

# GUÍA DE ESTUDIO DE FÍSICA III

## EQUIVALENCIA DE UNIDADES

UNIDADES DE LONGITUD			
1 m = 100 cm	1 pulgada = 2.54 cm	1 milla = 1609 m	1 codo = 1.143 m
1 m = 1 000 mm	1 pie = 0.3048 m	1 milla náutica = 1852 m	
1 Km = 1 000 m	1 yarda = 0.9144 m	1 vara = 83.8 m	

UNIDADES DE MASA		
1 tonelada = 1 000 Kg	1 libra = 453.59 g	1 Kg = 2.2046 libras
1 Kg = 1 000 g	1 onza = 28.34 g	

UNIDADES DE TIEMPO		
1 min = 60 s	1 hora = 60 min	1 h = 3600 s

UNIDADES DE SUPERFICIE	
1 m <sup>2</sup> = 10 000 cm <sup>2</sup>	1m <sup>2</sup> = 1 000 000 mm <sup>2</sup>

UNIDADES DE VOLUMEN		
1 m <sup>3</sup> = 1 000 litros	1 cm <sup>3</sup> = 1 mililitro	1 galón = 3.785
1 dm <sup>3</sup> = 1 litro	1 m <sup>3</sup> = 1 000 000 cm <sup>3</sup>	1 litro = 33.814 onzas

UNIDADES DE FUERZA	
1 N = 0.1020 kg-f	1 dina = 0.00001 N
1 kg-f = 9.807 N	1 N = 100000 dinas

UNIDADES DE VELOCIDAD	
1 Km/h = 0.2778 m/s	1 Nudo = 1.852 Km/h

## NOTACIÓN CIENTÍFICA (POTENCIA DE 10)

Exa	1 x 10 <sup>18</sup>	1000000000000000000
Peta	1 x 10 <sup>15</sup>	1000000000000000
Tera	1 x 10 <sup>12</sup>	1000000000000
Giga	1 x 10 <sup>9</sup>	1000000000
Mega	1 x 10 <sup>6</sup>	1000000
Kilo	1 x 10 <sup>3</sup>	1000
Hecto	1 x 10 <sup>2</sup>	100
Deca	1 x 10 <sup>1</sup>	10

UNIDAD BASE	$1 \times 10^0$	1
deci	$1 \times 10^{-1}$	0.1
centi	$1 \times 10^{-2}$	0.01
mili	$1 \times 10^{-3}$	0.001
micro	$1 \times 10^{-6}$	0.000001
nano	$1 \times 10^{-9}$	0.000000001
pico	$1 \times 10^{-12}$	0.000000000001
femto	$1 \times 10^{-15}$	0.000000000000001
ato	$1 \times 10^{-18}$	0.000000000000000001

## BLOQUE TEMÁTICO I

### ELECTRICIDAD

#### 1. ¿LUZ O ELECTRICIDAD?

##### **ACTIVIDAD 1.**

##### **PROBLEMÁTICA SITUADA: ¿Porque se apagan los focos?**

Tenorio estudiante del segundo año de bachillerato, en una ocasión se encontraba estudiando la materia de Física en su casa cuando de repente las lámparas (focos) de su casa se apagaron. Su hermana menor Maritza exclamo: “se fue la luz”, Tenorio conocedor de la Física por los estudios que ha realizado le comento a su hermana: lo que sucedió es que se interrumpió la energía eléctrica. Maritza le pregunto:

1. ¿Qué es la energía eléctrica?
2. ¿Cómo se define la electricidad?
3. ¿Qué es lo correcto decir se fue la luz o se interrumpió la energía eléctrica?
4. ¿Cuántos tipos de corriente eléctrica existen?
5. ¿Cuáles son los tipos de conexiones que existe en los circuitos eléctricos?

## ACTIVIDAD 2

Leer de in internet:

<http://www.misrespuestas.com/que-es-la-electricidad.html>

¿Qué es la electricidad?

<http://www.profesorenlinea.cl/fisica/ElectricidadLeyCoulomb.html>

Electricidad: Ley de Coulomb

Ver los siguientes videos de internet:

<http://www.youtube.com/watch?v=eY5UB40WGqQ>

02 La electricidad - DVD El Científico - Cantinflas

<http://www.youtube.com/watch?v=FtSH86q85XA>

LEY DE CARGAS ELÉCTRICAS Y LEY DE COULOMB

Elaborar un resumen.

La palabra electricidad tiene su origen etimológico en el término griego elektron que puede traducirse como “ámbar”.

La electricidad es una propiedad física que se manifiesta a través de la atracción o el rechazo que ejercen entre sí las distintas partes que componen la materia (átomos). El origen de esta propiedad se encuentra en la presencia de componentes con carga negativa (electrones) y otros con carga positiva (protones).

Se conoce como conductividad eléctrica a la capacidad que tiene un material para posibilitar que la corriente (flujo de electrones) pase a través de su superficie.

La facultad contraria, que aparece cuando los electrones son resistentes al movimiento de la corriente, se conoce como resistividad.

Los conductores eléctricos, por lo tanto, son aquellos materiales que, cuando están en contacto con un cuerpo cargado de electricidad, transmiten dicha energía hacia la totalidad de su superficie.

Carga eléctrica: Es el exceso de carga de un cuerpo, ya sea positiva o negativa. Es la ausencia, pérdida o ganancia de electrones.

Carga por fricción: En la carga por fricción se transfieren electrones por la fricción del contacto de un material con el otro.

Carga por contacto: Es posible transferir electrones de un material a otro por simple contacto. Por ejemplo, si se pone en contacto una varilla cargada con un cuerpo neutro, se transferirá la carga a este.

Carga por inducción: Podemos cargar un cuerpo por un procedimiento sencillo que comienza con el acercamiento a él de una varilla cargada.

Carga por el efecto fotoeléctrico: Es un efecto de formación y liberación de partículas eléctricamente cargadas que se produce en la materia cuando es irradiada con luz u otra radiación electromagnética.

Carga por electrolisis: La mayoría de los compuestos inorgánicos y algunos de los orgánicos se ionizan al fundirse o cuando se disuelven en agua u otros líquidos; es decir, sus moléculas se disocian en especies químicas cargadas positiva y negativamente.

Carga por el efecto termoelectrico: Es la electricidad generada por la aplicación de calor a la unión de dos materiales diferentes.

Aislantes: Son materiales en los que las cargas se mueven con mucha dificultad y ofrecen una elevada resistencia al paso de la electricidad. Materiales: lana de madera, fibra de vidrio, yeso, caucho, lucita, ebonita, porcelana y algunos polímeros.

La ley de Coulomb: La intensidad de la fuerza electroestática entre dos cargas eléctricas en el vacío es directamente proporcional al producto de las cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa. Las fuerzas electrostáticas mutuas sobre dos cargas puntuales son iguales y opuestas.

$$F = \frac{(K)(q_1)(q_2)}{d^2}$$

En donde:

K = constante de proporcionalidad

K =  $9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$  (para cargas en el vacío)

F = Fuerza de atracción entre as dos cargas (N)

$q_1$  = Carga puntual eléctrica uno (C)

$q_2$  = Carga puntual eléctrica dos (C)

d = Distancia de separación éntrelas cargas (m)

**Ejemplo:** Dos cargas eléctricas puntuales situadas en el vacío, una de 0.23 microcoulombs ( $\mu\text{C}$ ) y la otra de  $-0.60$  microcoulombs ( $\mu\text{C}$ ) respectivamente están separadas 3 cm una de la otra. ¿Cuál es la fuerza de atracción entre las dos cargas eléctricas?

Datos:

K =  $9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$

$q_1 = 0.23 \mu\text{C} = 0.23 \times 10^{-6} \text{ C}$

$q_2 = -0.60 \mu\text{C} = 0.60 \times 10^{-6} \text{ C}$

d = 3 cm = 0.03 m

Formula:

$$F = \frac{(K)(q_1)(q_2)}{d^2}$$

Sustitución:

$$F = \frac{(9 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2)(0.23 \times 10^{-6} \text{ C})(-0.60 \times 10^{-6} \text{ C})}{(0.03)^2}$$

$$F = \frac{-1.242 \times 10^{-3} \text{ C}^2}{9 \times 10^{-4} \text{ m}^2}$$

$$F = -1.38 \text{ N}$$

Ley de Gauss: el flujo de ciertos campos a través de una superficie cerrada es proporcional a la magnitud de las fuentes de dicho campo.

Ley de Faraday: La Fuerza Electromotriz inducida en una bobina depende de la rapidez de cambio del flujo magnético.

Ley de Ampere: Las fuerzas electrostáticas mutuas sobre dos cargas puntuales son iguales y opuestas.

Luz. Es el objeto físico que permite que los objetos sean visibles.

Electricidad: Es un flujo de electrones que produce un campo eléctrico.

Voltaje: Es la magnitud física que en un circuito eléctrico impulsa a los electrones a lo largo de un conductor.

Amperaje: La fuerza o potencia en una corriente eléctrica en una corriente eléctrica circulando entre dos puntos.

Resistencia: Es toda oposición que encuentra la corriente a su paso por un circuito eléctrico.

### ACTIVIDAD 3

Contestar las siguientes preguntas considerando lo que aprendieron del tema.

1. ¿Qué significa la palabra electricidad y de donde proviene?
2. ¿Qué es una carga eléctrica?
3. ¿Cuales son las diferentes formas en que se realiza una carga eléctrica en un material?
4. ¿Cómo se define un conductor?
5. ¿Cómo se define un material aislante?
6. ¿Cómo se define la ley de Coulomb?
7. ¿Cómo se define la ley de Gauss?
8. ¿Cómo se define la ley de Faraday?
9. ¿Cómo se define la ley de Ampere?
10. Problema: dos cargas puntuales negativas en el vacío, cuyos valores son  $4 \mu\text{C}$  y  $2 \mu\text{C}$  respectivamente están separadas 30 cm. ¿Cuál es la fuerza con la que se repelen dichas cargas?
11. Problema: dos cargas puntuales se atraen en el vacío con una fuerza de 0.97 N, si el valor de una carga es de  $2.7 \mu\text{C}$  y están separadas 18 cm ¿Cuál es el valor de la otra carga?

## BLOQUE TEMÁTICO II

### ELECTROMAGNETISMO

#### ACTIVIDAD 4.

#### PROBLEMÁTICA SITUADA. ¿Que mueve la maquinaria de una fábrica?

Sabas trabaja en una empresa que fabricaba chocolates y allí le brindaron la oportunidad de continuar con sus estudios. Sabas, en el tiempo que llevaba trabajando en la empresa, estaba impresionado con la cantidad y variedad de maquinaria que existía en el área productiva, y, lo que más le impresionaba era la gran variedad de motores que existía para el movimiento de las diferentes máquinas. Actualmente, Sabas cursaba el segundo año del colegio de bachilleres y relaciono sus clases de Física con la experiencia que estaba viviendo en la fábrica, de tal forma que se hizo los siguientes cuestionamientos:

1. ¿Qué características tiene un motor eléctrico?
2. ¿De que depende la velocidad de un motor?
3. ¿Será posible que un motor trabaje a diferentes velocidades?

4. ¿Por qué no todos los motores trabajan con el mismo valor de voltaje?
5. ¿Cuál es la diferencia entre un motor monofásico y un motor trifásico?

## ACTIVIDAD 5

leer la información que se presenta en las siguientes páginas de internet:

[http://www.enreparaciones.com.ar/electricidad/motor\\_elect.php](http://www.enreparaciones.com.ar/electricidad/motor_elect.php)  
REPARACIONES, REFACCIONES Y HOGAR

Ver los siguientes videos de internet:

<http://www.youtube.com/watch?v=BBvGhHEjFD8>  
Motores eléctricos

## ELABORARN UN RESUMEN.

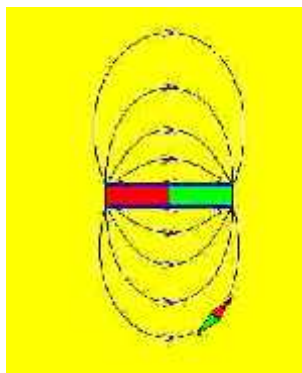
### MODELADO DEL PROBLEMA

Un motor eléctrico es una máquina eléctrica que transforma energía eléctrica en energía mecánica por medio de campos electromagnéticos variables.

Un campo magnético es un campo de fuerza creado como consecuencia del movimiento de cargas eléctricas (flujo de la electricidad).

La fuerza (intensidad o corriente) de un campo magnético se mide en Gauss (G) o Tesla (T).

En la región que rodea a un imán o a una bobina recorrida por una corriente eléctrica, existe un campo magnético que puede ser representado por líneas de flujo magnético, estas líneas no tienen origen ni punto final, existen en lazos cerrados.



Las líneas de flujo magnético van del polo norte al sur por la parte externa, retornando del sur al norte por la parte interna del imán o de la bobina.

En el dibujo la representación es en un plano, la líneas de fuerza rodean todo el volumen del imán, de una forma simétrica, La mayor o menor intensidad de un campo magnético, lo

representaremos con una mayor o menor densidad de líneas de fuerza. Cuanto más nos alejemos del imán, las líneas estarán más espaciadas, existirá una menor intensidad del campo magnético.

Como todas las máquinas eléctricas, un motor eléctrico está constituido por un circuito magnético y dos eléctricos, uno colocado en la parte fija (estator) y otro en la parte móvil (rotor).

El circuito magnético de los motores eléctricos de corriente alterna está formado por chapas magnéticas apiladas y aisladas entre sí para eliminar el magnetismo remanente.

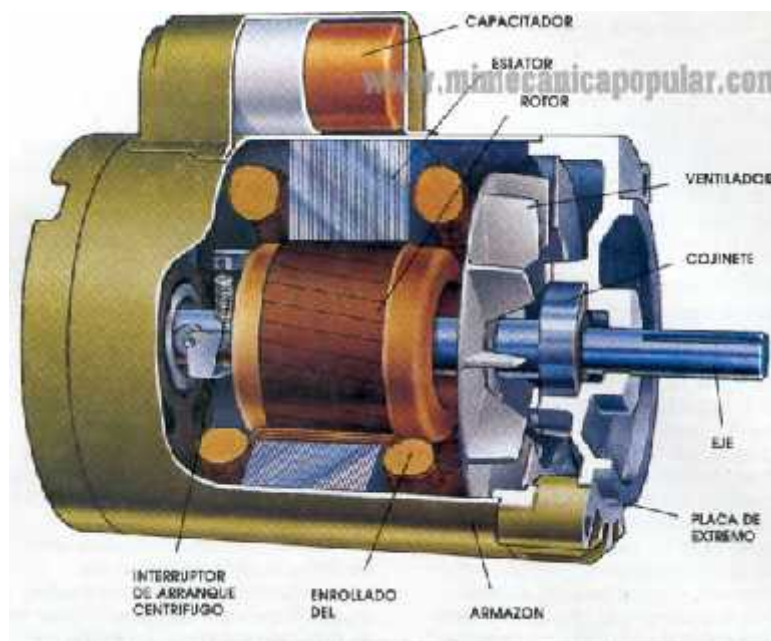
El circuito magnético está formado por chapas apiladas en forma de cilindro en el rotor y en forma de anillo en el estator.

El cilindro se introduce en el interior del anillo y, para que pueda girar libremente, hay que dotarlo de un entrehierro constante.

El anillo se dota de ranuras en su parte interior para colocar el bobinado inductor y se envuelve exteriormente por una pieza metálica con soporte llamada carcasa.

El cilindro se ensambla al eje del motor y puede estar ranurado en su superficie para colocar el bobinado inducido (motores de rotor bobinado) o bien se le incorporan conductores de gran sección soldados a anillos del mismo material en los extremos del cilindro (motores de rotor en cortocircuito) similar a una jaula de ardilla.

El eje se apoya en unos rodamientos de acero para evitar rozamientos y se saca al exterior para transmitir el movimiento, y lleva acoplado un ventilador para refrigeración. Los extremos de los bobinados se sacan al exterior y se conectan a la placa de bornes.





Para diseñar adecuadamente un motor eléctrico se debe seguir el siguiente procedimiento:

- 1 Ubicar la posición de estator (horizontal o vertical).
- 2 Realizar el embobinado de acuerdo a la velocidad requerida.
- 3 Maquinar el rotor de acuerdo a las dimensiones del estator.
- 4 Calcular los baleros de acuerdo a la carga a mover.
- 5 Diseñar las tapas del estator de acuerdo al enfriamiento del motor.

## **ACTIVIDAD 6.**

Contestar las siguientes preguntas considerando lo que aprendieron del tema.

1. ¿Cómo se define un motor eléctrico?
2. ¿Cómo se define la inducción electromagnética?
3. ¿Cuáles son las características de la inducción electromagnética?
4. ¿Quién fue el científico que descubrió el motor eléctrico?
5. ¿Cómo se clasifican los motores eléctricos?
6. ¿Cuáles son las características que tiene un motor eléctrico?
7. ¿Cuáles son las partes principales de que consta un motor eléctrico?
8. Menciona 5 ejemplos de tu vida cotidiana donde hayas visto la aplicación de un motor eléctrico.

## **2. GENERADORES ELÉCTRICOS.**

### **ACTIVIDAD 7.**

Los alumnos de cuarto semestre de Bachillerato, durante sus vacaciones de fin de semestre y como premio a sus buenas calificaciones, el Colegio les obsequio un paseo al estado de Puebla, y, en específico a un municipio que se llama Necaxa. Tiburcio, el alumno más destacado del grupo por sus calificaciones y sus conocimientos les comento a sus compañeros que ahí se encuentra una central hidroeléctrica, es decir, una planta generadora de energía eléctrica mediante la caída de agua de una presa. Una vez adentro de las

instalaciones y después de hacer el recorrido por el interior, Tiburcio le pregunto a la persona que los estaba guiando:

1. ¿Cómo se define un generador eléctrico?
2. ¿Qué es una central hidroeléctrica?
3. ¿Como se diferencia un motor eléctrico de un generador eléctrico?
4. ¿De que depende la capacidad de un generador eléctrico?
5. ¿Cuáles son las partes principales de un generador eléctrico?

### **ACTIVIDAD 8.**

Leer la información que se presenta en las siguientes páginas de internet:

[http://www.endesaeduca.com/Endesa\\_educa/recursos-interactivos/conceptos-basicos/v.-funcionamiento-basico-de-generadores](http://www.endesaeduca.com/Endesa_educa/recursos-interactivos/conceptos-basicos/v.-funcionamiento-basico-de-generadores)  
Generadores eléctricos

[http://www.fisicanet.com.ar/fisica/electrodinamica/ap12\\_generadores\\_electricos.php](http://www.fisicanet.com.ar/fisica/electrodinamica/ap12_generadores_electricos.php)  
Física - Electrodinámica

Ver los siguientes videos de internet:

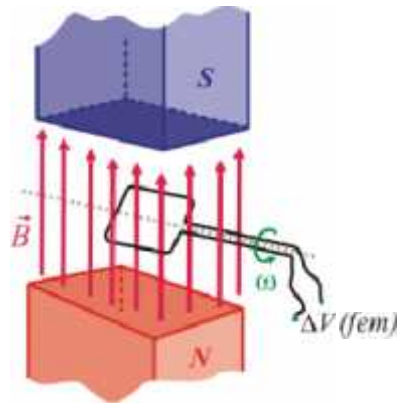
<http://www.youtube.com/watch?v=rjH0bSf5uMU>  
Generador eléctrico de corriente alterna Encarta

<http://www.youtube.com/watch?v=yDP1ihcl9ts>  
Generador eléctrico

Elaborar un resumen.

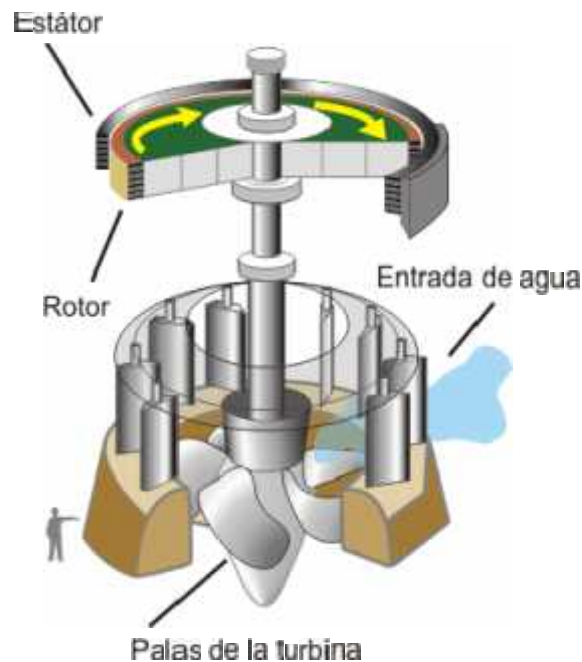
### **MODELADO DEL PROBLEMA**

Un generador eléctrico es un dispositivo que convierte energía mecánica en energía eléctrica. Mantiene por tanto una diferencia de potencial entre dos puntos denominados polos. Por la ley de Faraday, al hacer girar una espira dentro de un campo magnético, se produce una variación del flujo de dicho campo a través de la espira y por tanto se genera una corriente eléctrica.



En la figura anterior, la espira rectangular gira dentro de un campo magnético, por lo que el flujo del campo a través de ella varía. Se crea una corriente que circula por la espira, por lo que entre los bornes aparece una diferencia de potencial  $\Delta V$  (fuerza electromotriz inducida). En las centrales de generación de energía eléctrica (nucleares, térmicas, hidráulicas...) la energía mecánica que el generador transforma en energía eléctrica proviene del movimiento de una turbina, accionada dependiendo del tipo de central por vapor de agua, aire o agua.

En la siguiente figura se representa esquemáticamente el sistema de generación de energía eléctrica de una central hidráulica.



En la parte inferior de la figura se observan las palas de la turbina (accionada por agua) y las compuertas verticales que sirven para regular el caudal de agua que entra a la turbina.

Un generador consta de dos partes:

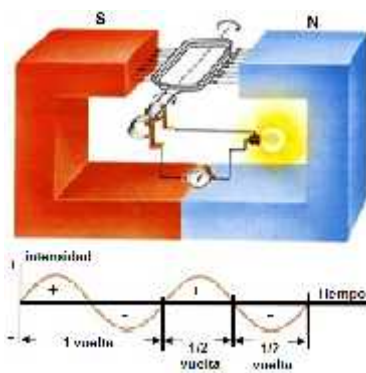
El estator, que es la parte estática del generador. Actúa como inducido.

El rotor, que es la parte móvil conectada al eje de la turbina. Es el que actúa como inductor.

El rotor puede estar constituido por un imán permanente o más frecuentemente, por un electroimán. Un electroimán es un dispositivo formado por una bobina enrollada en torno a un material ferromagnético por la que se hace circular una corriente, que produce un campo magnético. El campo magnético producido por un electroimán tiene la ventaja de ser más intenso que el de uno producido por un imán permanente y además su intensidad puede regularse.

El estator está constituido por bobinas por las que circulará la corriente. Cuando el rotor gira, el flujo del campo magnético a través del estator varía con el tiempo, por lo que se generará una corriente eléctrica. En este enlace puede verse un esquema de una central hidráulica en funcionamiento.

El siguiente diagrama representa un generador eléctrico y la forma de onda que produce cuando está girando; a partir de lo anterior se puede distinguir que un ciclo se presenta cuando la espira del generador ha girado una vuelta.



## ACTIVIDAD 9.

Contestar las siguientes preguntas considerando lo que aprendieron del tema.

1. ¿Qué es un generador eléctrico?
2. ¿Cómo se clasifican los generadores eléctricos?
3. ¿Cuáles son las partes principales de que consta un generador eléctrico?
4. ¿Qué diferencia existe entre un generador eléctrico y un motor eléctrico?

5. Menciona 5 ejemplos de tu vida cotidiana donde hayas visto la aplicación de un generador eléctrico

### 3. TRANSFORMADORES.

#### ACTIVIDAD 9.

Filiberto egreso del bachillerato e ingreso a trabajar en el departamento de mantenimiento en una planta procesadora de alimentos, en cierta ocasión la energía eléctrica se interrumpió en la planta y el personal encargado de mantenimiento expreso que desconectarán la subestación eléctrica para que no sufriera daño el transformador cuando se restableciera la energía eléctrica. Filiberto recordó que cuando era estudiante su profesor de Física le menciono algo acerca de los transformadores y se hizo las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es la inducción electromagnética?
2. ¿Como se define un transformador eléctrico?
3. ¿Cuántos tipos de transformadores eléctricos existen?
4. ¿Cómo se logra la transformación del voltaje en un transformador eléctrico?
5. ¿Cuántos tipos de transformadores eléctricos existen?

#### ACTIVIDAD 10

Leer la información que se presenta en las siguientes páginas de internet:

<http://www.nichese.com/transformador.html>

Los transformadores

[http://www.endesaeduca.com/Endesa\\_educa/recursos-interactivos/conceptos-basicos/funcionamiento-de-los-transformadores](http://www.endesaeduca.com/Endesa_educa/recursos-interactivos/conceptos-basicos/funcionamiento-de-los-transformadores)

El transformador eléctrico

Ver los siguientes videos de internet:

<http://www.youtube.com/watch?v=rA5AkTgIHAM&NR=1>

El transformador

<http://www.youtube.com/watch?v=g1zrxEzfGDM>

Transformador

Elaborar un resumen.

## MODELADO DEL PROBLEMA

Se denomina transformador a un dispositivo eléctrico que permite aumentar o disminuir la tensión en un circuito eléctrico de corriente alterna, manteniendo la potencia. La potencia que ingresa al equipo es igual a la que se obtiene a la salida.

Los transformadores son dispositivos basados en el fenómeno de la inducción electromagnética y están constituidos, en su forma más simple, por dos bobinas sobre un núcleo cerrado, fabricado bien sea de hierro dulce o de láminas apiladas de acero eléctrico, aleación apropiada para optimizar el flujo magnético.

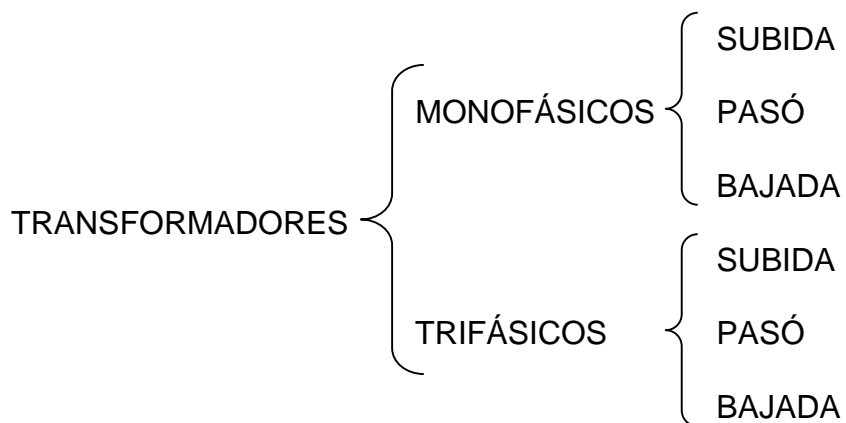
Las bobinas o devanados se denominan primario y secundario según correspondan a la entrada o salida del sistema en cuestión, respectivamente.



Un transformador se compone de un núcleo de hierro sobre el cual se han arrollado varias espiras (vueltas) de alambre conductor. Este conjunto de vueltas se llaman bobinas y se denominan:

Bobina primaria o "primario" a aquella que recibe el voltaje de entrada y Bobina secundaria o "secundario" es aquella que entrega el voltaje transformado.

La Bobina primaria recibe un voltaje alterno que hará circular por ella, una corriente alterna, esta corriente inducirá un flujo magnético en el núcleo de hierro, como el bobinado secundario está arrollado sobre el mismo núcleo de hierro, el flujo magnético circulará a través de las espiras de éste. Al haber un flujo magnético que atraviesa las espiras del "Secundario", se generará por el alambre del secundario un voltaje.



Funcionamiento: Si se aplica una fuerza electromotriz alterna en el devanado primario, las variaciones de intensidad y sentido de la corriente alterna crearán un campo magnético variable dependiendo de la frecuencia de la corriente. Este campo magnético variable originará, por inducción electromagnética, la aparición de una fuerza electromotriz en los extremos del devanado secundario.

La relación entre la fuerza electromotriz inductora ( $E_p$ ), la aplicada al devanado primario y la fuerza electromotriz inducida ( $E_s$ ), la obtenida en el secundario, es directamente proporcional al número de espiras de los devanados primario ( $N_p$ ) y secundario ( $N_s$ ).

$$\frac{E_p}{E_s} = \frac{N_p}{N_s}$$

Tensión primaria: es la tensión a la cual se debe alimentar el transformador, dicho en otras palabras, la tensión nominal de su bobinado primario.

Tensión secundaria: Es la tensión que se presenta a la salida del transformador, la tensión secundaria es la tensión nominal del bobinado secundario.

Potencia nominal: es la potencia aparente máxima que puede suministrar el bobinado secundario del transformador. Este valor se mide en kilovoltamperes (KVA).

Relación de transformación: es el resultado de dividir la tensión nominal primaria entre la secundaria.

Intensidad nominal primaria: es la intensidad que circula por el bobinado primario, cuando se está suministrando la potencia nominal del transformador. Dicho en otras palabras, es la intensidad máxima a la que puede trabajar el bobinado primario del transformador.

Intensidad nominal secundaria: al igual que ocurría con la intensidad primaria, este parámetro hace referencia a la intensidad que circula por el bobinado secundario cuando el transformador está suministrando la potencia nominal.

## **ACTIVIDAD 11.**

El profesor les solicita a los alumnos que contesten las siguientes preguntas considerando lo que aprendieron del tema.

1. ¿Cómo se define la inducción electromagnética?
2. ¿Quién fue el científico que descubrió la inducción electromagnética?
3. ¿Qué es un transformador eléctrico?
4. ¿Cuál es el principio de funcionamiento de un transformador eléctrico?
5. ¿Cuántos tipos de transformadores eléctricos existen?
6. ¿Cuáles son las características de un transformador eléctrico?
7. ¿Cómo se explica la relación de transformación en un transformador?
8. Menciona cinco aplicaciones en las que en tu vida cotidiana se aplique un transformador.

## **BLOQUE TEMÁTICO III**

### **SONIDO Y LUZ**

## **ACTIVIDAD 12.**

Problemática situada

Martina estudia actualmente el bachillerato, y, en cierta ocasión se fue de fin de semana con sus Papas a visitar el volcán Popocatepetl, cuando llegaron al lugar todos quedaron impresionados con la majestuosidad del volcán, comenzaron a caminar hacia el cráter, cuando de repente sintieron que el piso se estaba moviendo. El Papá de Martina les explico que en muchas ocasiones el volcán Popocatepetl emite exhalaciones y que es por eso que se sienten pequeños temblores, que se transmiten como ondas, que no se espantaran que eso era normal en aquel lugar. Martina se pregunto:

1. ¿Qué es una onda y que características tiene?
2. ¿Cuáles son las partes que tiene una onda, definiendo cada una de ellas?
3. ¿Cuántos tipos de ondas existen, cuales son y que características tiene cada una de ellas?



4. ¿Explica porque un temblor se transmite por medio de ondas y de qué tipo son?
5. ¿Dónde se producen las ondas y como se transmiten?

Leer en las siguientes páginas de internet:

[http://es.wikibooks.org/wiki/F%C3%ADsica/Vibraciones\\_mec%C3%A1nicas/Movimiento\\_ondulatorio](http://es.wikibooks.org/wiki/F%C3%ADsica/Vibraciones_mec%C3%A1nicas/Movimiento_ondulatorio)

Física/Vibraciones mecánicas/Movimiento ondulatorio

<http://www.scribd.com/doc/14003399/Oscilaciones-y-ondas-mecanicas>

Oscilaciones y ondas mecánicas

Ver en las siguientes páginas de internet:

<http://www.youtube.com/watch?v=VPEucHW8DOg>

Ondas mecánicas

<https://www.youtube.com/watch?v=UTR3HzoZT9o>

El Mundo de Beakman - El Sonido

Elaborar un resumen.

### **ACTIVIDAD 13.**

Medio de evaluación:

Contesta las siguientes preguntas considerando lo que aprendiste del tema.

1. ¿Cómo se propagan las ondas en los diferentes medios (sólido, líquido y gaseoso)?
2. ¿es lo mismo una onda que una vibración? Argumenta tu respuesta.
3. ¿Qué es una vibración?
4. ¿En qué condiciones es perjudicial la vibración para el ser humano?
5. ¿menciona 5 aplicaciones de tu vida cotidiana donde se presente la vibración?
6. Menciona 5 aplicaciones de tu vida cotidiana donde se presenten las ondas.

## ACTIVIDAD 14.

Leer

<https://sites.google.com/site/lasondasyelsonido/aracteristicas-del-sonido/cualidades-del-sonido-1>

Características del sonido

<http://www.ehu.eus/acustica/bachillerato/casoes/casoes.html>  
Características del sonido: intensidad, tono, timbre y duración

Ver en internet

<https://www.youtube.com/watch?v=wgvN50Zmtlk>  
Características del sonido y pulsaciones

<https://www.youtube.com/watch?v=ianL2M9b61A>  
LAS CARACTERISTICAS DEL SONIDO

Realizar un resumen

## ACTIVIDAD 15.

Leer

<http://intercentres.edu.gva.es/iesleonardodavinci/Fisica/Ondas/Ondas09.htm>  
PROPIEDADES DE LAS ONDAS - Reflexión y refracción

[http://e-educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/3000/3210/html/41\\_reflexin\\_refraccin\\_y\\_difraccin.html](http://e-educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/3000/3210/html/41_reflexin_refraccin_y_difraccin.html)  
4.1 Reflexión, refracción y difracción

ver

<https://www.youtube.com/watch?v=D5nIKwgUHgE>  
Unidad 5 Ondas, luz y sonido - Reflexión, refracción y difracción

<https://www.youtube.com/watch?v=A-agV-vsetI>  
La ciencia en Big Bang: ¿qué es el efecto Doppler?