gravitacional y la ley de gravitación universal

Electricidad y el magnetismo



Termodinámica

Primero a quinto

Identifique diferentes estados físicos de la materia y verifique las causas de los cambios de estado

Identifique situaciones en las que ocurre transferencia de energía térmica

Describe el efecto de transferencia de energía térmica en los cambios de estados

Verifique la conducción de corriente y calor en materiales

Sexto a noveno

Clasificar las propiedades de la materia

Describe el desarrollo de modelos que explican la estructura de materia

Clasificar materiales entre sustancias puras y mezclas

Comparar sólidos líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electrostáticas

Establezca relaciones entre las variables de estado de un sistema termodinámico para predecir cambios físicos y los exprese en forma matemática

Compara los modelos que explican el comportamiento de gases reales y ideales

Establezca relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, trabajo y transferencia de energía térmica y expresarla matemáticamente

Desino y undécimo

Explica la transformación de energía mecánica en energía térmica

Explica el comportamiento de fluidos en movimiento y en reposo

Átomo

Primero a quinto

Identifica
elementos de la
tabla periódica

Sexto a noveno

Reconoce,
identificar las
propiedades
físicas de
elementos de la
tabla periódica

Decimo a undécimo

Reconoce los
modelos
atómicos

Relaciona los
modelos
atómicos y sus
implicaciones

Relatividad

Primero a
quinto

Identifique
sistema de
referencia

Sexto a noveno

Reconocer
modelos para
explicar la
naturales y el
comportamien
to de la luz

Decimo a undécimo

Establecer
relaciones
movimientos
relativos

Relaciona la
luz como una
partícula y una
onda

Física

Estándares del Ministerio



Primero a quinto

Describe y clasifique objetos

Establezca relaciones entre magnitudes y unidades de medida

Identifique diferentes estados físicos de la materia y verificar las causas de los cambios de estado

Identifique y compare fuentes de luz, calor y sonido

Identifique situaciones en las que ocurre transferencia de energía térmica

Identifique tipos de

Sexto a noveno

Clasificar las propiedades de la materia

Verificar la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas

Describe el desarrollo de modelos que explican la estructura de materia

Clasificar materiales entre sustancias puras y mezclas

Relacionar energía y movimiento

Relacionar distancia recorrida, velocidad y fuerza involucradas en diferentes tipos de

Decimo y undécimo

Establecer relaciones entre las diferentes fuerzas que actúan sobre los cuerpos en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme

Modela matemáticamente el movimiento de objetos cotidianos a partir de las fuerzas que actúan sobre ellos

Explica la transformación de energía mecánica en energía térmica

Relacionar estabilidad con el centro de masa

Establecer relaciones



Bibliografía



- 1) Física conceptual Paul G. Hewitt Décima edición
- 2) Física Marcelo Alonso, Edward Finn
- 3) Física Douglas Giancoli
- 4) Física, Serway
- 5) Phet Interactive SIMULATIONS Universidad of Colorado Boulder