

I.P.E.T N°132 “PARAVACHASCA”

MAQUINAS ELECTRICAS

CURSO: SEXTO AÑO “A” PROFESOR:JUAREZ JOSE ALEJANDRO.

SECUENCIA DIDACTICA

Objetivo del trabajo práctico: Maquinas electricas.

Criterios de evaluación:

Participación en las instancias y medios de consulta (clases virtuales, whatsapp).

Presentación en tiempo y forma de las actividades propuestas.

Evaluación formativa.

Recomendaciones del profesor: Asiste a las clases virtuales anunciadas desde el grupo de whatsapp.

No dejes de consultar por los medios disponibles a tu docente sobre las dudas que pudieran surgir durante la resolución de la presente actividad.

Trata de tomar la fotografía de tu trabajo en un lugar iluminado.

No olvides poner tu nombre, apellido y curso en cada hoja del trabajo. Puedes presentar tu actividad también resuelta en formato digital (word o pdf).

Recuerda ir anexando los resúmenes enviados por el docente a tu carpeta, en la medida que puedas ir imprimiéndolos.

Organiza tu biblioteca técnica de consulta con estos apuntes, trabajos y notas de clases (tanto en formato papel como digital). Seguramente ante futuros trabajos en el campo práctico esa información te resultará de utilidad.

Ingeniería Eléctrica y Electrónica

Máquina Eléctrica: Máquinas que realizan la conversión de energía de una forma u otra, una de las cuales, al menos, es eléctrica.

Tipos:

Energía eléctrica Energía eléctrica Transformador

Energía eléctrica Energía mecánica Motor

Energía mecánica Energía eléctrica Generador

Máquinas Estáticas (no disponen de partes móviles):

Transformador: máquinas que transforman la tensión eléctrica alterna.

Elevan o reducen el nivel de tensión (corriente). Necesarias para la distribución eficiente de energía eléctrica. Según número de hilos pueden ser monofásicos o trifásicos.

Máquinas Dinámicas (disponen de partes móviles):

Motor: máquinas que aprovechan la energía eléctrica que reciben y la transforman en energía mecánica. Por ej. ventilador, batidora, aspiradora.

Según el tipo de energía que reciben se clasifican en: motores de corriente

continua y motores de corriente alterna.

Generador: máquinas que generan energía eléctrica a partir de la energía mecánica que reciben.

- Alternador: generan corriente alterna (AC)
- Dinamo: generan corriente continua (DC)

Clasificación elemental de las máquinas eléctricas



Ingeniería Eléctrica y Electrónica

Fundamentos físicos de los transformadores.

Ley de Faraday: aparece un voltaje inducido en una alambre debido al cambio de flujo magnético (derivada del flujo magnético respecto al tiempo)

Si un flujo magnético atraviesa una espira o bobina (N espiras) de material conductor, se induce un voltaje proporcional a la velocidad de cambio del flujo.

Fundamento físico de los transformadores:

Siendo N el número de vueltas de la bobina y el flujo magnético en la bobina.

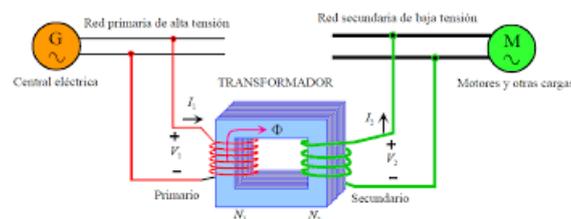
Ejemplo. Una bobina está enrollada alrededor de un núcleo de hierro. El flujo magnético dentro del núcleo viene dado por: $\Phi = 0.05 \sin(377t)$ [Wb]. Si hay 15 espiras, calcula el voltaje inducido.

Sol. $V_{ind.} = -15 \times 0.05 \times 377 \cos(377t) = -282.75 \cos(377t)$ [V]

$V_{inducido} \propto -N \frac{d\Phi}{dt}$

Máquinas eléctricas estáticas. Transformador.

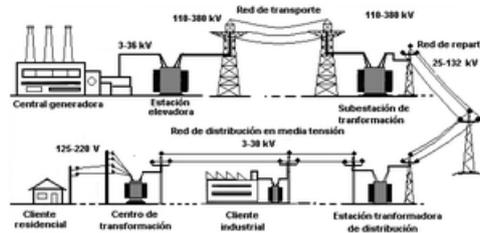
Un transformador es una máquina estática capaz de cambiar los valores de tensiones y corrientes alternas. Está formado por un núcleo de material sensible al campo magnético, con un devanado primario (N₁ espiras) conectado a un generador y un devanado secundario (N₂ espiras) conectado a una carga. La relación entre el número de espiras determina la relación entre los voltajes y las corrientes de los devanados



El transformador en el transporte de energía eléctrica

□ El transporte de energía a larga distancia tiene pérdidas proporcionales al cuadrado de la corriente ($P = I^2 R$).

- En la práctica se eleva el voltaje para que disminuya la corriente y por tanto las pérdidas (líneas de alta tensión). Transformador elevador.
- Antes de la distribución a hogares, oficinas o fábricas, los transformadores vuelven a bajar el nivel de tensión. Transformador reductor en los centros de transformación



Transformador trifásico de alta tensión (400 kV / 220 kV – 300 MVA)



Transformador 230 V / 5-20 V de equipos domésticos (5-100 VA)



Máquinas eléctricas (rotativas)

- Tienen dos partes: una parte fija y una parte móvil colocada en la cavidad del estator llamada rotor. El espacio de aire entre ambos se llama entrehierro.

El espacio de aire entre ambos se llama entrehierro.

- El campo magnético existente en el entrehierro es el medio de acoplamiento entre el sistema eléctrico y el mecánico

Máquinas eléctricas (rotativas) dinámicas. Motores

dinámicas. Motores fija cilíndrica llamada estator y cavidad del estator llamada

