

**CUE: 700071500**

**Escuela Técnica de Capacitación Laboral "Juan de Garay"**

**Docente: VERÓN, Marcelo Ramón**

**Año: Tercero**

**Área Curricular: Tecnología**

**Fecha de presentación: 21/05/2021**

**Fecha de devolución: 09/06/2021**

**Unidad N°: 2**

**Guía N°: 4 pdf**

**Temas: Potencia eléctrica en corriente alterna, potencia activa, reactiva y aparente, factor de potencia.**

## DESARROLLO

### 1-OBSERVA EL VIDEO

<https://www.youtube.com/watch?v=6LXYRIDVulg>

2-La potencia en un circuito con resistencias y reactancias, en corriente, alterna se pueden obtener con las siguientes fórmulas: Potencia Activa = Potencia real =  $P_R = V \times I \cos(\Theta)$  en watts (vatios) Potencia Reactiva =  $Q = V \times I \sin(\Theta)$  en VAR (voltamperios reactivos)

### Potencia en AC – Potencia en corriente alterna (CA)

#### Potencia eléctrica

Cuando se hace el análisis de la **potencia** que consume una resistencia, cuando es atravesada por una corriente continua (La ley de Joule), sólo era necesario multiplicar la corriente por el voltaje entre los terminales.  $P = V \times I$

Lo anterior también es cierto en el caso en que se utilice corriente alterna en una resistencia o resistor, porque en estos casos la corriente y el voltaje están en "fase". Esto significa que la corriente y el voltaje tienen sus valores máximos y mínimos simultáneamente (las formas de onda son iguales. Sólo podrían diferenciarse en su amplitud)

#### Potencia eléctrica en un circuito con carga reactiva (reactancia)

En este caso la corriente se adelantaría o atrasaría con respecto al voltaje y sus valores máximos y mínimos ya no coincidirían. La **potencia** que se obtiene de la multiplicación del voltaje con la corriente ( $P = I \times V$ ) es lo que se llama una potencia aparente (PS).

La verdadera potencia consumida dependerá en este caso de la diferencia de ángulo entre el voltaje y la corriente. Este ángulo se representa como  $\Theta$ . Un circuito que tenga reactancia significa que tiene un capacitor (condensador), una bobina (inductor) o ambos.

### Si el circuito tiene un capacitor / condensador:

- Cuando la tensión de la fuente va de 0 voltios a un valor máximo, la fuente entrega energía al capacitor, y la tensión entre los terminales de este, aumenta hasta un máximo. La energía se almacena en el capacitor en forma de campo eléctrico.
- Cuando la tensión de la fuente va de su valor máximo a 0 voltios, es el capacitor el que entrega energía de regreso a la fuente.

### Si el circuito tiene un inductor / bobina:

- Cuando la corriente va de 0 amperios a un valor máximo, la fuente entrega energía al inductor. Esta energía se almacena en forma de campo magnético.
- Cuando la corriente va de su valor máximo a 0 amperios, es el inductor el que entrega energía de regreso a la fuente.

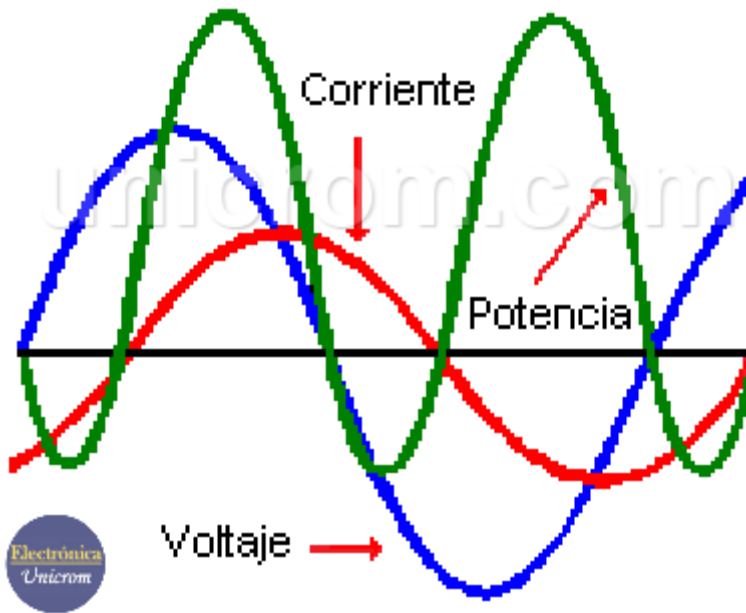
Se puede ver que, la fuente en estos casos tiene un consumo de energía igual a "0", pues la energía que entrega la fuente después regresa a ella. La potencia que regresa a la fuente es la llamada **potencia reactiva**. Entonces en un circuito totalmente resistivo no hay regreso de energía a la fuente, en cambio en un circuito totalmente reactivo toda la energía regresa a ella.

### Si el circuito tiene un inductor, condensador y resistencia:

Ahora es de suponer que en un circuito que tenga los dos tipos de elementos (reactivo y resistivo), parte de la potencia se consumirá (en la resistencia) y parte se regresará a la fuente (por las bobinas y condensadores). En el gráfico, que se muestra más abajo, la relación entre el voltaje la corriente y la potencia

La **potencia** que se obtiene de la multiplicación de la corriente y el voltaje en cualquier momento es la potencia instantánea en ese momento

- Cuando el voltaje y la corriente son positivos: La fuente está entregando energía al circuito
- Cuando el voltaje y la corriente son opuestos (uno es positivo y el otro es negativo), la potencia es negativa y en este caso el circuito le está entregando energía a la fuente.



3-Para entender las potencias en forma muy práctica observaremos la siguiente imagen



#### 4-ACTIVIDADES

- Observa el video enviado
- Completar carpeta
- ¿En qué tipo de energía se transforma la potencia activa y cuál es su unidad de medida?
- ¿Cómo se llaman los circuitos resistivos, inductivos y capacitivos puros?
- ¿A que denominamos potencia activa reactiva y aparente en un circuito eléctrico?

---

Directora: Lic. Escudero, Adriana P.