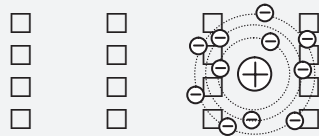


_conceptos básicos de electricidad y magnetismo*

_corriente eléctrica

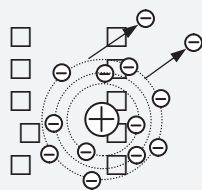
Es el movimiento o flujo de diminutas partículas con una cierta carga eléctrica a través de un material denominado conductor.

Cualquier materia está constituida por átomos que contienen unas cargas positivas en su núcleo y otras negativas que giran en diversas órbitas alrededor del mismo, llamadas electrones.

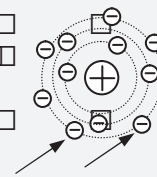


La suma de esta carga resulta nula cuando existe un equilibrio eléctrico.

Cuando se logra variar este equilibrio se dice que la materia, el átomo tiene carga positiva o negativa.



Cuando se desprenden algunas cargas negativas (electrones) el átomo tiene un exceso de carga positiva no compensada que intentará recuperar.



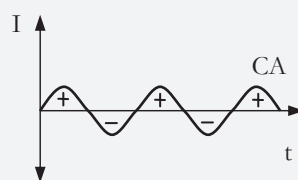
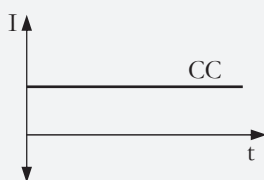
Cuando llegan electrones, el átomo tiene mayor carga negativa.

Los materiales conductores representan un medio ideal para poner en comunicación dos cuerpos con cargas opuestas y facilitar que alcancen el equilibrio, creándose una corriente eléctrica.

Los electrones de los materiales conductores se desprenden fácilmente y permiten el paso de la corriente eléctrica. Los materiales aislantes tienen los electrones muy unidos al núcleo y dificultan el paso de la energía eléctrica. Los semiconductores son materiales que logran el paso de la corriente eléctrica al transformarse por algún proceso físico químico. Voltaje o Tensión es la diferencia de potencial que se produce entre dos cuerpos con cargas positivas y negativas respectivamente. Esta fuerza provoca la circulación de corriente cuando se las une.

Para mantener una corriente eléctrica entre dos puntos, necesitamos mantener la tensión constante durante todo el tiempo necesario, mediante un desequilibrio permanente de cargas. Esto se consigue de distintas maneras; por medios químicos o cierta acción mecánica. A estos sistemas se los denomina Generadores de Tensión.

La tensión generada puede ser Continua, cuando se mantienen ciertos valores de manera uniforme en el tiempo; o puede ser Alterna, cuando varía su polaridad, pasando de ser positiva a negativa, sucesivamente.



La corriente alterna tiene un ciclaje determinado por la cantidad de veces por segundo que pasa del positivo al negativo. En Argentina se utiliza una tensión de 220v y 50 Hz.

_señal eléctrica

Es una corriente eléctrica de bajo amperaje, en general alterna, que porta cierta información posible de ser decodificada. La señal que sale de un amplificador es decodificada por los parlantes y convertida en presión sonora. La señal que sale de una video casetera es decodificada por el TV y convertida en audio y video.

* Basado en Física Conceptual, Hewitt Paul, Adison Wesley Longman, México, 1999



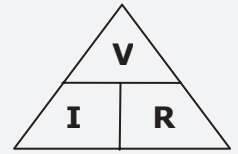
_sonido uno

_apunte de catedra

_conceptos básicos de electricidad y magnetismo

_ley de ohm

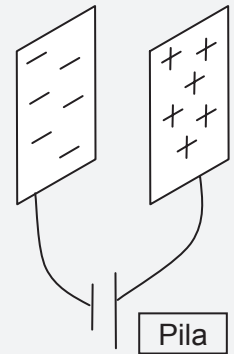
La cantidad de Corriente (I) que pasa por un circuito es directamente proporcional al Voltaje (V) aplicado e inversamente proporcional a la Resistencia (R) del circuito.



_almacenamiento de energía eléctrica

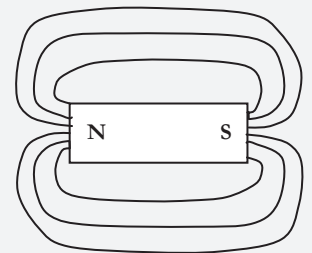
La energía eléctrica se puede almacenar en dispositivos conocidos como Capacitores. Estos permiten acumular lentamente grandes cantidades de energía que luego liberan con rapidez en el momento de ser requerida.

Por ejemplo el flash de una cámara fotográfica. Un capacitor está constituido por dos placas conductoras separadas por una pequeña distancia. Cuando las placas, que no están en contacto, se conectan a una pila o batería, esta transfiere carga a las placas, las que se polarizan, de acuerdo a la carga recibida, como positivo y negativo. Comienza un proceso de carga entre las placas hasta que la diferencia de potencial es igual a la existente entre los bornes de la batería (voltaje). El capacitor se descarga cuando se abre un camino conductor entre las placas.



_magnetismo

Los imanes ejercen fuerza unos sobre otros, se parecen a las cargas eléctricas en cuanto a que pueden atraer y repelerse sin tocarse. Mientras que las cargas eléctricas producen fuerzas eléctricas, ciertas regiones llamadas polos magnéticos, producen fuerzas magnéticas. Los imanes tienen un polo norte y un polo sur. Los polos iguales se repelen y los polos opuestos se atraen. El espacio que rodea a un imán, en el cual se ejerce una fuerza magnética, está ocupado por un campo magnético. Las líneas del campo se extienden a partir del polo norte hacia el polo sur. La intensidad del campo es mayor donde las líneas están más próximas entre sí.

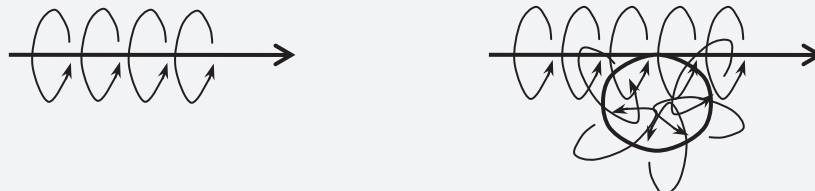


_dominios magnéticos

El campo magnético de cada átomo de hierro es tan intenso que las interacciones que se producen entre los átomos adyacentes hacen que se alineen unos con otros en grandes cúmulos. Estos se llaman dominios magnéticos. La diferencia entre un trozo de hierro ordinario y un imán de hierro, es la alineación de los dominios.

_cargas eléctricas en movimiento y cargas magnéticas

Una corriente eléctrica produce un campo magnético alrededor del cable por donde circula.

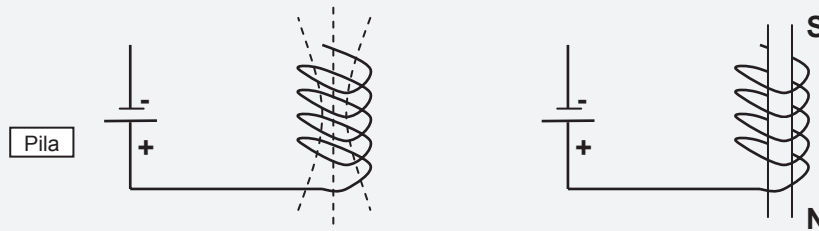


Al enrollar el alambre de cobre, el campo magnético se incrementa al doble por cada vuelta (espira) que le damos. Una bobina, es un alambre enrollado. Al circular corriente se genera un campo magnético orientado según la polaridad de la corriente. Si atravesamos una varilla de hierro, este se magnetizará, creando un electroimán si la corriente es continua.

_sonido uno

_apunte de catedra

_conceptos básicos de electricidad y magnetismo



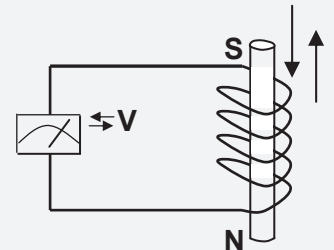
la corriente que circula por la bobina es alterna, la polaridad del campo magnético variará de norte a sur en cada uno de los extremos, según varíe la corriente.

_inducción electro-magnética

Es posible generar corriente eléctrica en los extremos de un alambre con el simple movimiento de meter y sacar un imán dentro del bobinado.

La producción de voltaje depende solo del movimiento relativo entre el conductor y el campo magnético. Se induce un voltaje, ya sea que el campo magnético se desplace respecto a un conductor en reposo o que el conductor atraviese un campo magnético estacionario.

Ley de Faraday: el voltaje inducido en una bobina es proporcional al producto del número de espiras y a la razón de cambio del campo magnético dentro de dichas espiras.

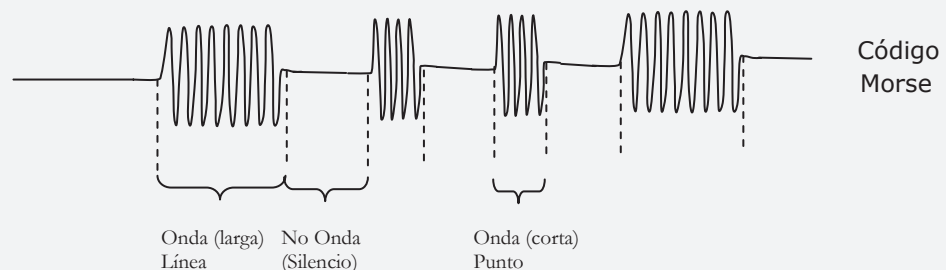


_ondas electro-magnéticas y ondas hertzianas

La principal diferencia entre este tipo de ondas y las ondas sonoras es que no necesitan ningún tipo de medio físico para propagarse. Otra diferencia es la velocidad de propagación (300000 km/seg). También se atenúan con la distancia (Ley de divergencia). Se utilizan para transportar información a distancia. La información viaja codificada de alguna manera y luego se decodifica al llegar a destino, separando la información del 'transporte'.

La onda pura no transporta ningún tipo de información. La forma más básica de hacer que transporte cierta información sería interrumpirla a intervalos más o menos frecuentes. Así obtenemos 2 situaciones perfectamente reconocibles; hay onda, o no.

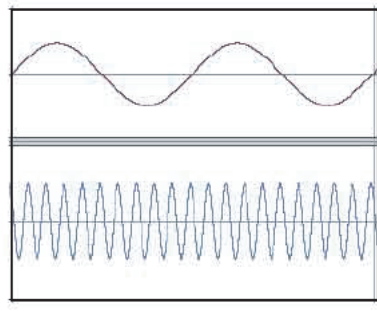
Si hacemos que los intervalos en los que hay onda tengan diferentes duraciones podemos lograr 3 estados diferentes.



Cuando hablamos creamos una modulación mucho mas compleja que vamos incorporando desde chicos y que se transforma en nuestro lenguaje. Tal modulación consiste en modificar la columna de aire que sale por nuestra garganta, abriendo o cerrando más la boca. Una onda puede ser modulada de diferentes maneras.

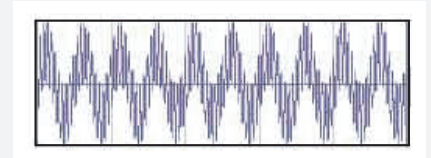
_conceptos básicos de electricidad y magnetismo

Variando su amplitud:



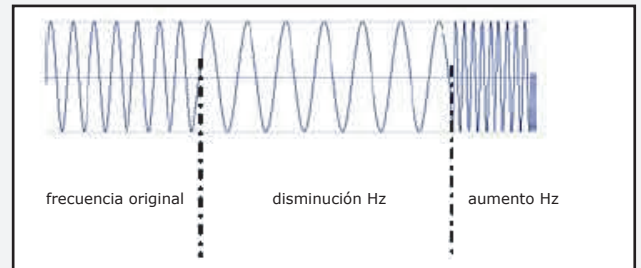
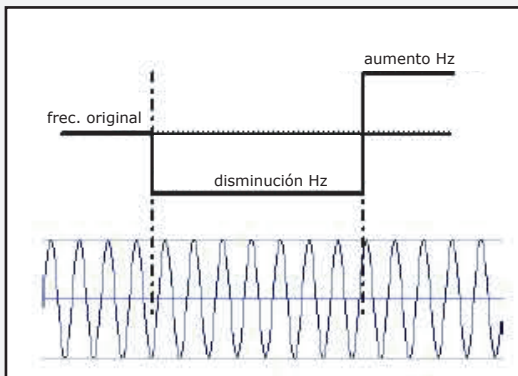
Moduladora

Portadora



Amplitud Modulada

O variando su frecuencia



Al llegar a destino, un decodificador separa la portadora (el decodificador ya sabe en que ciclaje esta la portadora, por ejemplo 500Hz.) restando esta frecuencia. El resultado son las variaciones que introdujo la moduladora, es decir el mensaje transmitido.

El uso de este tipo de ondas permite la comunicación por radiofrecuencias entre países (radioaficionados), la transmisión de señales de TV, la utilización de sistemas inalámbricos, etc.

Las ondas hertzianas (por FM) se dividen en varios grupos según la frecuencia de transmisión que utilizan.

Very Low Frequencies	VLF	3 - 30 KHz
Low Frequencies	LF	30 - 300 KHz
Medium Frequencies	MF	300 - 3000 KHz
High Frequencies	HF	3 - 30 MHz
Very High Frequencies	VHF	30 - 300 MHz
Ultra High Frequencies	UHF	300 - 3000 MHz
Super High Frequencies	SHF	3 - 30 GHz
Extra High Frequencies	EHF	30 - 300 GHz

_conceptos básicos de electricidad y magnetismo

Transmisión en FM

49 MHz	Teléfonos inalámbricos hogareños de bajo alcance
50/54 MHz	Radioaficionados
54/88 MHz	Canales 2 al 6 (TV - Aire)
88/108 MHz	Espectro de radiodifusoras FM
108/174 MHz	Banda Aeronáutica - Policía - Bomberos - Ambulancias
174/216 MHz	Canales 7 al 13 (TV - Aire)
144/148 MHz	Radioaficionados
210/300 MHz	Radiotaxis - Radioaficionados
460/470 MHz	Banda ciudadana (Radioaficionados)
470 MHz	Enlaces telefónicos analógicos
470/890 MHz	Canales 14 al 83 (TV - Aire - UHF)
800/1200 MHz	Telefonía celular

