

Curso	Energía eléctrica: conceptos y principios básicos
Tema	4. Valores efectivos y promedio
Subtema	4.2 Potencia instantánea y promedio
Componente	Situación contextualizada

Consumo de energía eléctrica

Revisa la siguiente situación y aplica lo aprendido hasta el momento sobre el consumo de energía eléctrica.

Objetivo: Tu objetivo es calcular el consumo de energía de los electrodomésticos más comunes, y seleccionar cuál está consumiendo más energía diariamente a partir de la situación que se te presenta.

Instrucciones

1. Lee detenidamente la situación que se presenta.
2. Elige de las opciones de respuesta la que consideres correcta.
3. Al finalizar oprime el botón **Revisar** para ver si tu respuesta fue correcta o incorrecta.
4. Para ver la respuesta correcta oprime el botón **Mostrar la Respuesta**.

Situación



En México, el **consumo de energía** eléctrica en las **casas-habitación** se estima que es alrededor de un **25%** del consumo total nacional.

De este consumo, los aparatos **electrodomésticos** son los que representan el mayor gasto de energía eléctrica en los hogares.


Como sabes, la energía que consume un aparato eléctrico depende directamente no solo de la **potencia promedio** que está consumiendo, sino también del **periodo de tiempo** durante el que está operando.

$$\text{Energía consumida en kW-hr} = \text{Potencia promedio en kW} \times \text{tiempo en horas}$$


Por lo que si bien hay que tener en cuenta la potencia de los aparatos, también es muy importante considerar su tiempo de uso, ya que al igual que la potencia, mientras más alto sea el tiempo de uso, mayor será el **gasto** de energía.

De esta manera, un aparato de mayor potencia puede consumir menos energía al mes que un aparato de menor potencia, si el primero opera por periodos de tiempo más cortos.

Ejemplo:

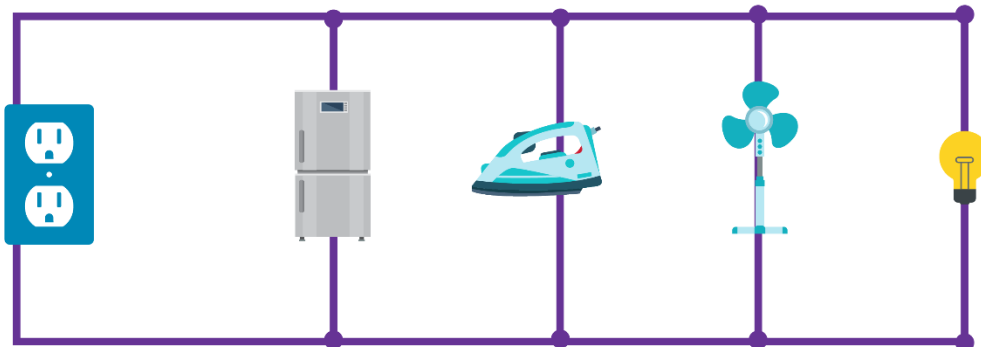


Un microondas que consume 1500 W (1.5 kW) que se usa diariamente un promedio de 30 minutos (0.5 h), estaría consumiendo $1.5 \times 0.5 = 0.75$ kW-hr diariamente.



Mientras que una computadora de escritorio que consume alrededor de 200 (0.2 kW) pero que está operando en un promedio de 8 horas diarias, consume $0.2 \times 8 = 1.6$ kW-hr al día.

Para analizar el consumo de energía eléctrica se van a tomar de ejemplo algunos de los electrodomésticos más comunes en cualquier casa-habitación; un refrigerador, una plancha eléctrica, los ventiladores y la iluminación.



Imágenes tomadas y utilizadas conforme a la licencia de iStock.com

Como sabes, en las instalaciones residenciales la alimentación es de **corriente alterna** y las cargas están conectadas en **paralelo**.

Lo anterior te permite analizar cada carga por separado, ya que, al estar conectadas en paralelo, todas reciben el mismo **voltaje** de alimentación y son **independientes** unas de otras.

Considera los siguientes datos, calcula el consumo de energía e identifica cuál es la carga eléctrica que consume mayor energía diariamente.

Electrodoméstico	Potencia	Tiempo de uso diario
Refrigerador	200 W	6 horas
Plancha	1,200 W	Media hora
4 ventiladores	50 W cada uno	8 horas
Iluminación	100 W	6 horas



¿Cuál carga eléctrica es la que consume mayor energía diariamente?

638525954/bobmadbob/istock

Pregunta

¿Cuál carga eléctrica es la que consume mayor energía diariamente?		
Opciones de respuesta		Respuesta correcta
A)	El refrigerador	
B)	La plancha	
C)	Los ventiladores	X

D)	La iluminación	
----	----------------	--

Retroalimentación general

Los ventiladores son los que consumen más energía eléctrica diariamente, con un gasto de 1.6 kW-hr, en contraste con 1.2 kW-hr del refrigerador y 0.6 kW-hr de la plancha y la iluminación.

El cálculo del consumo diario para cada una de las cargas es el siguiente:

- Refrigerador: $0.2 \text{ kW} \times 6 \text{ hr} = 1.2 \text{ kW-hr}$
- Plancha: $1.2 \text{ kW} \times 0.5 \text{ hr} = 0.6 \text{ kW-hr}$
- Ventiladores: $4 \times 0.05 \text{ kW} \times 8 \text{ hr} = 1.6 \text{ kW-hr}$
- Iluminación: $0.1 \text{ kW} \times 6 \text{ hr} = 0.6 \text{ kW-hr}$

Como puedes observar es muy importante, no solo la potencia que consume el equipo si no también el tiempo de uso que se le da.