

## Ahorremos energía eléctrica

### Desempeño:

- Reconozco la importancia del ahorro y del buen uso de la energía eléctrica en las actividades que realizo diariamente.

Mensualmente llega a nuestra casa un recibo en el que nos cobran el consumo de energía. En esta guía aprenderemos a leer y comprender la información de la factura de energía y a buscar estrategias para ahorrar este importante recurso.

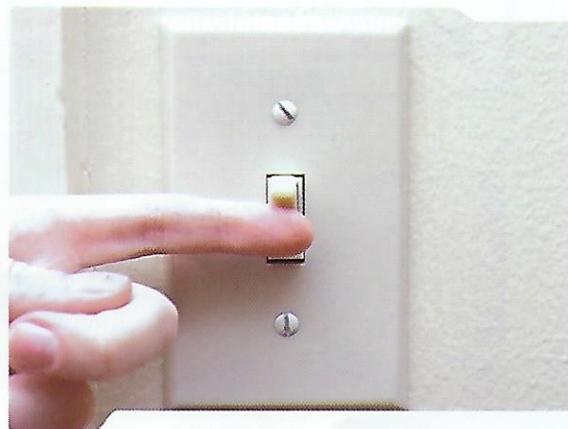


### Actividades básicas



### Trabajo en parejas

1. Respondemos las preguntas:
  - a. ¿Qué actividades de las que realizamos diariamente consumen energía eléctrica?
  - b. ¿En todas las actividades que realizamos consumimos la misma cantidad de energía eléctrica?
  - c. ¿Podemos medir la cantidad de energía eléctrica que consumimos en cada actividad y la que consumimos en un día?
  - d. ¿Es importante ahorrar energía eléctrica? ¿Por qué?
2. Leemos el siguiente texto:



En muchos lugares, gracias a los medios de comunicación, se escuchan campañas que nos invitan al ahorro de energía eléctrica. ¿Pero realmente sabemos cómo ahorrar este recurso? ¿Por qué debemos hacerlo?

Al observar y comparar algunos recibos de energía, nos damos cuenta que el valor a pagar no siempre es el mismo.

Una forma de verificar nuestro consumo mensual es leyendo el gráfico que aparece en el recibo, donde se muestra el registro histórico de consumo, la tarifa del valor del Kilovatio/hora y el valor total de los Kilovatios consumidos. Para entender mejor las mediciones del consumo de energía y las formas de ahorrarla, es necesario conocer la ley de Watt.

## Ley de Watt o 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 Watio (W) y su definición está relacionada con el voltaje aplicado y la corriente que circula por el circuito. La potencia se expresa por medio de la siguiente ecuación:

$$P = V \times I$$

**P** = potencia en watios.

**V** = voltaje o diferencia de potencial en voltios.

**I** = corriente en amperios.

$$\text{Despejando obtenemos: } V = P / I \quad \bullet \quad I = P / E$$

Por otro lado, la energía se define como la potencia por unidad de tiempo:

$$W = P \times t$$

Para efectos prácticos, utilizamos la energía en watios por cada hora (W·h), aunque se emplea el Kilowatio (kW) y el Kilowatio por hora (kW·h).

$$\text{Energía (kilowatios-hora)} = \frac{\text{Potencia (watios)} \times \text{tiempo (horas)}}{1000}$$

### Ejemplo 1: ¿Cómo usar las ecuaciones?

En una plancha, normalmente aparecen los datos de la potencia y el voltaje. Si la potencia y el voltaje de la plancha son respectivamente:  $P = 1000 \text{ W}$  y  $V = 120 \text{ V}$ , ¿cómo calculamos la corriente?

Si conocemos dos de las tres magnitudes que conforman la ley de Watt podremos encontrar la tercera:

La ley que nos relaciona voltaje y potencia es la de Watt y obtenemos como resultado la corriente en amperios.

$$I = P / V \quad I = 1000 / 120 \quad I = 8,3 \text{ Amperios}$$

- ¿Cuál es el consumo de energía en 2 horas?

$$\text{Energía (kilowatios-hora)} = \frac{\text{Potencia (watios)} \times \text{tiempo (horas)}}{1000}$$

$$\text{Energía (kilowatios-hora)} = \frac{1000 \text{ watios} \times 2 \text{ horas}}{1000} = 2 \text{ kW}\cdot\text{h}$$

- Leemos el recibo de energía eléctrica:

DE AZULEO BARRERA

**ENERGÍA DE COLOMBIA**

ENERGÍA DE COLOMBIA  
Cra. 13A No. 93-66

37780

**Cliente**  
PEPITO GÓMEZ MARTINEZ  
DG 15 SUR NO 30-20  
APTO 201  
BOGOTÁ, D.C.  
PROVIVIENDA NORTE

PARA PAGOS Y CONSULTAS  
TU NÚMERO DE CUENTA ES

**1700757-8**

FACTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS No. 226953384-5

**INFORMACIÓN TÉCNICA**

RUTA LECTURA: 1000 3 03 303 0580 M(L): M500431032  
 RUTA REPARTO: 1000 3 03 303 0569 M(R): M500431032  
 ESTRATO: 3 MEDIDOR No: 89138  
 CIRCUITO: VE37-3178TR1 MEDIDOR No:

**EVOLUCIÓN DEL CONSUMO**

PERÍODO FACTURADO: 29 MAR /2014 A 29 ABR /2014  
 TIPO DE LECTURA: Real  
 CONSUMO PROMEDIO ÚLTIMOS 6 MESES: 81  
 ANOMALÍA: Lectura Normal  
 PRÓXIMA LECTURA: 31 MAY /2014

**INFORMACIÓN DEL CONSUMO**

LECTURA ACTUAL: 1542 LECTURA ANTERIOR: 1448 DIFERENCIA: 94  
 FACTOR: 1 ENERGÍA CONSUMIDA: 94 ENERGÍA FACTURADA: 94  
 FECHA DE EXPEDICIÓN: 03 May/2014

**CALIDAD DEL SERVICIO**

**INFORMACIÓN DE INTERÉS**

ESTIMADO CLIENTE:  
 La tarifa para el consumo de Subestación 01-030  
 kWh/mes es de \$225,000.000.000.  
 ESTE ES UN SERVICIO NORMAL.

G: 126.98 T: 20.12 D: 99.07  
 CV: 32.17 PV: 25.35 R: 9.62  
 CU: 312.63 CP: 0.00  
 CU OPCIÓN TARIFARIA: S 329.9538

**DETALLE DE CUENTA**

CONCEPTO	10 SUBTOTAL
CONSUMO DE ENERGÍA	\$30,452
323.9528 (Valor kWh 94)(Consumo en kWh)	\$-4,568
SUBSIDIO 94 Kwh (13.5 00%)	\$25,884
SUBTOTAL VALOR CONSUMO....	\$-14
COMPENSACION FES	
ESTE MES LA ENERGÍA QUE DISFRUTASTE, TE COSTO \$835 DIARIOS	\$-14
SUBTOTAL VALOR OTROS.....	\$0
SUBTOTAL VALOR DESCUENTOS.....	\$25,870
SUBTOTAL CONCEPTOS DE ENERGÍA	
PAGO OPORTUNO:	11 MAY /2014
AVISO DE SUSPENSIÓN:	17 MAY /2014

**PORTAFOLIO DE PRODUCTOS Y BENEFICIOS**

CONCEPTO	SUBTOTAL
SUBTOTAL PORTAFOLIO	\$0
TOTAL A PAGAR:	\$25,870

**Ante la ola invernal:**

Por tu seguridad y la de todos, ENERGÍA DE COLOMBIA te recomienda:

- \* No Ingrese a sitios inundados hasta que las autoridades lo permitan, puede haber instalaciones eléctricas activas.
- \* Reporta inmediatamente cualquier afectación a la red de energía, sea real o potencial.
- \* Si de algún aparato eléctrico sale humo, chispas, zumba o despiden olor, no lo utilices, no lo toques y no trates de desconectarlo.
- \* No hagas contacto con cables de energía en zonas húmedas o inundadas.

Cualquier situación de riesgo eléctrico, reportarla a las líneas de atención 155 de CODENSA o 123 del Distrito

**1** Legalmente existen seis estratos socioeconómicos. La clasificación por estratos determina las tarifas de los servicios públicos domiciliarios, el acceso a los servicios de salud, entre otros.

**2** La gráfica anterior nos muestra la cantidad de kilovatios/hora consumidos en los diferentes meses del año. Observamos que el mayor consumo se dio en el mes de abril.

**3** El **periodo facturado** es el tiempo de consumo que se está cobrando.

**4** "El **consumo promedio últimos**" representa el valor promedio de consumo en kilovatios/hora de los últimos meses.

**5** La **anomalía** nos indica si existe algún problema en la conexión o prestación del servicio de energía o si por el contrario el servicio se encuentra en estado normal.

**6** La **próxima lectura** nos muestra la fecha en la que la empresa de energía realizará la siguiente medida de consumo.

**7** El **consumo total** nos indica el valor en kilovatios/hora consumidos en el periodo facturado.

**8** La **calidad del servicio** nos muestra información gráfica de las veces y horas que la señal de energía se vio interrumpida.

**9** En **información de interés** se indica el valor en pesos por kilovatios/hora consumidos.

**10** En **consumo de energía** encontramos el valor en pesos de los kilovatios/hora consumidos en el mes.

**11** **Costo diario** nos indica el valor en pesos de consumo en un día.

3. Resolvemos el siguiente ejercicio:

En la casa de la familia Castro, el contador de energía registró una lectura de 150 kW·h equivalentes al consumo del mes pasado. ¿Cuánto tendrán que pagar los Castro por este consumo si el valor del kW·h es de \$350?

$$\begin{aligned}\text{Costo} &= \text{kW}\cdot\text{h (consumidos)} \times \text{valor (kW}\cdot\text{h)} \\ &= 150 \times 350 \\ &= \$ 52.500\end{aligned}$$

La familia Castro pagará \$52.500 sin tomar en cuenta los descuentos por subsidios.

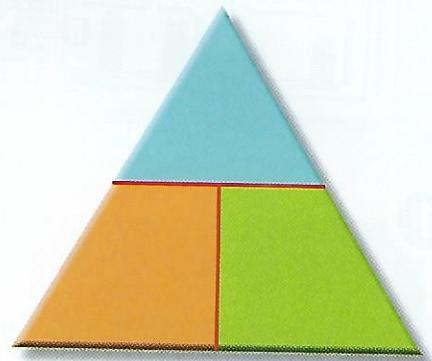
**Sabías que...**

**Dos potentes razones para ahorrar energía**

El consumo de energía cuesta dinero. Disminuyendo su consumo, obtenemos ahorro económico.

En nuestro país tenemos dos formas de producción de energía eléctrica: por medio de hidroeléctricas y a termoeléctricas. Estas últimas funcionan con carbón y producen un gran impacto ambiental, por cuanto contaminan el aire y ocasionan las lluvias ácidas. A diferencia de éstas, las hidroeléctricas producen menos impacto ambiental.

4. Traemos del centro de recursos un recibo de energía eléctrica y respondemos las siguientes preguntas:
- ¿Cuál fue el mes en el que se consumió más o menos energía?
  - En el último mes, ¿cuánto fue el consumo en kW·h?
  - ¿Cuánto fue el costo por kW·h?
  - ¿Cuál hubiera sido el costo de la factura si se hubieran consumido 500 kW·h?



**Actividades de práctica**



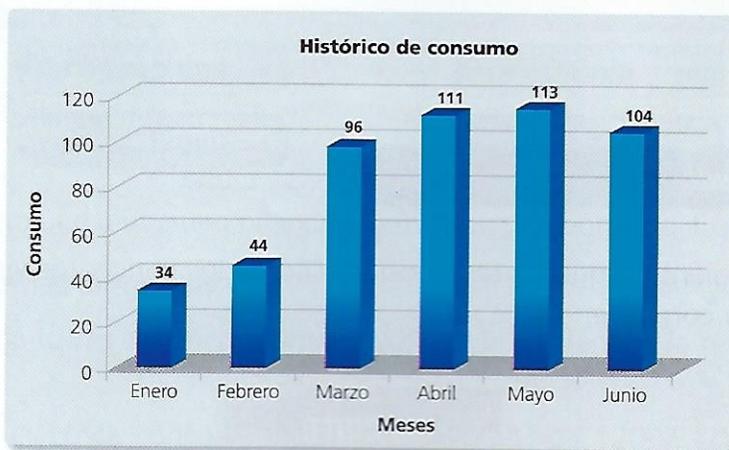
*Trabajo en equipo*

1. Escribimos en el triángulo las variables para determinar la ley de Watt

$$P = I \times V$$

2. Resolvemos los siguiente problema:
- ¿Cuánto le cuesta a la familia Castro tener conectada la plancha eléctrica de 1000 W si durante el mes se conectó durante 9 horas?
  - Si el dueño del restaurante "La Delicia" pagó por el recibo de la energía \$ 119.700 por un consumo de 342 kW, ¿cuál es el valor del kW·h?

3. Observamos la siguiente gráfica donde se encuentra el registro del consumo de energía eléctrica, durante un semestre, del restaurante mencionado en el literal b del punto anterior:



4. Respondemos las preguntas:
- ¿En qué mes hubo mayor consumo? ¿En qué mes hubo menor consumo?
  - ¿Cuál es el valor promedio de consumo durante los seis meses?

**Glosario**

*Medida física: cualquier cantidad o magnitud que represente de manera numérica un fenómeno natural.*

Exponemos al profesor o a la profesora los avances que hemos alcanzado en el desarrollo de esta guía.

### Actividades de aplicación



- Observo el recibo de energía de mi casa. Comparto con mi familia en qué mes hubo mayor consumo y en qué mes hubo menor consumo. Discutimos que paso en cada uno de estos meses. Escribo las conclusiones en mi cuaderno.
- Diseño con mi familia un plan para ahorrar energía eléctrica en la casa y lo llevamos a la práctica.
  - Escribo en el cuaderno este plan de ahorro y lo comparto con mis compañeros y compañeras en la siguiente clase.
  - Verifico en los siguientes meses si nuestro plan se está cumpliendo. Para ello reviso los recibos de energía eléctrica.

Valoro con mi profesora o profesor los aprendizajes alcanzados en el desarrollo de esta guía.

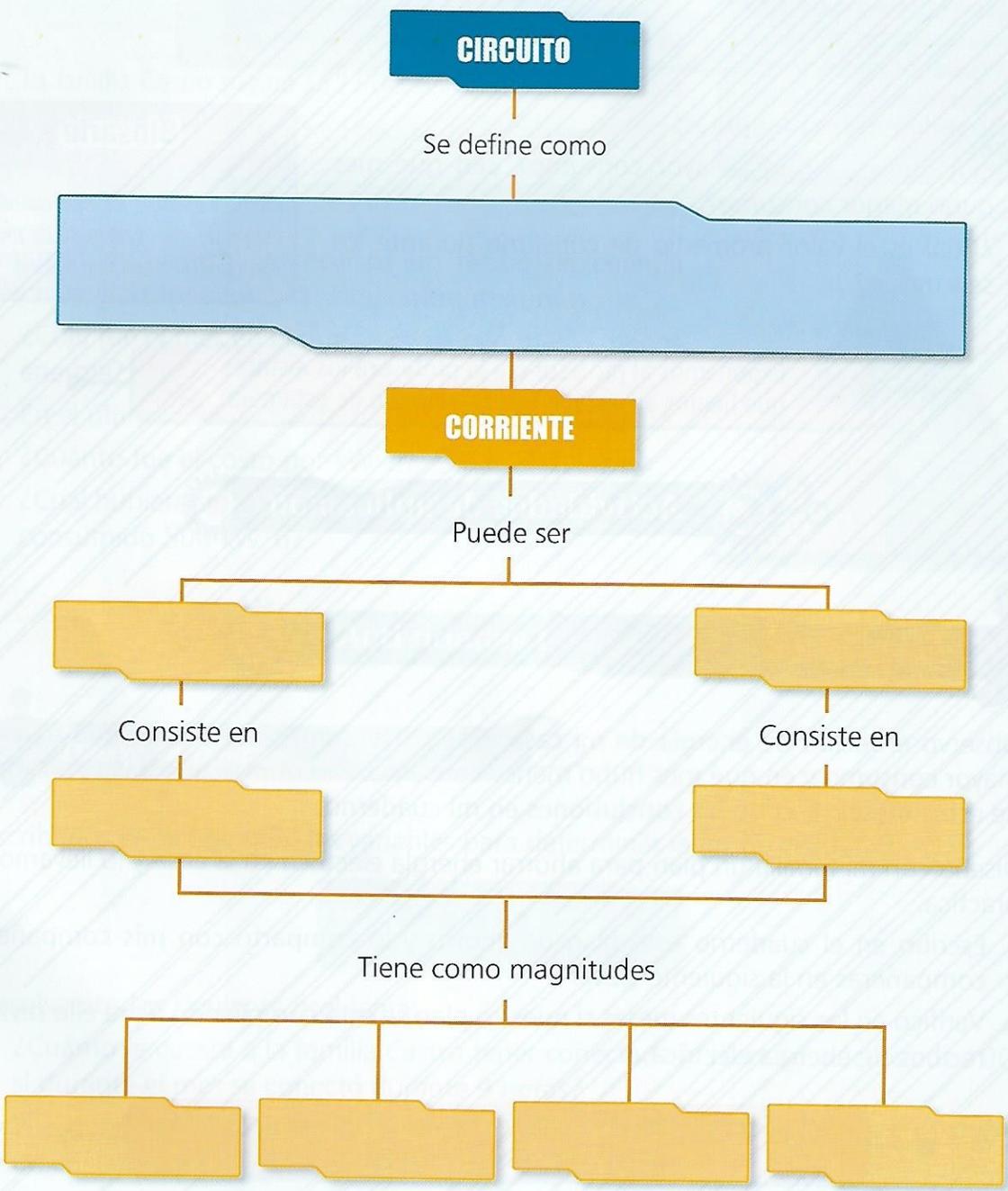


# Valoro mis aprendizajes



## Trabajo individual

1. Completo el siguiente esquema teniendo en cuenta los conceptos vistos en esta unidad sobre circuitos y corriente:



2. Relaciono con una línea la magnitud eléctrica con su respectiva unidad de medida:

Tensión	Watio
Intensidad	Ohmio
Resistencia	Voltio

3. Dibujo un circuito que tenga una pila, un interruptor, una bombilla. Explico cómo funciona.

Respondo las siguientes preguntas:

4. Para medir magnitudes eléctricas como el voltaje, la corriente y la resistencia se utiliza el \_\_\_\_\_.

5. Si una plancha eléctrica consume 8.33 A a un voltaje de 120 V, ¿cuál es el valor de su resistencia?

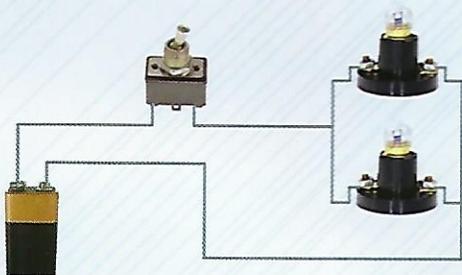
6. Una nevera consume 300 W a un voltaje de 120 V. ¿Cuál es el valor de la corriente y de la energía consumida en 24 horas?

7. Si conecto un circuito en serie con tres resistencias de  $6\ \Omega$ ,  $2\ \Omega$  y  $12\ \Omega$  a una batería de 12 V, ¿cuál es el valor total de la resistencia y la corriente?

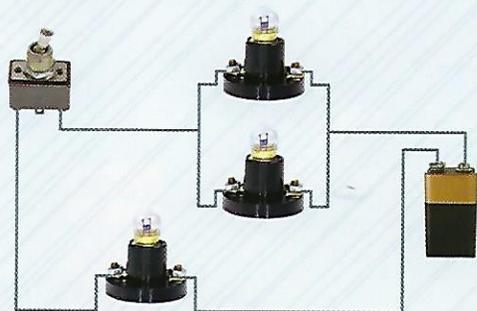
8. Un circuito en configuración paralelo está conectado a una batería de 120 V. El circuito consta de dos resistencias: una de  $6\ \Omega$  y la otra de  $12\ \Omega$ . ¿Cuál es el valor total de su resistencia? ¿Cuál es el valor de la corriente total? ¿Cuál es el valor de la corriente en cada una de las resistencias?

9. Dibujo mediante símbolos eléctricos los siguientes circuitos y escribo su nombre:

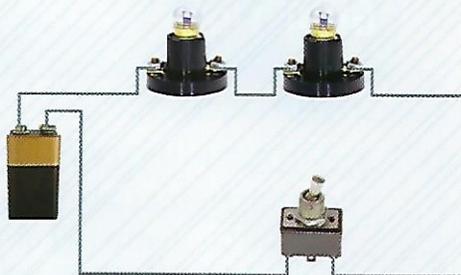
a.



b.



c.



La profesora o el profesor revisa las actividades realizadas y me autoriza a continuar con la siguiente unidad.