

Curso Física 2

Prerrequisitos: Matemática intermedia 1

Física 1

Código del curso: 152

Créditos: 06

Curso posteriores: cursos conforme su pensum

Días de clase: lunes a viernes

Día de laboratorio: dependerá del horario asignado por el estudiante

El laboratorio se puede guardar nota si el estudiante al final del curso logra obtener 36 puntos en todas sus actividades incluyendo laboratorio.

Física 2

Contenido y Evaluación

► Ing. Eddy Josue Solares Espinoza

► Sección “C”

► Auxiliar : Douglas

Mazariegos

► Libro de Texto:

Física Universitaria, Sears y Zemansky volume 2

(Capitulos 21 al 30)

Edición recomendada 13 o 14 según su búsqueda.

EVALUACION DEL RENDIMIENTO ACADEMICO

PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTO DE EVALUACION	PONDERACION
1er. Parcial	Examen programado (11/06/2022)	25.0%
2do. Parcial	Examen programado (26/06/2022)	25.0%
Tareas, hojas de trabajo y exámenes cortos	A criterio del profesor	15.0%
Laboratorio	Prácticas de Laboratorio	<u>10.0%</u>
Total de la Zona		75.0%
Evaluación Final	Examen programado (29/06/2022)	<u>25.0%</u>
Nota de Promoción		<u>100.0%</u>

Examen de reposición por inasistencia a uno de los exámenes parciales 28/06/2022

Metodología y ponderación

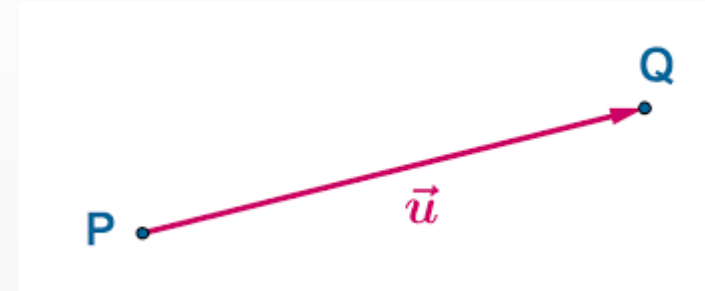
- ▶ Clases en línea en la cual se desarrollaran los temas de forma sistemática.
- ▶ Documentos con apuntes como aportes a los estudiantes para su estudio previo o posterior del tema.
- ▶ Actividades por medio del portal del UEDI.
- ▶ PONDERACIÓN ACTIVIDADES CLASES

15 Puntos en actividades todas tendrán el mismo valor y dependerá de la cantidad de actividades hechas durante el curso.

Componentes de Vector

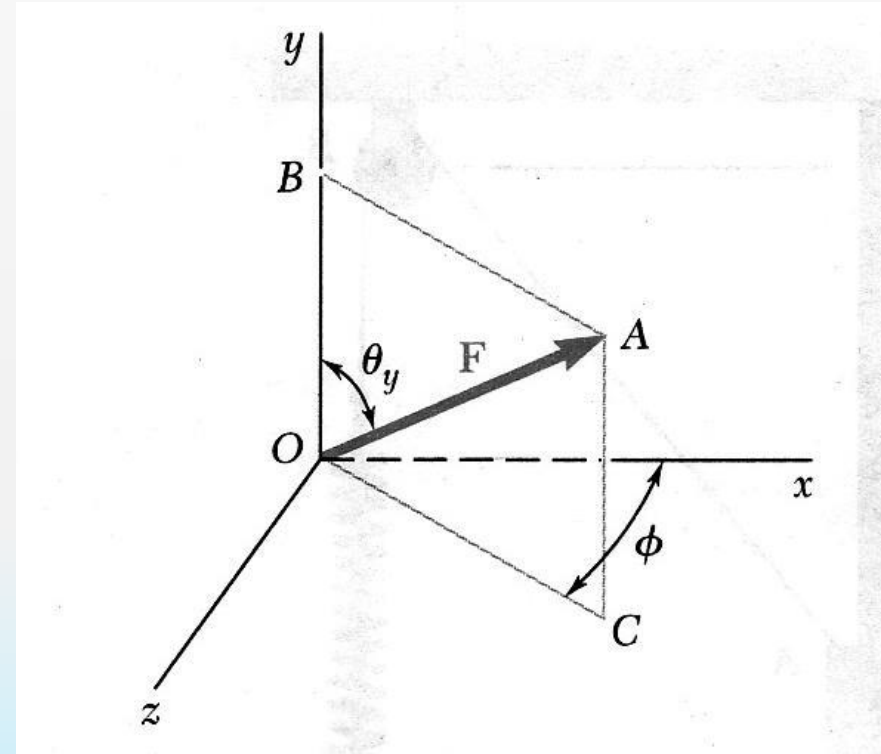
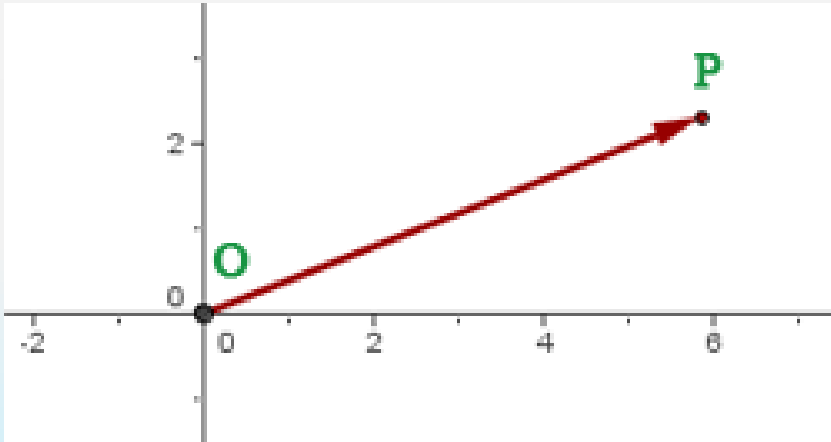
Son las proyecciones de ese vector sobre el sistema de coordenadas en el cual se analiza.

Proyección de un vector como lo hemos establecido al día de hoy



Proyección del vector en un espacio dimensional o sistema de coordenadas.

Esta forma de vector también es llamada forma polar
Que es la magnitud del vector y un ángulo en el plano.



El vector en su forma polar tendrá proyecciones de sus partes que actúan sobre los ejes de coordenadas

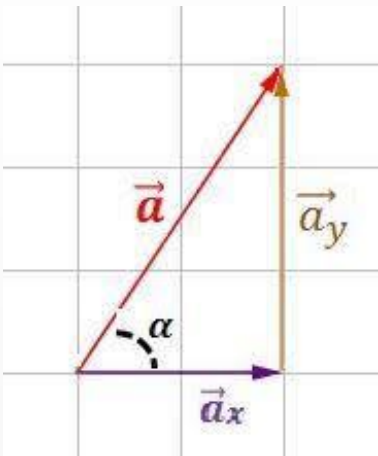
Al ser estas unas proyecciones podemos realizar relaciones trigonométricas
Para sus cálculos. Basando todo sobre el eje “x” para visualizar el ángulo

Del plano al vector.

$$\vec{A} = \vec{A}_x + \vec{A}_y$$

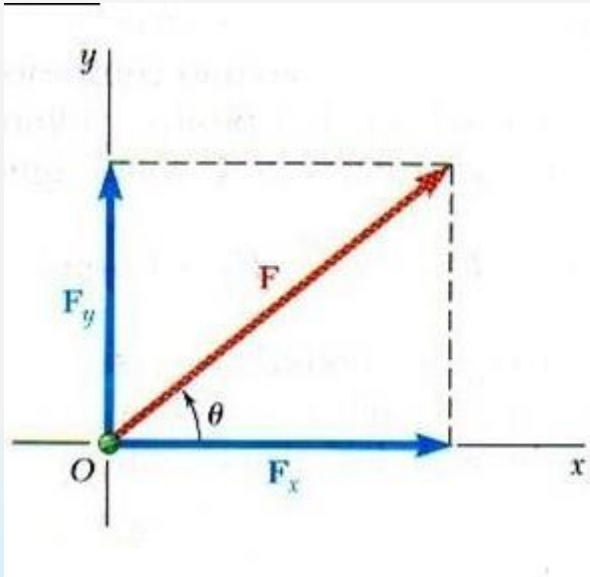
Para un vector en 3 dimensiones seria empleando cosenos directores

$$\vec{A} = \vec{A}_x + \vec{A}_y + \vec{A}_z$$



Para el calculo de las componentes se empleara
Las funciones trigonométricas seno y coseno.

Nota: En el eje que se apertura el ángulo es destinado
Para la componente coseno.



Componente rectangular Fx:

$$\cos \theta = \frac{F_x}{F}$$

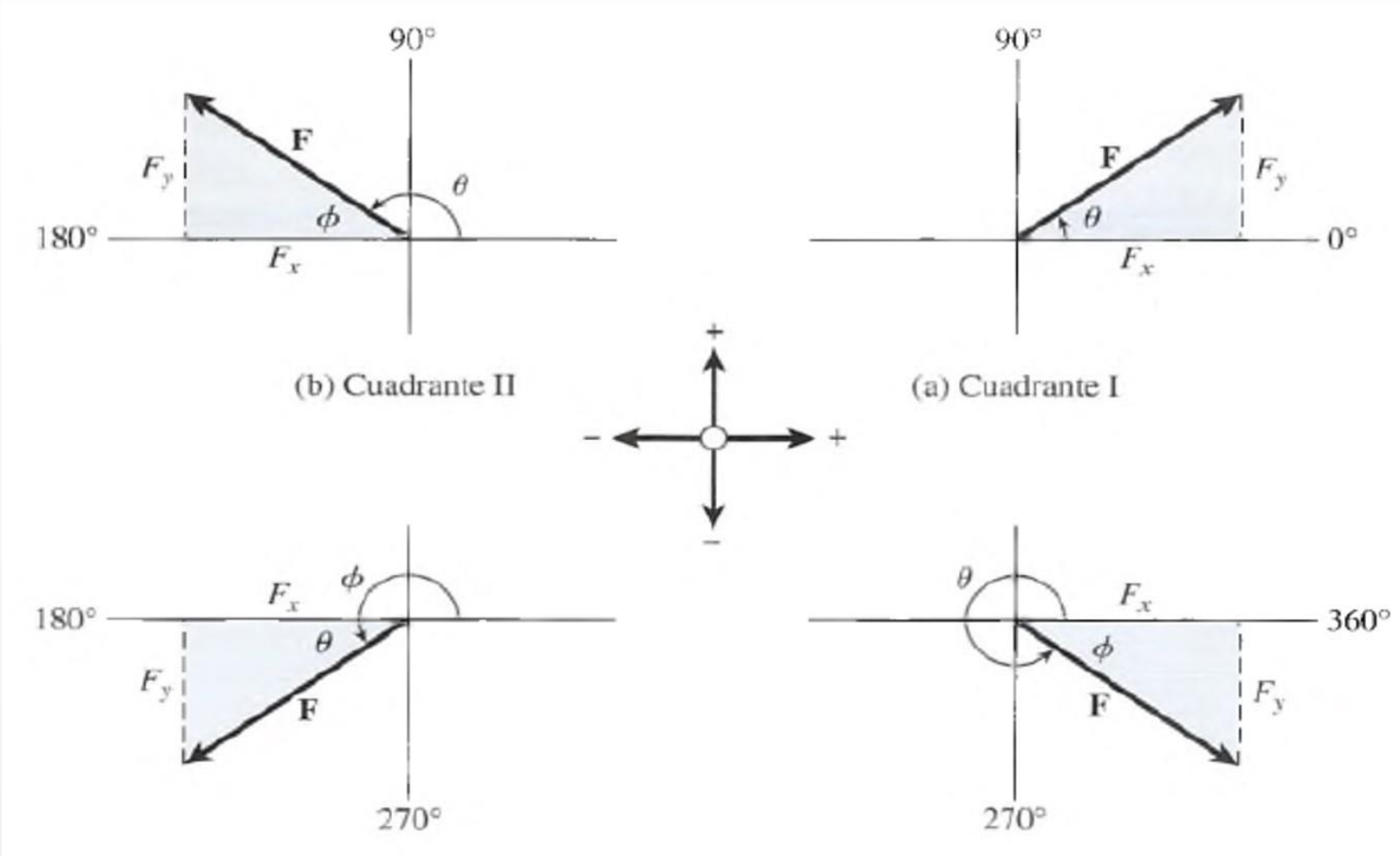
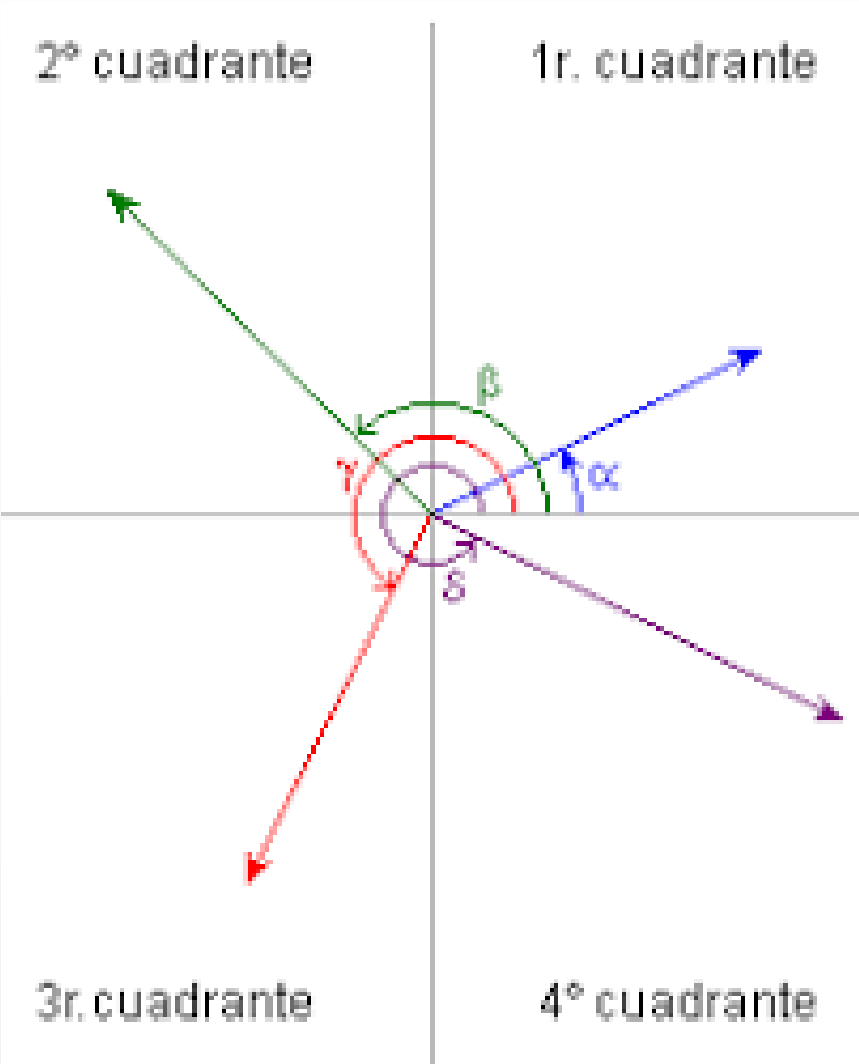
$$F_x = F \cdot \cos \theta$$

Componente rectangular Fy:

$$\sen \theta = \frac{F_y}{F}$$

$$F_y = F \cdot \sen \theta$$

El vector por el momento depende de donde se apertura el ángulo para determinar sus signos de componentes.



Calculo de magnitud y dirección de un vector

Estableciendo el paso de vectores de forma polar a forma rectangular $\vec{A} = \vec{A}_x + \vec{A}_y$ es posible regresar a su forma polar empleando el calculo de su magnitud y el ángulo que lo acompaña.

Magnitud de vector

$$|\vec{A}| = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}$$

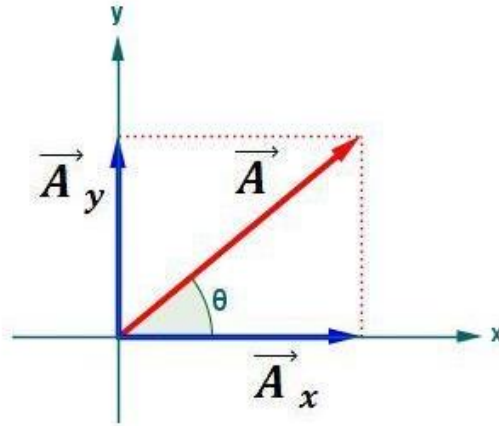
$$|\vec{A}| = \sqrt{A_x^2 + A_y^2 + A_z^2}$$

ángulo del vector

$$\tan \theta = \frac{\text{Cateto opuesto}}{\text{Cateto adyacente}}$$

$$\theta = \tan^{-1} \frac{\text{Cateto opuesto}}{\text{Cateto adyacente}}$$

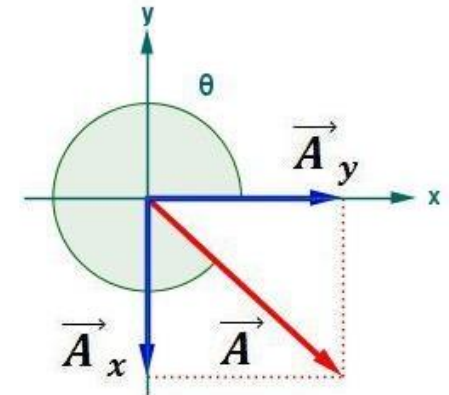
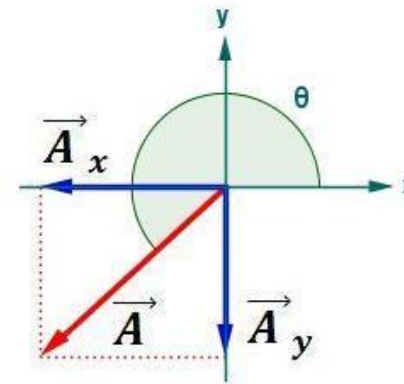
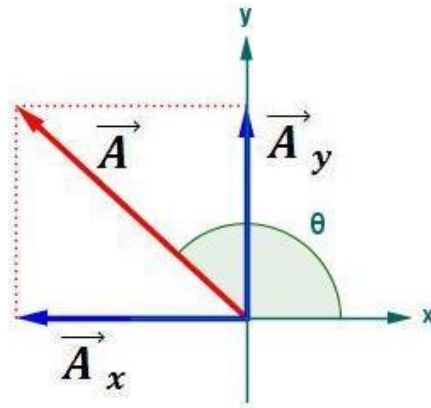
Nota: Calculadora en Degradianes para estos cálculos



Cualquier vector se puede representar como la suma de un vector paralelo al eje x y otro paralelo al eje y.

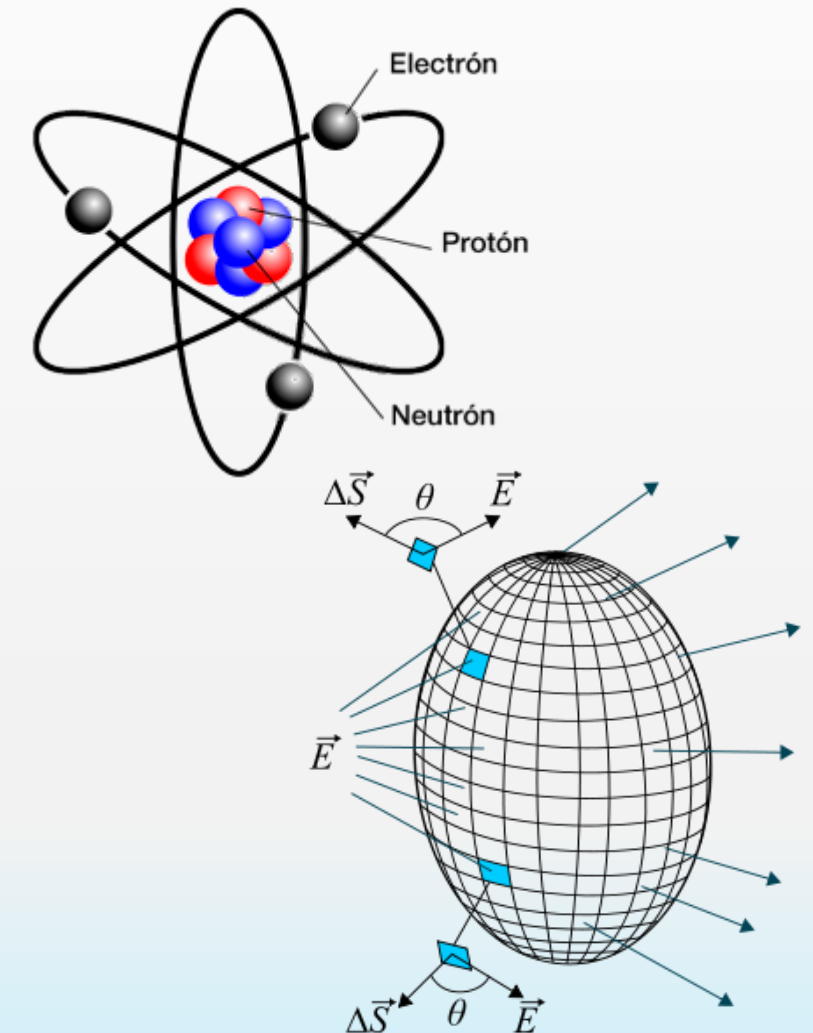
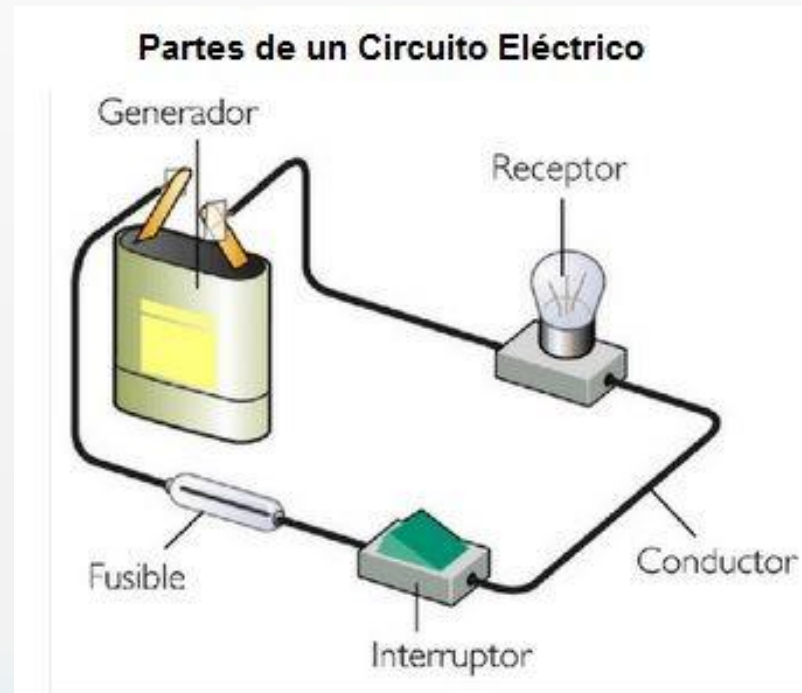
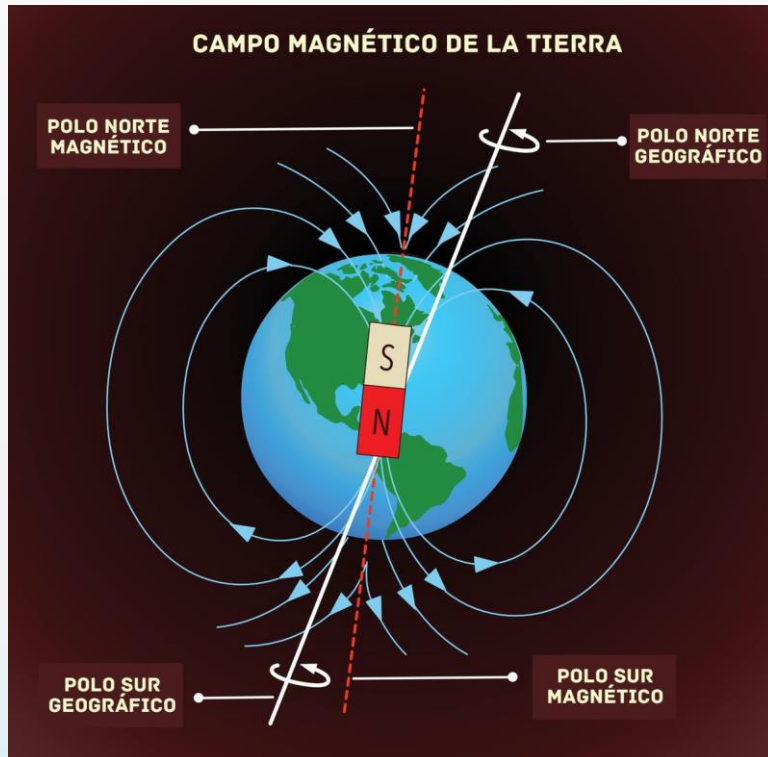
$$\vec{A} = \vec{A}_x + \vec{A}_y$$

Cada vector componente es paralelo a un eje, por lo que basta un número para representarlo (A_x y A_y).



Carga Eléctrica y Campo Eléctrico

Electromagnetismo: Es la rama de la física que estudia y unifica los fenómenos eléctricos y magnéticos en una sola teoría. El electromagnetismo describe la interacción de partículas cargadas con campos eléctricos y magnéticos. La interacción electromagnética es una de las cuatro fuerzas fundamentales del universo conocido. Las partículas cargadas interactúan electromagnéticamente mediante el intercambio de electrones.



Fuerza Eléctrica(Ley de Coulomb)

Carga Eléctrica: Propiedad fundamental de la materia

Existencia de dos tipos de cargas eléctricas(Se empleara la letra “e” para emplear a la carga)

Positiva ----- Protón “e+”

Negativa ----- electrón “e-”

Se tendrá la estructura básica del átomo en la cual tendremos en el núcleo a los protones junto a los neutros y en la periferia tendremos a los electrones que son los se podrán mover.

masa del protón y netrón $m_p = m_n = 1.6726 \times 10^{-27} kg$

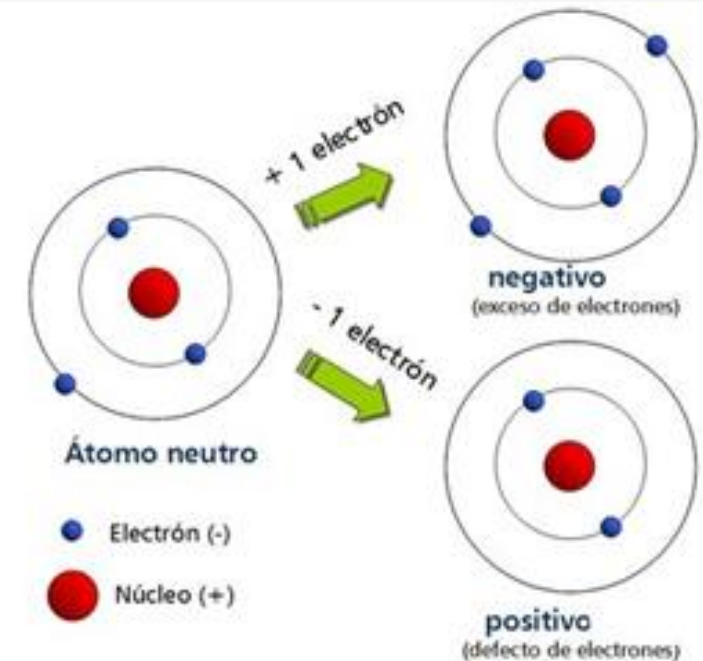
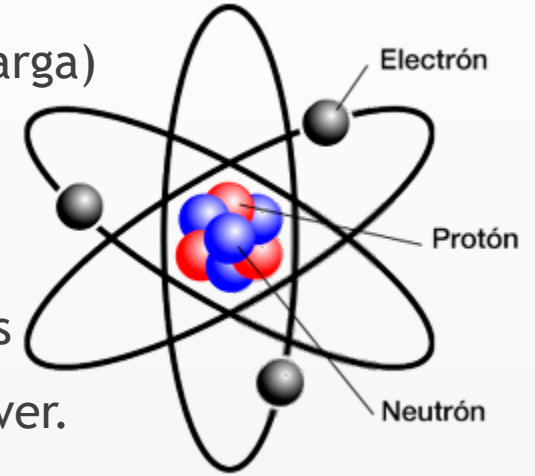
masa del electrón $m_e = 9.1093 \times 10^{-31} kg$

Tipos de átomos N(# atómico)

Átomo neutro ----- Igual cantidad de protones, que de electrones
(estado basal o neutro)

Ion Positivo ----- Perdida de electrones

Ion negativo ----- Ganancia de electrones



Principio de conservación de la carga: La suma algebraica de todas las cargas eléctricas de cualquier sistema cerrado es constante.

Carga eléctrica cuantizada: la cantidad de carga en un cuerpo es un múltiplo de la cantidad de carga básica.

la magnitud de la carga del electrón o del protón es la unidad natural de carga

$$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

Donde “C” es la unidad de carga eléctrica se denomina culombio o coulomb (símbolo C)

$$1\text{C} = 6.2415 \times 10^{18} \text{ electrones}(e^-)$$

Efectos de la interacciones de la carga

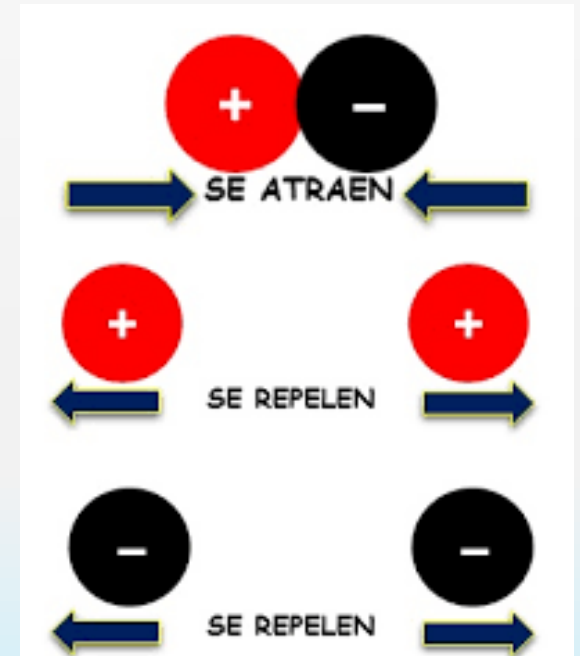
Las cargas o materiales con carga eléctrica experimentaran efectos entre si al momento de aproximarse.

Cargas de **mismo signo** experimentaran repulsión

Cargas de **diferente signo** experimentaran atracción

Tipos de Materiales Cargados

Conductores: es un material que ofrece poca resistencia al movimiento de la carga eléctrica. Sus átomos se caracterizan por tener pocos electrones en su capa de valencia, por lo que no se necesita mucha energía para que estos salten de un átomo a otro. Ejemplos: Metales, grafito, disoluciones, soluciones salinas



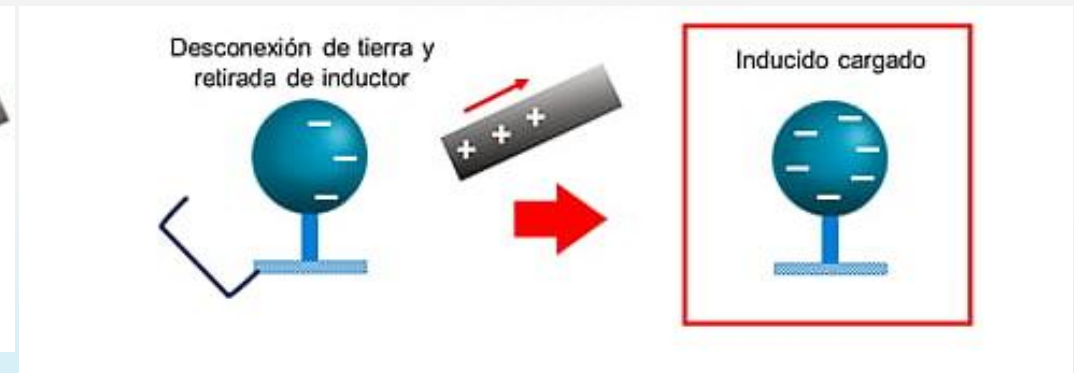
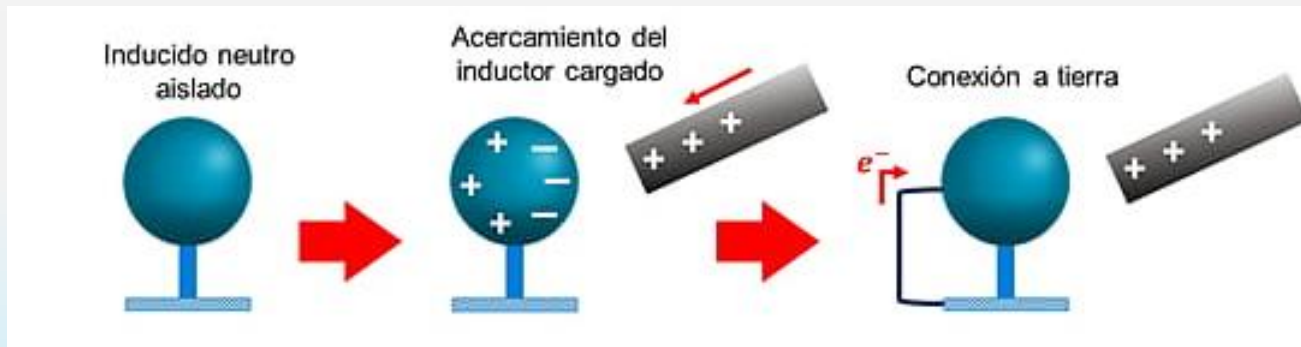
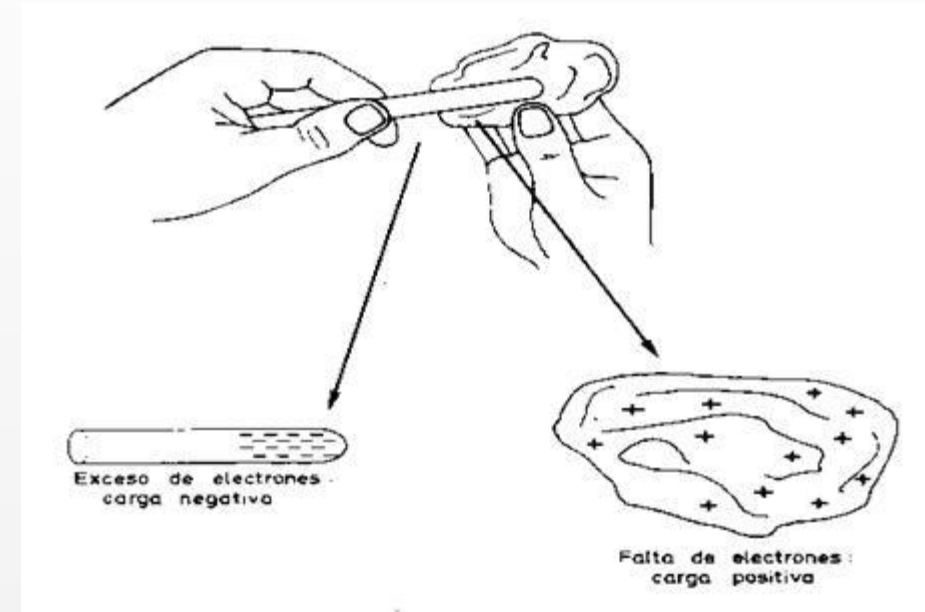
No conductores o aislantes: es un material cuyas cargas eléctricas internas no pueden moverse causando un escaso movimiento, a diferencia de los materiales conductores y semiconductores, que conducen fácilmente una carga eléctrica a través del material. Ejemplos: cerámicos, madera, tierra, no metales, polímeros.

Semiconductores: es un elemento que se comporta o bien como un conductor o bien como un aislante dependiendo de diversos factores, son factores propios del material o del ambiente para ello. Ejemplos: Silicio, germanio, entre otros metales o tierras raras.

Métodos de carga de los materiales:

Conducción: Se pueden transferir electrones de un material a otro por simple contacto. Cuando ponemos una barra cargada en contacto con un objeto neutro se transfiere una parte de la carga a éste.

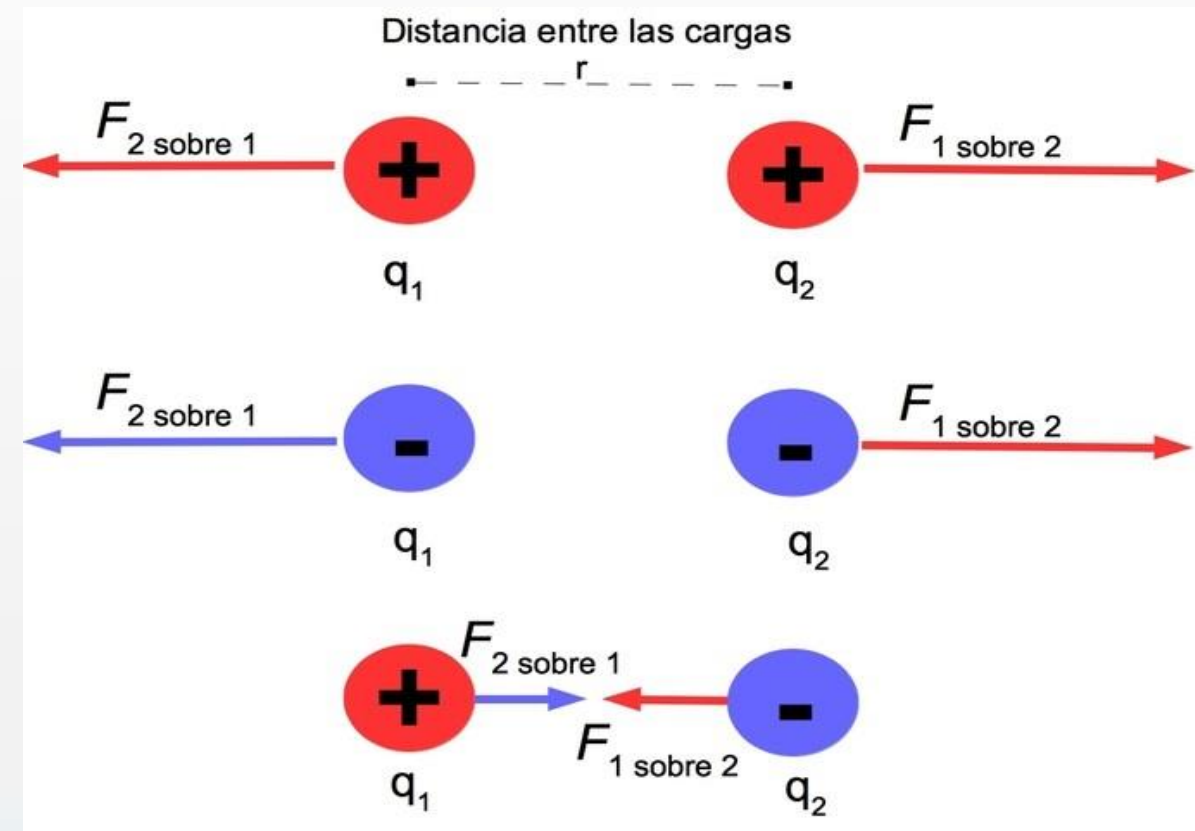
Inducción: Si acercamos un objeto con carga a una superficie conductora, aun sin contacto físico los electrones se mueven en la superficie conductora.



Fuerza Eléctrica(Ley de Coulomb)

Fuerza Eléctrica: La magnitud de la fuerza eléctrica entre dos cargas puntuales es directamente proporcional al producto de las cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa. (Esta fuerza actúa con la existencia de mínimo un par de partículas cargas eléctricamente).

En este escenario estaremos en un proceso estático las partículas aun no se encuentran en movimiento.



Esta implicación es parecida a la planteada por la 3era ley de Newton, ambos objetos cargados experimentan fuerza eléctrica solo en direcciones contrarias.

$$\vec{F}_e = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{|q_1||q_2|}{r^2} \hat{r} \quad [N]$$

$|q_1||q_2|$: magnitud de las cargas eléctricas de los objetos

r^2 : es la distancia de separación entre las partículas

no interesa el signo, ya que es solo el valor numérico.

\hat{r} : es el vector de dirección que permite colocar el vector en el plano cartesiano según la proyección de la fuerza.

$\frac{1}{4\pi\epsilon_0}$: constante de coulomb es equivalente a $9.0 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$, $\epsilon_0 = 8.854 \times 10^{-12} \frac{C^2}{N \cdot m^2}$ permitividad del vacio.