

CLASE 10 / ELECTRICIDAD



TEMA

Ley de Ohm - Potencia y Energía Eléctrica

OBJETIVOS

- ✓ Reconocer magnitudes eléctricas.
- ✓ Conocer los principios básicos de los circuitos eléctricos.



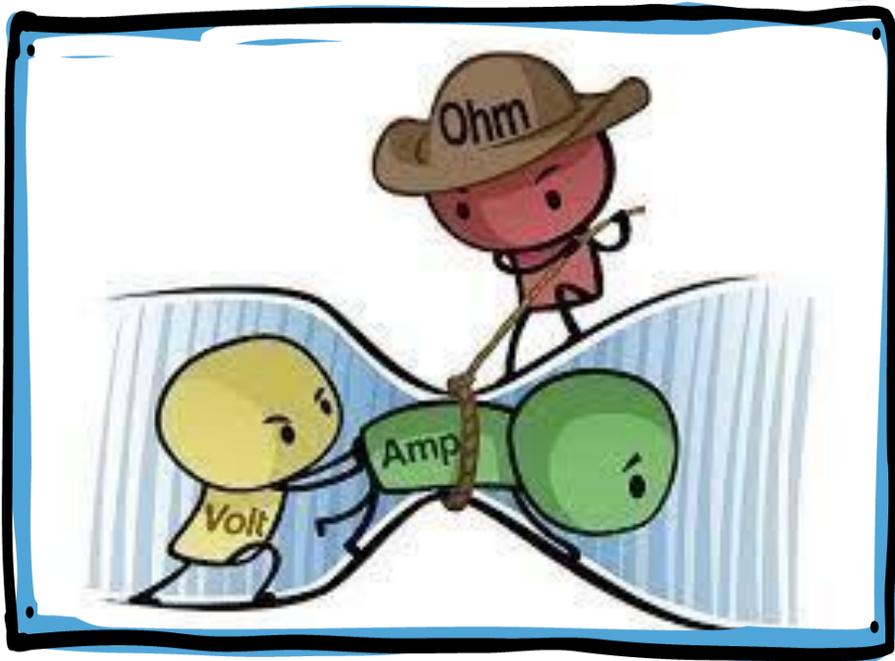
DESARROLLO DE LA CLASE

En esta clase vamos a conocer los **principios básicos de los circuitos eléctricos** y **reconocer magnitudes eléctricas**.



Ley de OHM

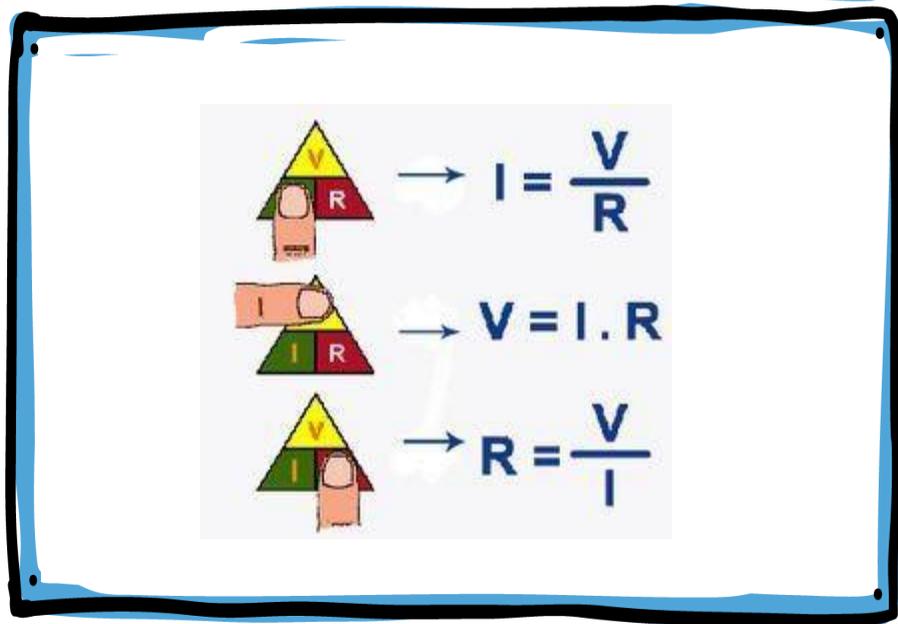
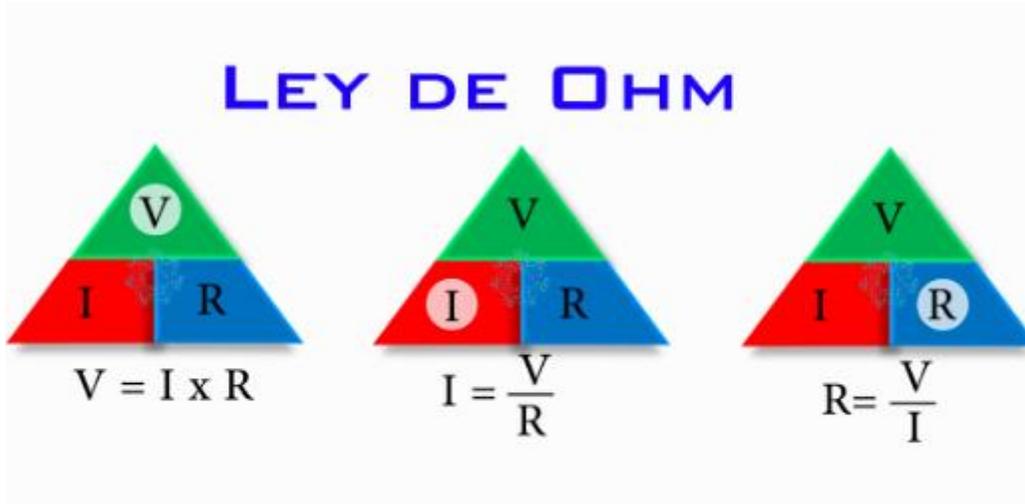
“Todo lo que se mueve o fluye, encuentra cierta resistencia. Esta es la regla que refleja el fenómeno que desarrolló el matemático Georg Simón Ohm en 1799, padre de la Ley que lleva su nombre y que permite aplicar las matemáticas a la electricidad.”



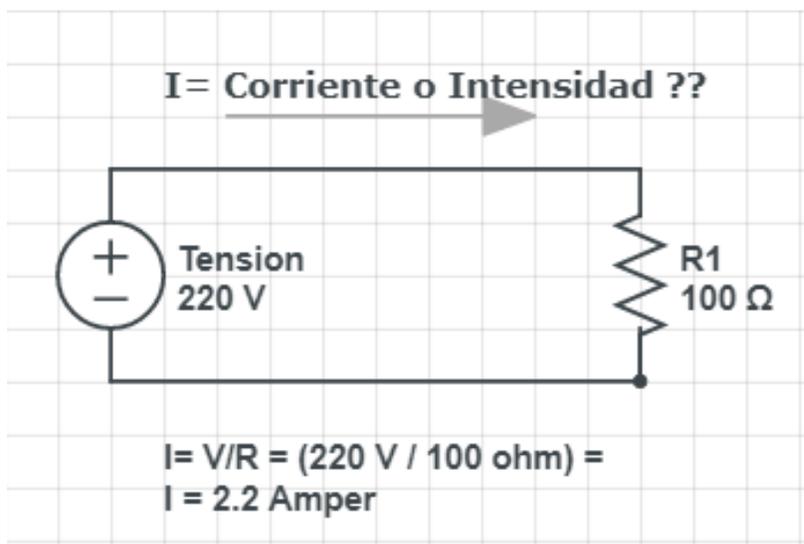
Para que pueda circular corriente eléctrica, son necesarias dos condiciones:

- 1- Que lo haga en un **circuito conductor** (cables) **cerrado**.
- 2- Que **exista algún fenómeno asociado para arrancar o separar electrones y establecer una separación de cargas**. Como vimos en la ficha n.º 2 son de diversos orígenes, es decir, tener una fuerza electromotriz (fem), tensión, diferencia de potencial o voltaje. A esta magnitud la expresamos en **VOLTS** o **VOLTIOS**. Las letras usadas son **U** o **V** indistintamente.

Para que se puedan recordar sus magnitudes, la **Ley de Ohm** se puede **asociar con un triángulo**:



Ejemplo:



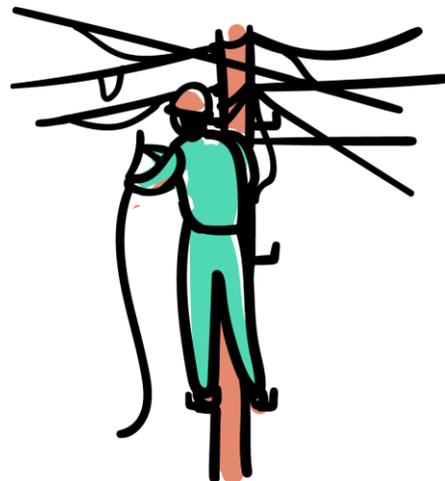
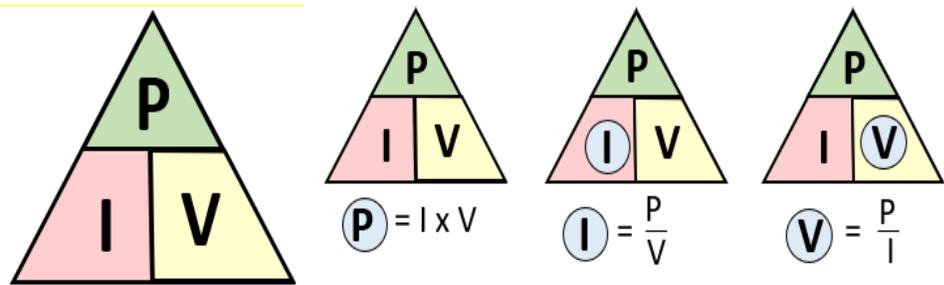


Potencia eléctrica

La **potencia** se define como la **energía o trabajo consumido o producido en un determinado tiempo**. En los circuitos eléctricos la **unidad de potencia es el Vatio** (en castellano) o **Watt** en inglés; según la bibliografía, se usan dos letras, **W (watt)** o **P (Potencia)**. La unidad de potencia eléctrica watt tiene correspondencia con otras unidades de potencia, una de las más utilizadas, por ejemplo, con motores, son los caballos (CV o HP).

1 CV (caballo de vapor) equivale a 736 W o 1 HP (caballo de fuerza) equivale a 746 W

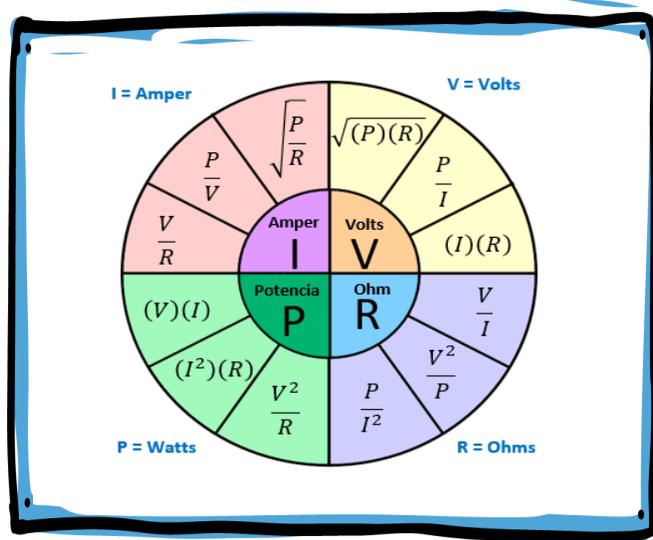
De la misma forma que la ley anterior, la **potencia eléctrica tiene su representación:**



Consumo indicativo de algunos artefactos eléctricos (Kilovatios en 1 hora)

ELECTRODOMÉSTICO	POTENCIA (en WATT)	CONSUMO EN KWh
Computadora	300	0,300
Heladera con freezer	195	0,098
Horno de microondas	800	0,640
Lavarropas automatico	520	0,182
Minicomponente	60	0,060
Plancha	1000	0,600
Secador de cabello	500	0,400
Secarropas centrifugo	240	0,192
Televisor color 14"	50	0,050
Acondicionador 2200 frigorias/h	1350	1,013
Aspiradora	750	0,675
Cafetera	900	0,720
Estufa de cuarzo (2 velas)	1200	1,200
Extractor de aire	25	0,025
Freezer	180	0,090
Freidora	2000	1
Heladera	150	0,063
Horno eléctrico	1300	1,040
Lámpara dicroica	23	0,023
Lámpara fluorescente compacta 7W	7	0,007
Lámpara fluorescente compacta 11W	11	0,011
Lámpara fluorescente compacta 15 W	15	0,015
Lámpara fluorescente compacta 20 W	20	0,020
Lámpara fluorescente compacta 23 W	23	0,023
Lámpara incandescente 40W	40	0,040
Lámpara incandescente de 60W	60	0,060
Lámpara incandescente de 100W	100	0,100
Lavarropas automático con calentamiento de agua	2520	0,882
Lavarropas semi-automático	200	0,080
Licuadaora	300	0,300
Lustraspiradora	750	0,675
Multiprocesadora	500	0,400
Purificador de aire	110	0,110
Radiador eléctrico	1200	0,960
Reproductor de video	100	0,100
Televisor color 20"	70	0,070
Termotanque	3000	0,900
Tubo fluorescente	30	0,040
Tubo fluorescente	40	0,050
Turbo calefactor (2000 calorías)	2400	2,400
Turbo ventilador	100	0,100
Ventilador	90	0,090
Ventilador de techo	60	0,060
Videgrabadora	100	0,100

Uniendo Ley de OHM y de Potencia obtenemos todas las variantes resumidas en el siguiente cuadro:



Energía Eléctrica

La **energía eléctrica** es la **potencia multiplicada por el tiempo que se consumió**. Esta unidad es de gran utilidad porque las prestadoras de servicios nos facturan en kilowatts-hora, prorrateado en un mes o dos meses.

$$\text{Energía} = \text{Potencia} * \text{Tiempo}$$



¿Cómo se puede calcular?

Podemos calcular esto de **manera manual** tomando cada artefacto y el tiempo usado por día, luego multiplicado ello por cuantos días usados en el mes. Para estos cálculos también hay **aplicaciones o páginas** donde podemos realizarlo de manera más rápida. Por ejemplo:

<https://simulador.edenor.com/>

<https://simulador.edelap.com.ar/>

Cálculo usando el simulador de edenor cargando los datos de una vivienda tipo:

1 Seleccioná dentro de cada categoría los electrodomésticos que utilizás, indicando cantidad y horas de uso diario.

ILUMINACIÓN 10 kWh 1 electrodomésticos	REFRIGERACIÓN 58 kWh 1 electrodomésticos	LÍNEA BLANCA 1 kWh 1 electrodomésticos	COCINA 10 kWh 2 electrodomésticos
CLIMATIZACIÓN 7 kWh 1 electrodomésticos	ELECTRÓNICA, AUDIO Y VIDEO 24 kWh 3 electrodomésticos	CUIDADO PERSONAL 0 kWh 1 electrodomésticos	AGUA 0 kWh 0 electrodomésticos



CONSUMO MENSUAL ESTIMADO:



CATEGORÍA R1

3 El resumen de tu simulación es el siguiente:

IMPORTE MENSUAL ESTIMADO: \$ 452

CONSUMO MENSUAL ESTIMADO: 110 kWh CATEGORÍA R1



Tu consumo se encuentra distribuido de la siguiente forma:

Refrigeración	53%
Electrónica, audio y video	22%
Iluminación	9%
Cocina	9%
Climatización	6%
Línea blanca	1%
Cuidado personal	0%
Agua	0%



CONSEJOS PARA MEJORAR TU CONSUMO!

Actividad



Luego de haber leído la ficha de clase, te proponemos **las siguientes actividades:**

- 1) Siguiendo en línea con el ejemplo dado en la ley de ohm, calcular la corriente para los siguientes casos con la tensión $V = 220\text{ V}$

a) $R = 10\ \Omega$, b) $R = 1000\ \Omega$, c) $R = 500\ \Omega$, d) $R = 220\ \Omega$ e) $R = 22\ \Omega$. Calcular cómo varía la corriente y cómo es respecto a la resistencia.

- 2) Vamos a tomar nuestra casa como referencia para medir el consumo promedio (en kWh). Entonces, te pedimos que realices una lista detallada de cada artefacto (luminaria, refrigeración, cocina, climatización, etc.); es decir, todo lo que usamos y cuánto tiempo por día. Luego, a ese valor, lo multiplicamos por 30 días (un mes). Estos cálculos pueden ser corregidos o ayudados con dichos simuladores de consumo.

Aclaración: Para artefactos que no sabemos cuánto consumen, utilizar la lista de referencia o bien buscar información en la web.

¡Nos leemos en el celular!



Recomendaciones para la resolución de la actividad

- ✓ Lee el texto de la clase y tomá algunas notas aparte, en una hoja o cuaderno.
- ✓ Con las notas que tomaste armá tu respuesta. Podés escribirla en el cuaderno, sacarle una foto de calidad y enviarla, y/o compartirla en formato digital.
- ✓ No te quedes con dudas, cualquier pregunta que tengas compartila en el grupo.



CIERRE DE LA CLASE

En esta clase trabajamos los **principios básicos de los circuitos eléctricos** y **reconocimos magnitudes eléctricas**. Por ello, hicimos un recorrido por la **Ley de Ohm** y los conceptos de **potencia** y **energía**. Con esta base teórica, en las actividades les proponemos ejercicios de cálculo de energía eléctrica sobre el consumo de los artefactos eléctricos de nuestras casas.

¡Nos vemos en una semana!

¡Hasta la clase siguiente!

