

ELECTRÓNICA

Guía de estudio 3:

Potencia en continua

Potencia

Nivel: Secundario - Modalidad Educación Técnico-Profesional.

Ciclo: Segundo ciclo.

Especialidades: Electrónica, Electricidad.

Introducción

En esta guía analizaremos significados sobre el concepto de potencia. Veremos cuáles son sus unidades y qué relación tiene con corriente, tensión y resistencia. Luego calcularemos potencia en circuitos eléctricos.



Antes de comenzar con esta guía es necesario que hayas estudiado las guías 1 y 2. (Resistencias y Ley de Ohm).

Materiales de estudio

Recurso 1: Electricidad y Electrónica, Parte 1 - Lic. Agustín Rela

<https://www.educ.ar/recursos/151487/electricidad-y-electronica-parte-1>



<p>Recurso 2: Video en YouTube sobre Potencia en continua: https://www.youtube.com/watch?v=jSG86ShPpNg</p>	
<p>Recurso 3: Video en YouTube sobre Corriente, Tensión y Potencia: https://www.youtube.com/watch?v=7rlnZ_CY4uQ</p>	

Conceptos relevantes, explicaciones y ejercitaciones.

¿Qué es la potencia eléctrica en continua?

En primer lugar, una definición del principio de conservación de la energía: La cantidad total de energía en cualquier sistema físico aislado es constante. No aumenta ni disminuye, aunque puede transformarse en otra forma de energía.

La potencia eléctrica es la cantidad de energía por unidad de tiempo que la fuente de continua le entrega al circuito.

Por el principio de conservación de la energía, esa energía, que la fuente le entrega al circuito, no se pierde. ¿A dónde va?

Va a todas las resistencias del circuito que actúan como carga para la fuente, de manera tal que se establece un balance de potencias:

Potencia entregada por la fuente P_F
 Potencia consumida por la carga P_C

$$P_F = P_C$$

¿Y qué ocurre en las resistencias cuando reciben esa cantidad de energía por unidad de tiempo?

La transforman en otra forma de energía: energía térmica disipada al ambiente por efecto Joule. ¿Alguna vez tocaste una resistencia en un circuito? No lo hagas. Te quemarías el dedo porque aumenta su temperatura como si fuera una estufa.

En la siguiente figura vemos una aplicación de cómo la energía eléctrica se disipa por efecto Joule en la carga:



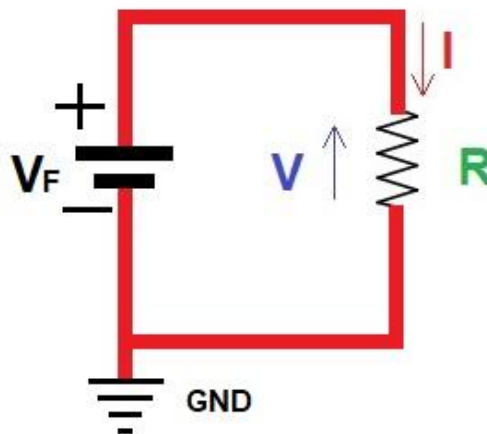
Cálculo de Potencia

La potencia entregada por una fuente de continua es el producto de su tensión por la corriente que circula en la rama donde se encuentra.

$$PF = V_F \cdot I$$

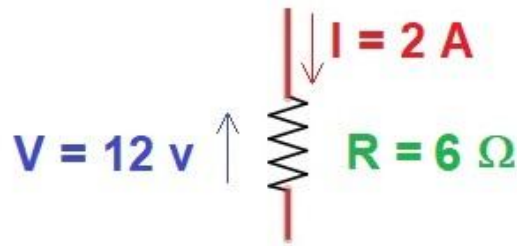
La potencia en una resistencia es el producto de la tensión entre sus extremos y la corriente que circula por ella.

$$PC = V \cdot I$$



Además, debe cumplirse que $PF = PC$

La unidad de potencia es el Watt (W). Un watt es la cantidad de energía de 1 Joule transferida durante 1 segundo.

Ejemplo

La potencia disipada por esa resistencia es:

$$P_C = V \cdot I = 12 \text{ V} \cdot 2 \text{ A} = 24 \text{ W}$$

Muchas veces no se dispone de uno de los dos datos: tensión y corriente. Para solucionarlo, aplicamos la Ley de Ohm:

DATOS QUE TENEMOS	TERCER DATO LEY DE OHM	FÓRMULA DE POTENCIA	FORMULA DE POTENCIA QUE USAMOS
V, R	$I = V / R$	$P = V \cdot I = V \cdot V / R$	$P = V^2 / R$
I, R	$V = I \cdot R$	$P = V \cdot I = I \cdot R \cdot I$	$P = I^2 \cdot R$
V, I	$R = V / I$	$P = V \cdot I$	$P = V \cdot I$

Actividades

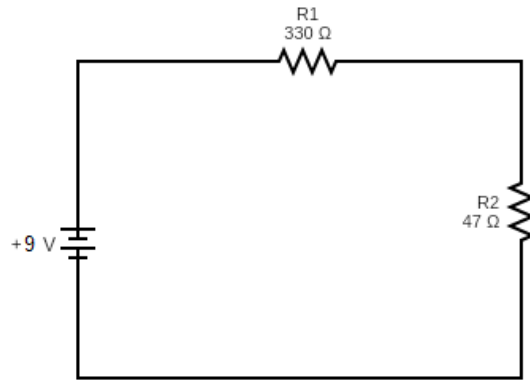
Resolver los ejercicios 1 y 2 luego de observar el video del siguiente enlace:

<https://www.youtube.com/watch?v=jSG86ShPpNg>

**Ejercicio N°1**

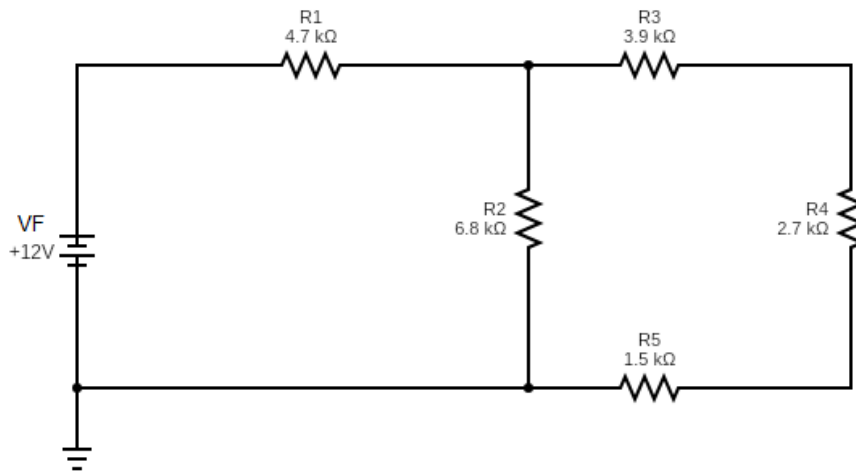
Para el siguiente circuito calcular:

- La potencia suministrada por la fuente.
- La potencia consumida por la carga.
- Verificar el balance de potencias.



Ejercicio N°2

Para el siguiente circuito realizar los cálculos necesarios y completar la tabla. Luego enviarlo por correo electrónico al docente.



R	R (Resistencia)	IR (Corriente en la resistencia R)	VR (Tensión en la resistencia R)	PR = VR · IR (Potencia en la resistencia R)
R1	4,7 KΩ			
R2				
R3				
R4				
R5				
Potencia consumida por la carga (PC):				
Potencia suministrada por la fuente (PF):				

Para seguir aprendiendo:

Ejercicio N°3

Veamos el video que se encuentra en el siguiente enlace:

https://www.youtube.com/watch?v=7rlnZ_CY4uQ



- ¿Cuál es la relación entre la carga eléctrica con la corriente?
- ¿Cuál es la relación entre energía y potencia?

Ejercicio N°4

En el libro "Electricidad y Electrónica, Parte 1" del autor Lic. Agustín Rela, indicado como Recurso N° 1, puede verse en la página 48 un cálculo a partir de la potencia de 40 W de un foquito. Para este ejemplo responde las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el valor de la corriente?
- ¿Es corriente continua o corriente alterna?

Para concluir este momento de estudio

Pensá y escribí:

Un tema de tu interés que surgió mientras estudiabas este contenido.

Preguntas o dudas que te fuiste haciendo mientras estudiabas este tema.