

Establecimiento: **C.E.N.S. Ing. Domingo Krause**

Docente: **Gabriela Cornejo**

Curso: **2º 3º**

Turno: **Noche**



## Formación Teórico Práctica

### GUÍA N°7: REPASO

¡Queridos alumnos!

Espero se encuentren bien, transitando estos momentos de la mejor manera posible. Teniendo en cuenta las directivas establecidas por el Ministerio de Educación a los fines de seguir cuidándonos entre todos, es que continuaremos con la modalidad que trabajamos en la primera etapa, con la esperanza que el regreso a la presencialidad sea exitoso y pueda concretarse progresivamente para todos.

Quiero felicitarlos por el esfuerzo con que han realizado las guías e instarlos a que continúen buscando ese futuro con el que sueñan y sé que pondrán todo lo mejor para lograrlo.

A quienes no han enviado guías..., entiendo que el trabajo virtual, a veces, es muy difícil y tedioso de realizar, sobre todo en nuestra materia, que tiene un sentido más práctico, pero no más importante que el aspecto teórico que es el que estamos tratando desde la virtualidad. Saben que estoy a su disposición para recibir sus dudas y acompañarlos en este proceso del aprendizaje.

Expresado lo anterior, les comento que la presente guía pretende ser un repaso de los contenidos que hemos venido tratando hasta el momento.

## INTRODUCCIÓN

Sabemos en la actualidad que la energía mueve al mundo, especialmente la energía eléctrica.

Existen muchas formas de generar energía eléctrica, clasificándose en energías renovables o sustentables y no renovables o no sustentables.

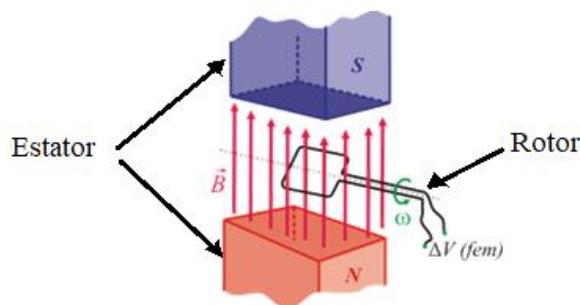
Las **energías renovables**: son aquellas fuentes de **energía** basadas en la utilización de recursos naturales: el sol, el viento, el agua o la biomasa vegetal o animal. Se caracterizan por no utilizar combustibles fósiles, sino recursos naturales capaces de renovarse ilimitadamente.

Las energías no **renovables**: Son aquellas cuyas reservas son limitadas y, por tanto, disminuyen a medida que se consumen. ... Se consideran energías no **renovables** el petróleo, el carbón, el gas natural o la **energía** nuclear.

La mayor parte de las centrales eléctricas, salvo las plantas de energía solar, tienen como objetivo la producción de energía eléctrica mediante generadores eléctricos, los cuales tienen su principio de funcionamiento en el electromagnetismo. Sin el electromagnetismo no sería posible la generación y la utilización de la energía eléctrica tal como hoy en día se conoce.

Un generador eléctrico es una máquina rotativa, que transforma energía mecánica en energía eléctrica, esto lo consigue mediante la interacción de los elementos que lo componen, como son: una parte móvil, llamada rotor y una parte fija, o estática, llamada estator.

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 lo tanto se genera una corriente eléctrica



Según la corriente que producen nos encontramos con dos grandes grupos de máquinas eléctricas rotativas, los alternadores (generan electricidad de corriente alterna) y las dinamos (generan electricidad de corriente continua).

Como mencionamos, ambos cuentan con una parte fija, en la que se produce un campo eléctrico constante, llamada estator, una parte móvil llamada rotor, un par de escobillas que conectan el rotor con el circuito externo o de carga y en el caso de la dinamo, cuenta con un colector los cuales son segmentos colocados en los terminales del rotor con el fin de convertir la energía alterna del mismo en corriente continua en los terminales de la carga.

En el caso del generador de corriente alterna, el colector sirve para recolectar la corriente inducida en el rotor y proporcionarla al circuito de carga mediante anillos aislado del eje.

### Ventajas del alternador respecto de la dinamo

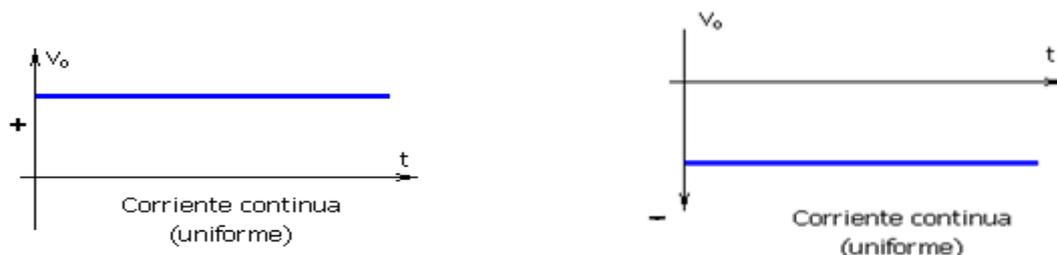
El alternador tiene varias ventajas que hacen que sea un tipo de máquina más utilizada, ya no solo el hecho de que produce electricidad en corriente alterna, que es como se consume, sino por otras ventajas del tipo de utilización y son las siguientes:

- En el alternador se puede obtener mayor gama de velocidad de giro (500 rpm a 7000 rpm). La dinamo a altas rpm sufre en el colector y las escobillas elevado desgaste y subidas de temperatura.
- El conjunto rotor y estator en el alternador es muy compacto.
- Los alternadores poseen un solo elemento como regulador de tensión
- Los alternadores son más ligeros: pueden llegar a ser entre un 40% a 45% más livianos que las dinamos y un 25% a 35% más pequeños.
- El alternador trabaja en ambos sentidos de giro sin necesidad de modificación.
- La vida útil de un alternador es superior a la de la dinamo, Esto es debido a que el alternador es más robusto y compacto y soporta mejor las altas temperaturas que la dinamo

### Corriente Continua y Corriente Alterna

En la CC las cargas eléctricas circulan siempre en la misma dirección. Aunque comúnmente se identifica con la corriente constante (por ejemplo, la de una batería), es continua toda corriente que mantenga siempre la misma polaridad, por convención desde el polo positivo al polo negativo.

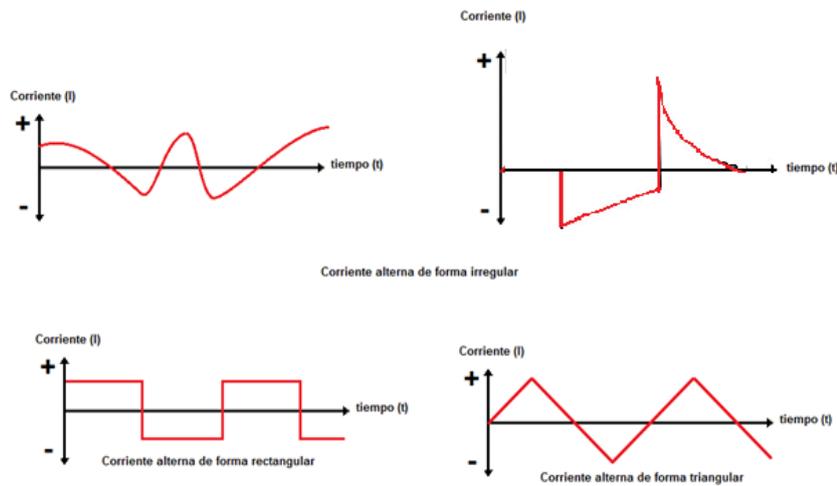
#### Ejemplos de corriente continua



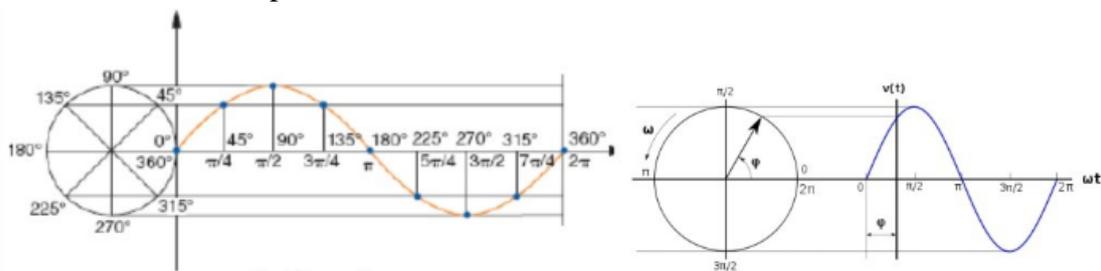
### Corriente alterna

Se denomina corriente alterna a la corriente eléctrica en que la magnitud y dirección varían cíclicamente. Es decir, los electrones libres se mueven por el conductor en un sentido y en otro, su valor varía constantemente en el tiempo.

## Ejemplos de corriente alterna



Los generadores eléctricos de corriente alterna, producen en su salida una onda sinusoidal, es decir una señal cíclica, cuyos semiciclos se repiten periódicamente en el tiempo. Este tipo de señales más fácil de transportar.



Su fórmula es:

$$\omega = 2 \pi f \quad (\text{rad/s})$$

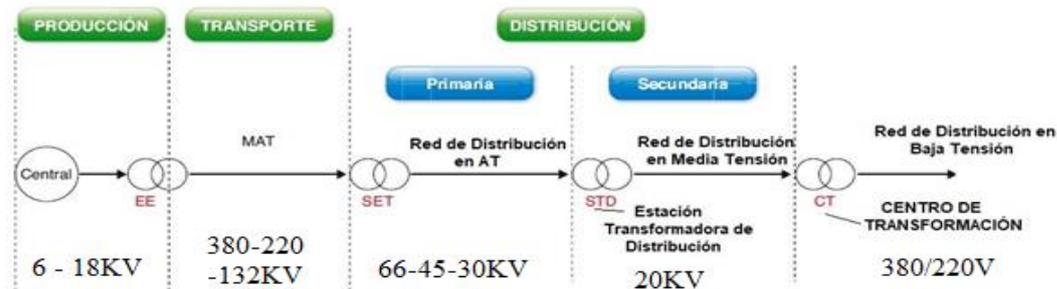
Siendo:

$\omega \rightarrow$  La velocidad angular en rad/s  
 $f \rightarrow$  la frecuencia en Hz.

**En el sistema de suministro eléctrico se pueden diferenciar tres partes:**

- **La generación** de energía eléctrica, que consiste en transformar alguna clase de energía química, mecánica, térmica o luminosa, entre otras, en energía eléctrica. Las centrales eléctricas producen la energía necesaria para satisfacer el consumo.
- **El transporte** de la energía eléctrica se realiza mediante líneas eléctricas de alta tensión (AT) 220KV o 380KV y permite llevar la energía producida a los centros de consumo.
- **La distribución** es la que hace posible que la energía llegue a los consumidores finales. Esta dada en una distribución primaria en AT y una distribución secundaria en MT, satisfaciendo así las necesidades de cada usuario. La distribución puede ser por redes aéreas o subterráneas.

El mayor costo que se produce al transportar la energía es el de los conductores. Si los conductores son de poca sección, quiere decir que serán mucho menos costosos y como esta sección de los conductores depende de la intensidad de corriente que circula por los mismos, si conseguimos que esta intensidad sea poca, tendremos líneas de transporte más baratas.



Uno de los requisitos para que el sistema interconexión eléctrica funcione es que la potencia que se genera en las centrales eléctricas sea la misma en los puntos de consumo. En definitiva, se transporta potencia:

$$\text{Potencia} = \text{Tensión} \times \text{Intensidad}$$

Para transportar una misma potencia, si elevamos mucho la tensión en el producto de la formula, el resultado es que se reduce la intensidad.

**A Mayor Tensión ==> Menor Intensidad ==> Menor Sección Conductores ==> Menor Costo de las Líneas de Transporte.**

Ya que, para transportar energía, hacen falta miles kilómetros de cables, por lo que el ahorro es muy grande.

Aunque se transporte en AT, lógicamente antes de llegar a las viviendas tendremos que bajar la tensión para que no resulte peligrosas las instalaciones a las personas, por lo que el usuario final utiliza tensiones de 380V o 220V.

## Grado de electrificación

Se establece el grado de electrificación de un inmueble a los efectos de determinar el número mínimo de circuitos y el número mínimo de puntos de utilización que se deben considerar para que la instalación sea segura, funcional y confortable.

### Cálculo del grado de electrificación para el ejemplo.

- Superficie del inmueble= sup. cubierta + 50% sup. Semicubierta
- Los puntos mínimos de utilización se eligen según la tabla de numero mínimo de puntos de utilización en viviendas.

- El número de circuitos se asigna según el grado de electrificación correspondiente, en este caso tendremos un circuito de iluminación (IUG) y un circuito para tomas (TUG).
- Se calcula la DPMS según lo especifica el reglamento.

**ACTIVIDAD N°1:** Realice un mapa conceptual de los distintos tipos de energía.

**ACTIVIDAD N°2:** En una tabla indique las diferencias entre la corriente continua y la corriente alterna. Ejemplifique mediante gráficas.

**ACTIVIDAD N°3:** Indique los parámetros fundamentales de una onda de corriente alterna.

**ACTIVIDAD N°4:** Realice el esquema de transporte y distribución de energía eléctrica, indicando sus distintas fases (generación, transporte y distribución).

**ACTIVIDAD N°5:** En una instalación monofásica ( $V=220\text{ V}$ ), calcule la corriente que circula por la misma, teniendo en cuenta:

**Comedor:** 2 lámpara de techo, 4 tomacorriente y 1 aire acondicionado de 7200W.

**Cocina:** 1 lámpara de techo, 1 microondas 800W y 1 Horno Electrico 1200W, 2 tomacorriente para uso de otros electrodomésticos.

**2 dormitorios cada uno tiene:** 1 lámpara para iluminación, 1 TV de 500W y un aire acondicionado de 2500W y 1 tomacorriente.

**Baño:** 1 lámpara de techo, 1 aplique y 1 tomacorriente

Considere 60W para cada lámpara de techo, 40W para aplique y 220W por tomacorriente.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Fundamentos de la electricidad – Milton Gussow – Editorial McGraw Hill

Info web TECNOLOGÍA – Transporte y Distribución de Energía Electrica

**Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles – AEA 90364**

INFORMACION DE CONTACTOS POR CONSULTAS Y ENTREGA DE GUIAS:

Prof. Gabriela Cornejo: [inggcornejo@gmail.com](mailto:inggcornejo@gmail.com)

O WhatsApp correspondiente

FECHA DE ENTREGA DE GUÍA 7 RESUELTA: 28/08/2020



Director: Prof. Roberto Ramirez