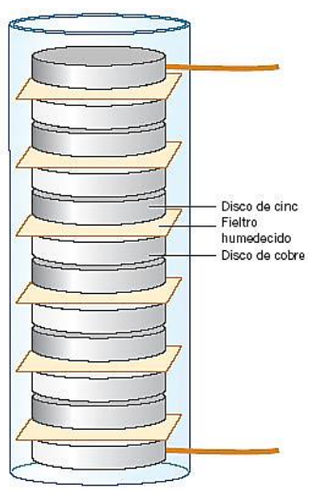
Nombre del Docente: Aldemar García Rincón		**Correo E: aldemillos@hotmail.com**
Curso: 11 JT	**Asignatura: Física**	**Sede: A Jornada Tarde**
Título o Tema: Corriente eléctrica		
Objetivos: Define la corriente eléctrica, diferenciando las diferentes fuentes de energía eléctrica, resistencias, resistores, enunciando la ley de Ohm y diferencia un circuito en serie de uno en paralelo		
Desempeños: Reconoce la corriente eléctrica, su clasificación, las magnitudes y unidades que la rigen y la importancia cotidiana de su significado.		
Fecha Inicio: 4 de Octubre de 2021	**Fecha de Entrega: 22 de Octubre de 2021**	
Introducción: Hasta el año de 1800 D.C. solo se conocía la electricidad estática, por lo generar por generadores electroestáticos basados en la fricción pero que solo producían grandes chispas, con poco valor practico. En la naturaleza se conocían grandiosas muestras de electricidad como lo son los relámpagos y los fuegos de San Elmo (luminosidad que aparecía en los penoles de los barcos durante las tormentas). Solo hasta 1752 Benjamín Franklin con su experimento de la cometa demuestra que el relámpago es una descarga eléctrica, En 1800, Alessandro Volta invento la pila eléctrica y con ella produjo el primer flujo de carga eléctrica (corriente eléctrica estable).		

1- Requisitos previos: Electroestática, carga eléctrica, ley de Coulomb, campo eléctrico.
2- Contenidos:
- Contenidos conceptuales: corriente eléctrica, magnitudes y unidades eléctricas.
- Contenidos procedimentales: calidad en las respuestas
- Contenidos actitudinales: responsabilidad, creatividad, esfuerzo
3- Estrategias metodológicas: guía y tutoría
4- Actividades:



La pila de Volta consistió en lo siguiente entre un disco de cinc (Zn) y uno de plata (Ag) o cobre (Cu), coloco un trozo de tela o papel remojado en una solución de sal o un acido diluido, y con varios pares iguales como este, uno sobre otro, formo una batería, que producía una diferencia de potencial eléctrico mucho mayor (voltaje), que los antiguos generadores electroestáticos, aunque estos generaban más carga eléctrica era poco la que conducían. El voltaje de esta pila fue 0.75 V.

La corriente eléctrica es el flujo de energía eléctrica por medio de un flujo de electrones que se mueven en un conductor eléctrico para generar un circuito.
Actividad No. 1: Que es corriente eléctrica continua y corriente eléctrica alterna, como se generar y que dispositivos las necesitan.

Actividad No.2: que significa a nivel eléctrico fase, neutro y tierra.

Magnitudes de la corriente eléctrica

a. **Intensidad Eléctrica (I):** Es la cantidad de carga eléctrica que pasa por un conductor en un tiempo determinado, su unidad se conoce como Amperio (A) y su formula es

$$I = \frac{Q}{t} \qquad I = \frac{C}{s} \qquad I = A$$

Ejemplo: una corriente uniforme de 2.5 A fluye por un cable durante 4 minutos. ¿Cuánta carga pasa por cualquier punto del circuito? ¿de cuántos electrones constaría?
Solución: Primero debemos pasar los minutos a segundo (4 x 60 = 240 s)
Luego determinamos la carga (Q) Q = I x t Q = 2.5 C/s x 240 s = 600 C
Y finalizamos conociendo que la carga de un electrón es de $1.6x10^{-19}$C, de modo que:
Numero de electrones = 600C/$1.6x10^{-19}$C/electrón = $3.8x10^{21}$ electrones.

b. **Voltaje (V):** También conocida como tensión eléctrica o diferencia de potencial es una magnitud física que cuantifica la diferencia de potencial eléctrico entre dos

puntos. También se puede definir como el trabajo por unidad de carga ejercido por el campo eléctrico sobre una partícula cargada para moverla entre dos posiciones determinadas. Entre mayor sea el voltaje mayor cantidad de corriente se puede mover. Otra definición es la cantidad de energía potencial que existe entre dos puntos de un conductor.

$V = I \,.\, R$ Siendo R resistencia eléctrica. La unidad de voltaje es el voltio (v)

c. **Resistencia Eléctrica** (R): Para producir una corriente eléctrica es necesario un voltaje, fue Georg Simón Ohm quien estableció de manera experimental que la corriente de un conductor metálico es proporcional al voltaje (diferencia de potencial) aplicada a sus extremos. Esta es la ley de Ohm. R = V / I

La unidad de resistencia son los Ohmios (Ω)

La corriente eléctrica no solo depende del voltaje sino de la resistencia que el conductor ofrece al flujo de electrones. En el interior de la estructura del conductor depende del orden que exista en la estructura cristalina, entre mayor orden mayor conducción y menor resistencia. La resistividad es el valor que nos indica la resistencia que posee cada material, los metales el valor de resistividad es bastante bajo, en los semiconductores su escala es intermedia, mientras que la resistividad de los aislantes, el valor de resistividad es bastante alto.

Material	Resistividad ($\Omega \cdot m$)	Coeficiente de temperatura α [$(°C)^{-1}$]
Plata	1.59×10^{-8}	3.8×10^{-3}
Cobre	1.7×10^{-8}	3.9×10^{-3}
Oro	2.44×10^{-8}	3.4×10^{-3}
Aluminio	2.82×10^{-8}	3.9×10^{-3}
Tungsteno	5.6×10^{-8}	4.5×10^{-3}
Hierro	10×10^{-8}	5.0×10^{-3}
Platino	11×10^{-8}	3.92×10^{-3}
Plomo	22×10^{-8}	3.9×10^{-3}
Nicromo[b]	150×10^{-8}	0.4×10^{-3}
Carbón	3.5×10^{-5}	-0.5×10^{-3}
Germanio	0.46	-48×10^{-3}
Silicio	640	-75×10^{-3}
Vidrio	$10^{10} - 10^{14}$	
Caucho duro	$\approx 10^{13}$	
Azufre	10^{15}	
Cuarzo (fundido)	75×10^{16}	

$$R = \rho . \frac{L}{A}$$

R= resistencia
ρ = resistividad
L= Longitud del conductor
A= área del conductor

Actividad No. 3: Que son los resistores, cual es su uso y como son sus claves de color.

Actividad No. 4: que es un termómetro de resistencia

d. **Potencia Eléctrica** (P): Es la magnitud que nos permite determinar el consumo de energía eléctrica de un aparato, esto nos indica la energía eléctrica total transformada en cualquier dispositivo es igual al producto de la potencia por el tiempo durante el cual trabaja el dispositivo.

P = I . V P = vatios (watt) P = w

e. **Efecto Joule** (E): El efecto Joule es un suceso por defecto en la conducción eléctrica por el que los electrones en movimiento de una corriente eléctrica impactan contra el material a través del cual están siendo conducidos. La energía cinética que tienen los electrones se convierte entonces en energía térmica, calentando el material por el que circulan debido a la resistencia que ejerce el conductor. El aumento de esta temperatura tiene distintas aplicaciones, entre ellas el uso en sistemas de calefacción de distintos tipos, cuya función es aprovechar un defecto.

$E = R \,.\, I^2 \,.\, t$ E = V. I. t E = Julios E = J

Actividad No. 5: cual es el consumo eléctrico en vatios (w) de los siguientes electrodomésticos (estufa eléctrica, plancha, horno eléctrico, bombillo, aire acondicionado).

Actividad No. 6: ¿Que significa los kilovatios hora?

f. **Capacidad eléctrica (C):** es una magnitud escalar que relaciona la carga almacenada en un conductor y el potencial que adquiere de forma aislada.

C = Q /V C= faradio (f)

En la electrónica esta función la cumplen los condensadores o capacitadores eléctricos.

Actividad No. 7: resuelva los siguientes ejercicios

a. Si un cable de hierro de 80 metros de largo y un grosor de 0.03 metros se transportan 250 C en 4 minutos, determine, la intensidad eléctrica, resistencia, voltaje y capacidad eléctrica.
b. Cual es la energía que libera una resistencia de un horno de 20Ω, cuando pasan 450C en 20 minutos
c. Cual es la resistencia, potencia eléctrica y efecto Joule de un motor que necesita 12 V y 30C por 2 minutos

5- Recursos didácticos: Guía, libros de física 2, internet
6- Tiempo de desarrollo del tema: 6 Horas de clase (3 horas semanales de Física)
7- Evaluación: Desarrollo de las actividades propuestas en esta guía y sus resultados, es una nota de las actividades propuestas en el tercer trimestre académico.
8- Bibliografía: Giancoli D., Física, Prentice Hall, Cuarta Edición, México, 1997