

## Octavo grado Ciencias Físicas guía de estudio integral

### Unidad 2 - Naturaleza de la Materia

átomos / moléculas ; modelos atómicos ; propiedades físico / químicos; cambios físicos / químicos; tipos de bonos ; tabla periódica; estados de la materia ; cambios de fase ; elementos / compuesto / mezclas ; Ley de la Conservación de la Materia

### Unidad 3 - Transformación de la Energía

formas de energía ; Ley de Conservación de la Energía ; transferencia de calor; conductores / no conductores ; expansión térmica; fisión nuclear / fusión

### Unidad 4 - Olas y Radiación Electromagnética

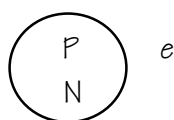
comportamiento de las ondas en diferentes medios ; EM / ondas mecánicas ; Espectro de EM ; de onda características; Efecto Doppler; tono / intensidad

### Unidad 5 - Fuerza y movimiento

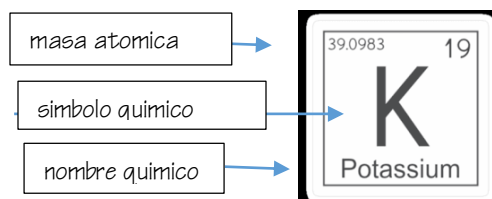
fuerza / masa / movimiento; aceleración; velocidad / velocidad; fuerzas balanceadas / no balanceadas ; Leyes de Newton ; tipos de fricción ; Ley de Conservación del Momento ; máquinas simples ; trabajo de; potencia, eficiencia

### Unidad 6 - Fuerzas de la Naturaleza

la gravedad; Ley de la Gravitación Universal ; actual; circuitos paralelos serie / ; imanes ; electroimanes

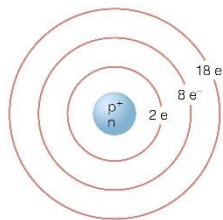


partícula subatómica	carga
proton	+
electron	-
neutron	0



numero atomico

Bohr model:



Electron modelo de puntos :



número de valencia - el número de electrones en un átomo ganarán o perderán para llenar un nivel o bajar un nivel . Una cáscara completa es estable.

# Periodic Table of the Elements

1	2											13	14	15	16	17	18
H 1 Hydrogen																	He 2 Helium
3 Li Lithium	4 Be Beryllium											5 B Boron	6 C Carbon	7 N Nitrogen	8 O Oxygen	9 F Fluorine	10 Ne Neon
11 Na Sodium	12 Mg Magnesium											13 Al Aluminum	14 Si Silicon	15 P Phosphorus	16 S Sulfur	17 Cl Chlorine	18 Ar Argon
19 K Potassium	20 Ca Calcium	21 Sc Scandium	22 Ti Titanium	23 V Vanadium	24 Cr Chromium	25 Mn Manganese	26 Fe Iron	27 Co Cobalt	28 Ni Nickel	29 Cu Copper	30 Zn Zinc	31 Ga Gallium	32 Ge Germanium	33 As Arsenic	34 Se Selenium	35 Br Bromine	36 Kr Krypton
37 Rb Rubidium	38 Sr Strontium	39 Y Yttrium	40 Zr Zirconium	41 Nb Niobium	42 Mo Molybdenum	43 Tc Technetium	44 Ru Ruthenium	45 Rh Rhodium	46 Pd Palladium	47 Ag Silver	48 Cd Cadmium	49 In Indium	50 Sn Tin	51 Sb Antimony	52 Te Tellurium	53 I Iodine	54 Xe Xenon
55 Cs Cesium	56 Ba Barium	57-71 Lanthanides	72 Hf Hafnium	73 Ta Tantalum	74 W Tungsten	75 Re Rhenium	76 Os Osmium	77 Ir Iridium	78 Pt Platinum	79 Au Gold	80 Hg Mercury	81 Tl Thallium	82 Pb Lead	83 Bi Bismuth	84 Po Polonium	85 At Astatine	86 Rn Radon
87 Fr Francium	88 Ra Radium	89-103 Actinides	104 Rf Rutherfordium	105 Db Dubnium	106 Sg Seaborgium	107 Bh Bohrium	108 Hs Hassium	109 Mt Meitnerium	110 Ds Darmstadtium	111 Rg Roentgenium	112 Cn Copernicium	113 Uut Ununtrium	114 Uuq Ununquadium	115 Uup Ununpentium	116 Uuh Ununhexium	117 Uus Ununseptium	118 Uuo Ununoctium
57 La Lanthanum	58 Ce Cerium	59 Pr Praseodymium	60 Nd Neodymium	61 Pm Promethium	62 Sm Samarium	63 Eu Europium	64 Gd Gadolinium	65 Tb Terbium	66 Dy Dysprosium	67 Ho Holmium	68 Er Erbium	69 Tm Thulium	70 Yb Ytterbium	71 Lu Lutetium			
89 Ac Actinium	90 Th Thorium	91 Pa Protactinium	92 U Uranium	93 Np Neptunium	94 Pu Plutonium	95 Am Americium	96 Cm Curium	97 Bk Berkelium	98 Cf Californium	99 Es Einsteinium	100 Fm Fermium	101 Md Mendelevium	102 No Nobelium	103 Lr Lawrencium			

Periods



families

(also called groups)



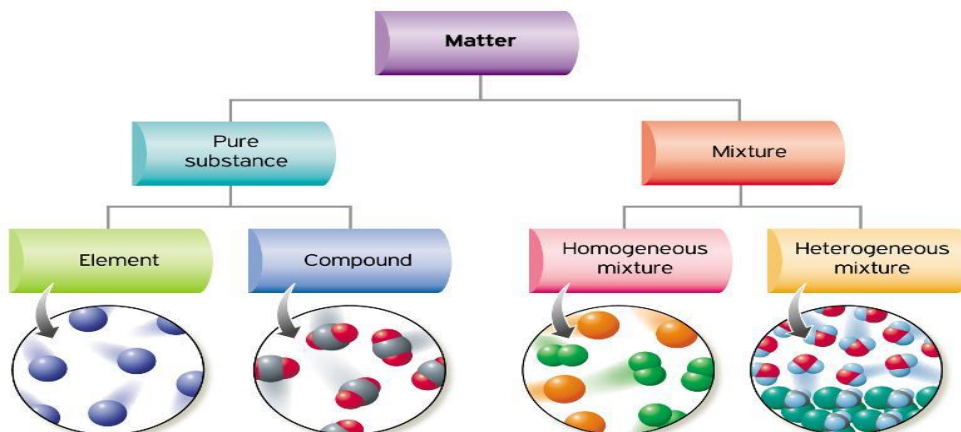
Layers of Learning

tipo de elemento	propiedades
metal	buenos conductores del calor y la electricidad , lustre , maleable , dúctil , lado izquierdo de la tabla periódica
no metalicos	malos conductores del calor y la electricidad, el lado opaco , quebradizo, derecha de la tabla periódica
metaloide	propiedades de los metales y no metales , semiconductores, escalonado entre los metales / no metales

types of bonds:

jonico	N-M	Na Cl, Na F
covalente	M-M	H <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub>
poliatomico	3+ diferentes elementos	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , HCO <sub>3</sub>

elementos, compuestos y mezclas




Una molécula es 2 o más átomos combinados químicamente . Pueden ser dos del mismo tipo de átomo , como O<sub>2</sub>, o dos tipos diferentes de átomos , como CO<sub>2</sub>.

tipo de mezcla	propiedades	ejemplos
solucion	solute se disuelve completamente en disolvente	te dulce, koolaid
coloide	pequeñas partículas que quedan suspendidas , filtros de luz	leche, crema batida
suspension	partículas más grandes que se asientan , agitar para mezclar	Italian dressing

	cambio de fase	la energia es...
vaporizacion	liquido a gasa	ganado
condensacion	gasa a liquido	perdido
congelacion	liquido a solido	perdido
fusion	solido a liquido	ganado
sublimacion	solido a gasa	ganado

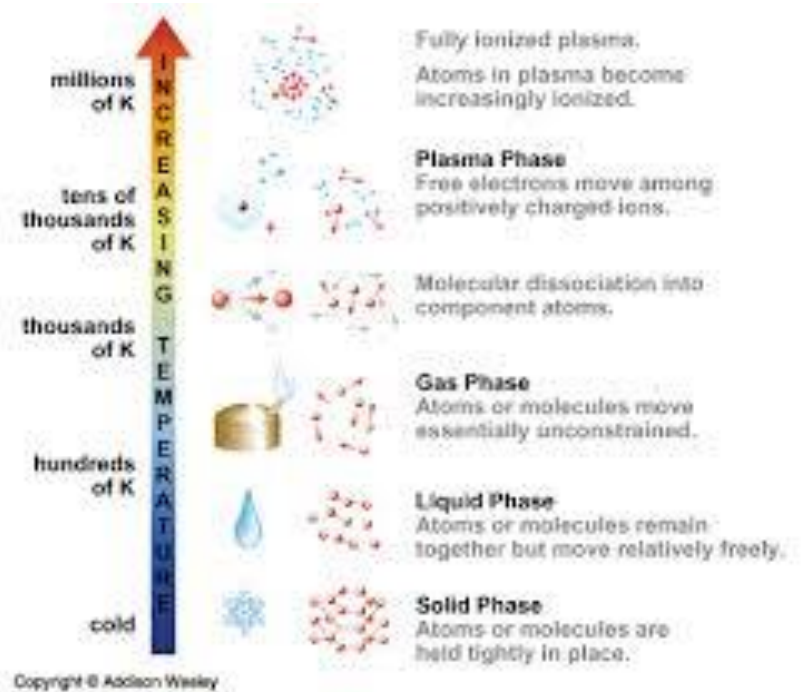
### Physical Properties

- Do not change what the object is



### Chemical Properties


- Tells you the types of changes matter can undergo



Los ejemplos de propiedades físicas: olor , color, punto de ebullición , punto de congelación , punto de fusión , magnetivity , densidad  
 Los ejemplos de propiedades químicas : reactividad con agua, la combustibilidad , la capacidad para oxidar , pH

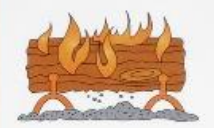
## Ask yourself if change is a matter of style or substance.

### PHYSICAL (style) change



Physical changes do not result in new substances. Water, whether ice, liquid or steam, is still H<sub>2</sub>O. Boiling point and freezing point are just two of several physical properties which identify water.


### CHEMICAL (substance) change




Chemical changes produce new substances with different chemical makeups and properties than the original substance. When burned, wood produces new substances, one of which is called ash.

AND REMEMBER, WHETHER A CHANGE IN STYLE OR SUBSTANCE...

... ONLY CHANGES IN ENERGY PRODUCE CHANGES IN MATTER.



\*\*\* sólo se puede observar una propiedad química someténdose un cambio químico \*\*\*



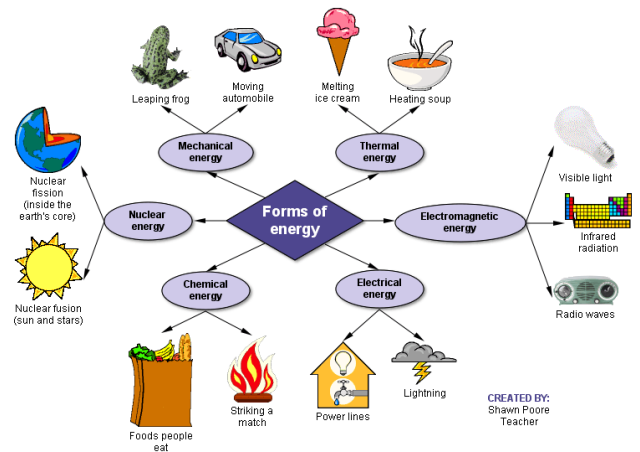
Puede cambiar la apariencia de la materia, pero la cantidad no cambia . Esto se conoce como la Ley de Conservación de la Materia



La energía puede ser clasificada en dos categorías principales :  
Potencial (almacenado o posición)      cinética (movimiento)

- gravitacional
- elastico
- quimico

Un objeto con energía mecánica tiene tanto potencial y energía cinética.

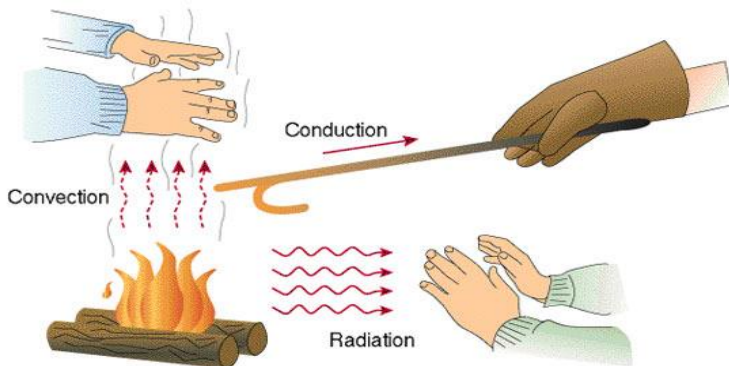
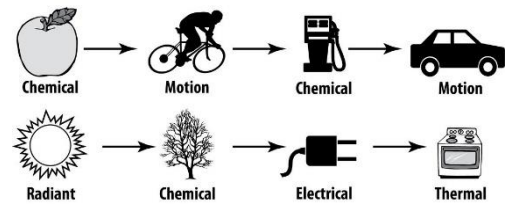


Remember MRS. CHEN

Mechanical – Radiant (EM) – Sound – Chemical – Heat (thermal) – Electrical – Nuclear  
Mecánica - Radiante (EM) - Sonido - Química - Heat (térmica) - Eléctrica - Nuclear

La Ley de Conservación de la Energía establece que la cantidad total de energía en un sistema se mantiene constante ( " se conserva " ), aunque la energía dentro del sistema se puede cambiar de una forma a otra o transferirse de un objeto a otro

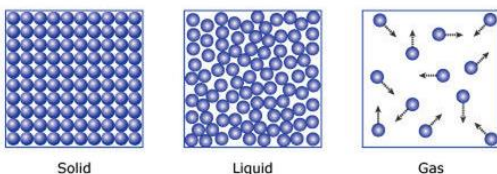
### Energy Transformations



métodos de transferencia de calor

vaporización	
evaporacion	ebullicion
vaporización en la superficie solamente	vaporización a lo largo de

conducción - la energía térmica transferida a través de la colisión de las moléculas  
convección - corrientes facilitan la transferencia de calor (por ejemplo, las corrientes de aire - aire caliente se eleva , el aire se hunde más fríos)  
radiación - el método de transferencia de calor que no requiere contacto; pueden ser transferidos a través del espacio



aumentar la energía térmica →

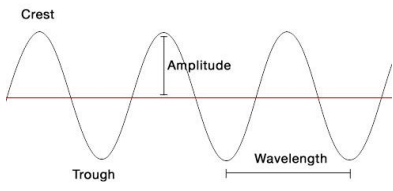
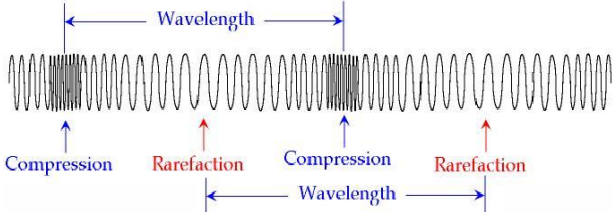
expansión térmica - como la mayoría de los objetos ganan energía térmica (calor arriba ) , se expanden debido al movimiento molecular. Una excepción a esto es que el agua se expande al congelarse

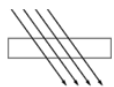
## características de las olas

Hay 2 tipos principales de olas - mecánica y electromagnética (EM )

requiere un medio

puede viajar en el vacío (espacio)

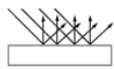
mechanico		electromagnetico	energía decreciente frecuencia decreciente aumentando la longitud de onda
transverse	longitudinal (compressional)	radio	
		microwaves	
movimiento de las partículas perpendiculares	movimiento de las partículas en paralelo	infrared	
		visible	
		ultraviolet	
		X-rays	
		gamma	



transmitido



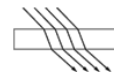
refleja



disperso

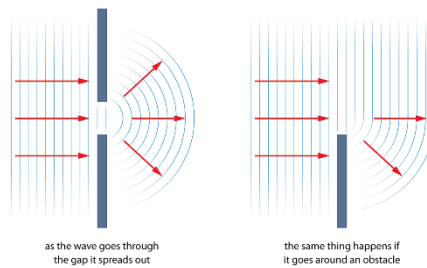


absorbido

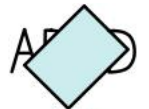


refractada

## difraccion



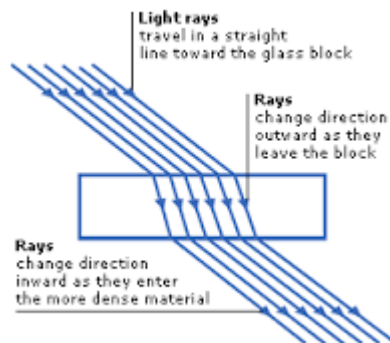
opaco



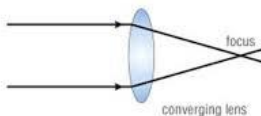
translúcido



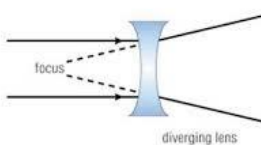
transparente



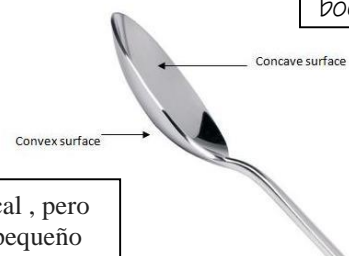
Las ondas de luz se refractan , o doblar , al entrar en un material con una densidad diferente. como ellos salir el material de nuevo , volverán a la ángulo original de incidencia



lente convexa



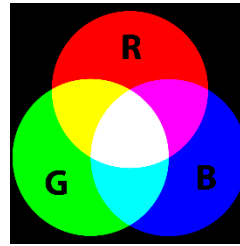
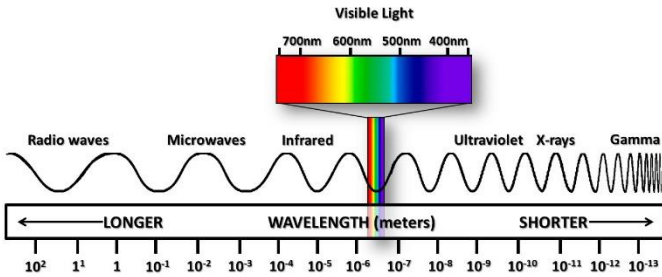
lente cóncava



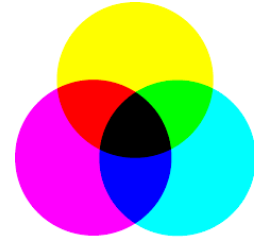
usted esta boca abajo

vertical , pero más pequeño

## espectro de luz visible

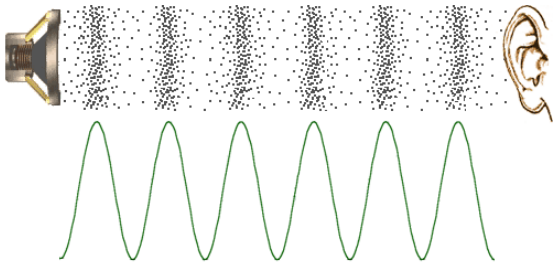


colores  
primarios de  
la luz



colores  
primarios de  
pigmento

Las ondas de sonido son un ejemplo de ondas de compresión o longitudinal

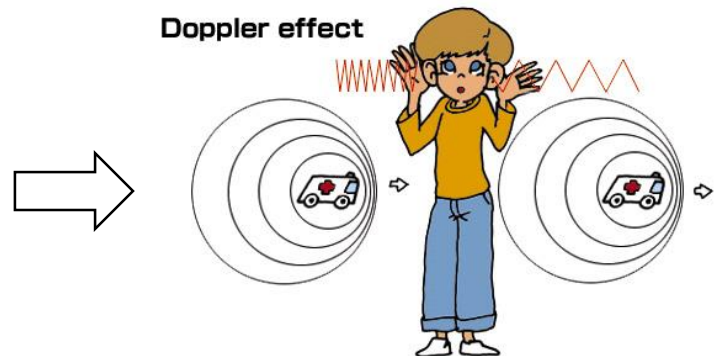


Pitch se determina por la frecuencia . Mayor frecuencia es igual a un tono más agudo

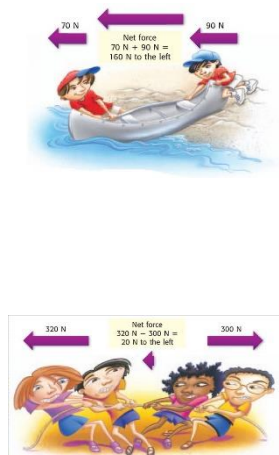
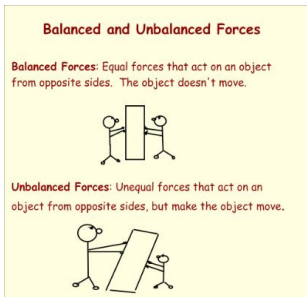
Volumen o intensidad está determinada por la amplitud. Mayor amplitud es igual a más fuerte o más intenso sonido

Recuerde que de paso se determina por la frecuencia . A medida que el sonido se acerca al observador , las partículas de aire se comprimen creando una onda de alta frecuencia ( tono más alto ) . Después de que pase el vehículo , que está observando el más extendido, o las ondas de baja frecuencia ( menor tono ) .

## Doppler effect



## a force is a push or a pull





únicas fuerzas desequilibradas resultan en movimiento

se añaden las fuerzas en la misma dirección

fuerzas en direcciones opuestas se restan

un objeto está en movimiento cuando su distancia de un objeto está cambiando

Velocity Vs. Speed	
<b>Velocity:</b> Velocity is the <b>vector</b> quantity that signifies the magnitude of the rate of change of position and also the <b>direction</b> of an object's movement.	<b>Speed:</b> Speed is the scalar quantity that signifies only the magnitude of the rate of change of an object's movement.
<b>Example:</b> 	<b>Example:</b> 

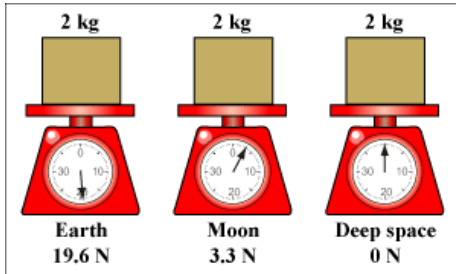
la velocidad y la velocidad no son la misma cosa !

## Acceleration

= change in velocity

change in speed    Change in Direction    Change in both

de peso es la atracción de la gravedad sobre la masa de un objeto



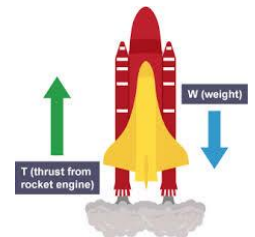
tipos de fricción:

1. estática (un objeto que no se mueve)
2. corredera
3. rodante
4. fluido (líquido y gasa)



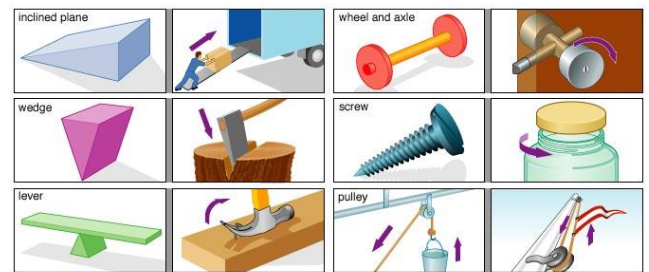
De Newton tres leyes del movimiento :

1. Los objetos en movimiento tienden a permanecer en movimiento , objetos al resto se queda en reposo a menos que actúe por una fuerza externa. ( inercia )
2. Fuerza = masa x aceleración
3. Para cada acción hay una reacción igual y opuesta

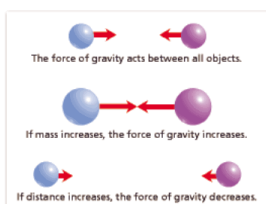


## SIMPLE MACHINES

Las máquinas simples pueden convertir un tipo de fuerza a otro , cambiar la dirección de una fuerza aplicada o la distancia recorrida por el comercio fuerza aplicada .



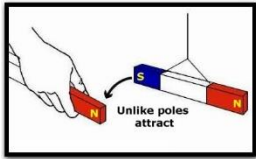
© 2006 Encyclopedia Britannica, Inc.



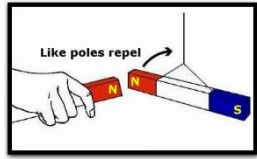
Cada objeto ejerce una fuerza gravitatoria sobre cualquier otro objeto . La fuerza ejercida depende de la cantidad de masa de los objetos tienen y la distancia entre ellos



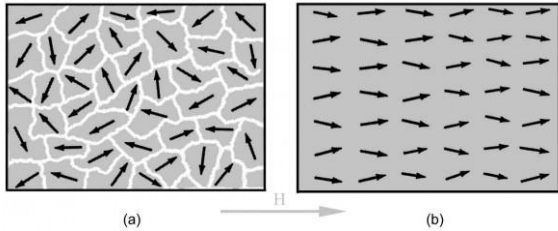
Un imán es un material que contiene o se siente atraída por el hierro



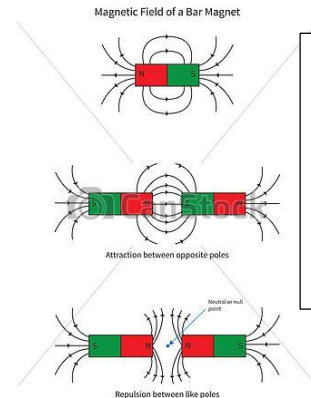
no magnetizado



magnetizado

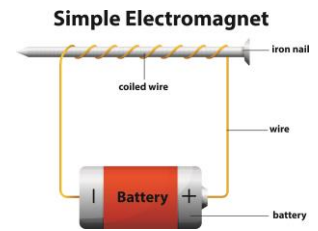
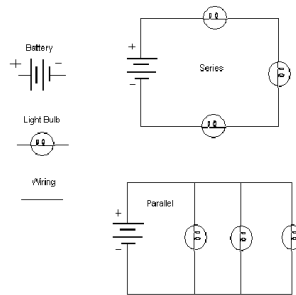
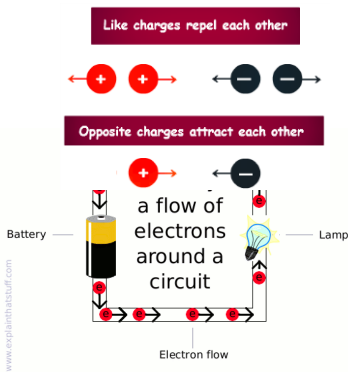


Algunos materiales pueden convertirse en imanes temporales cuando se alinean sus dominios magnéticos



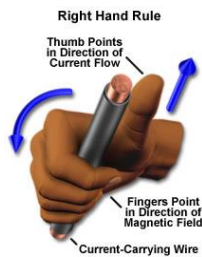
un campo magnético es el área en la que una fuerza magnética se puede ejercer

transferencia de cargas :  
fricción  
conducción  
inducción



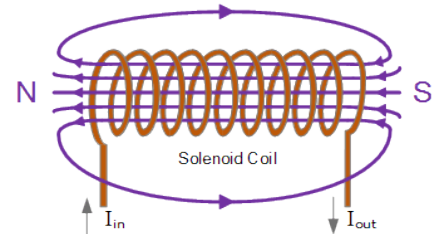
Una corriente eléctrica produce un campo magnético .  
Puede utilizar la " regla de la mano derecha" para la dirección del campo

determinar

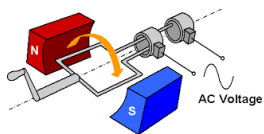
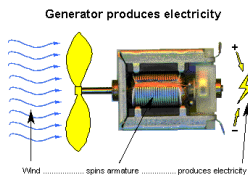


un electroimán es un imán fuerte que se puede encender y apagar

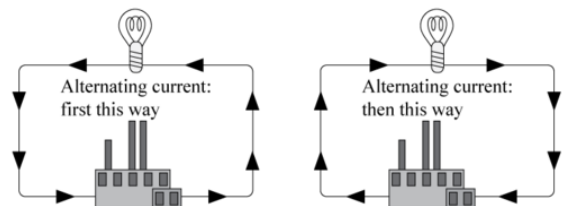
Electromagnetic field due to the flow of current



mecánico  
la energía



Un motor eléctrico funciona de manera opuesta -  
que transforma la energía eléctrica en mecánica  
la energía





## 8<sup>th</sup> grade Physical Science content standards

S8P1. Los estudiantes examinarán la visión científica de la naturaleza de la materia .

- a. Distinguir entre los átomos y las moléculas.
- b . Describir la diferencia entre sustancias puras ( elementos y compuestos ) y mezclas .
- c . Describir el movimiento de las partículas en los sólidos , líquidos , gases y plasmas estados.
- d. Distinguir entre propiedades físicas y químicas de la materia como física (es decir , densidad, punto de fusión , punto de ebullición ) o químicos ( es decir , la reactividad , la combustibilidad ) .
- e. Distinguir entre cambios en la materia como la física (es decir , el cambio físico) o químicos ( desarrollo de un gas, formación de precipitado , y el cambio de color ) .
- f . Reconocer que hay más de 100 elementos y algunas tienen propiedades similares , como se muestra en la Tabla Periódica de los Elementos.
- g . Identificar y demostrar la Ley de Conservación de la Materia.

S8P2. Los estudiantes estarán familiarizados con las formas y las transformaciones de la energía .

- a. Explicar la transformación de energía en términos de la Ley de Conservación de la Energía .
- b . Explicar la relación entre la energía potencial y cinética.
- c . Comparar y contrastar las diferentes formas de energía (calor , luz, electricidad , movimiento mecánico , sonido) y sus características.
- d. Describe cómo el calor puede ser transferido a través de materia por las colisiones de los átomos (conducción ) o a través del espacio (radiación ) . En un líquido o gas , corrientes facilitarán la transferencia de calor (convección )

S8P3. Los estudiantes investigarán la relación entre fuerza , masa y el movimiento de los objetos .

- a. Determinar la relación entre la velocidad y la aceleración.
- b . Demostrar el efecto de fuerzas equilibradas y desequilibradas en un objeto en términos de gravedad , la inercia y la fricción.
- c . Demostrar el efecto de las máquinas simples ( palanca , plano inclinado , polea, cuña , el tornillo, y ruedas y ejes ) sobre el trabajo

S8P4. Los estudiantes explorarán la naturaleza ondulatoria del sonido y la radiación electromagnética.

- a. Identificar las características de las ondas electromagnéticas y mecánicas .
- b . Describir cómo se manipula el comportamiento de las ondas de luz que causa la reflexión , refracción, difracción y absorción.
- c . Explique cómo el ojo humano ve objetos y colores en términos de longitudes de onda.
- d. Describir cómo el comportamiento de las ondas se ve afectada por medio (como el aire, el agua , sólidos ) .
- e. Relacionar las propiedades del sonido de las experiencias cotidianas .
- f . El diagrama de partes de la ola y explican cómo las partes se ven afectados por cambios en la amplitud y el tono

S8P5. Los estudiantes reconocerán las características de la gravedad , la electricidad y el magnetismo como los principales tipos de fuerzas que actúan en la naturaleza.

- a. Reconocer que cada objeto ejerce una fuerza gravitatoria sobre cualquier otro objeto y que la fuerza ejercida depende de la cantidad de masa de los objetos tienen y lo lejos que están .
- b . Demostrar las ventajas y desventajas de circuitos serie y paralelo y cómo transferencia de energía.
- c . Investigar y explicar que las corrientes eléctricas y los imanes pueden ejercer fuerza sobre la otra.