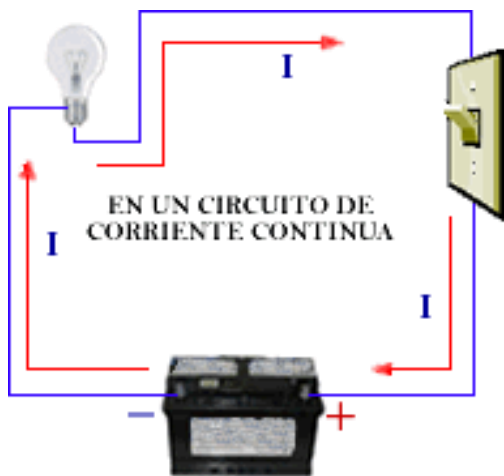


The background is a solid green color with various light green geometric shapes scattered across it, including squares, circles, and crosses. The shapes are of different sizes and orientations, creating a patterned effect.

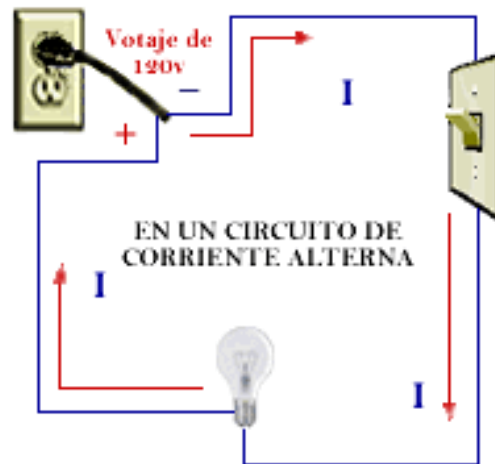
TEMA 5: CIRCUITOS ELÉCTRICOS

1.COMPONENTES DE UN CIRCUITO ELÉCTRICO

CORRIENTE CONTINUA



CORRIENTE ALTERNA



SENTIDO REAL DE LA CORRIENTE



SENTIDO CONVENCIONAL DE LA CORRIENTE



COMPONENTES

| | | | | |
|---------------------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------------------|---------------------|
| Generadores | Pila | Pilas (batería) | Enchufe a la red eléctrica | |
| Conductores | Cable | Conexión en T | Conexión en Cruz + | |
| Receptores | Lámpara | Motor | Resistencia | Zumbador |
| Elementos de Maniobra y Control | Interruptor | Conmutador | Llave de Cruce | Pulsador |
| Elementos de Protección | | Fusible | | |
| Aparatos de Medida | Voltímetro | Amperímetro | | |



2. Magnitudes Eléctricas

× Carga Eléctrica

Propiedad intrínseca de algunas partículas, que se manifiesta en atracción o repulsión con otras partículas

Culombio
(C)

$$1\text{C} = 6,25 \cdot 10^{18} q_e$$

× Tensión (Voltaje)

Voltio
(V)

Cantidad de **Energía** por **Unidad de Carga** que es capaz de proporcionar un generador

$$1\text{V} = 1\text{J}/1\text{C}$$

2. Magnitudes Eléctricas

× Intensidad de
Corriente
Amperio
(A)

Cantidad de Cargas Eléctricas que pasan por la Sección de un Conductor en un tiempo determinado

$$1\text{A} = 1\text{C} / 1\text{s}$$

× Resistencia
Eléctrica
Ohmio
(Ω)

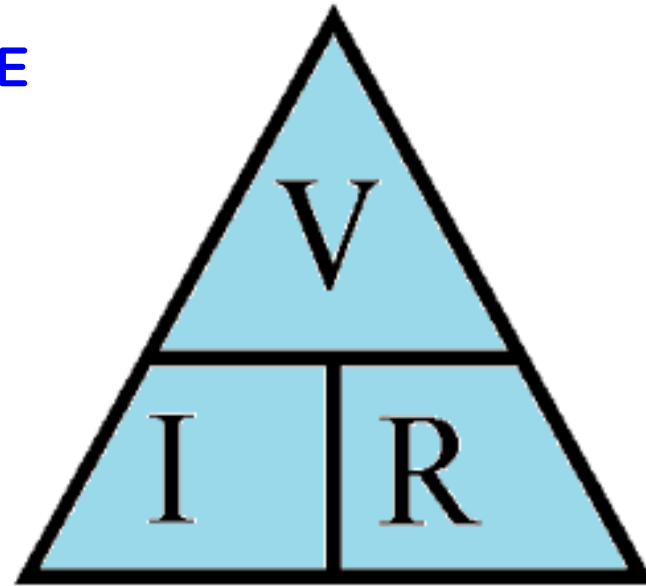
Es la oposición al movimiento de las cargas en un conductor. Depende de la longitud del conductor, su sección y del material con el que está hecho.

$$1\Omega = 1\text{V} / 1\text{A}$$

Ley de Ohm

La tensión (V) y la intensidad (I) son magnitudes **DIRECTAMENTE PROPORCIONALES**,

Si **doblamos** el **voltaje**, la **intensidad** se **duplica**, manteniendo la resistencia el mismo valor



$$V = I \times R$$

$$I = V / R$$

$$R = V / I$$

Triángulo Ley de Ohm

3. Energía y Potencia Eléctrica

Energía Eléctrica

$$E = V \cdot I \cdot t$$

La energía **depende** del valor de la **tensión** y la **intensidad** de corriente; y de cuánto **tiempo** esté circulando

Potencia Eléctrica

$$P = V \cdot I$$

La potencia se define como la **cantidad de trabajo** que es capaz de proporcionar dicha **corriente** en un **tiempo determinado**.

$$\text{Potencia} = \text{Trabajo} = E/t$$

3. Energía y Potencia Eléctrica

MAGNITUDES:

Energía: Julio (J) $1\text{J}=1\text{W}\cdot\text{s}$

Energía: Kilovatio-hora (kWh)

Equivalencia: $1\text{kW}\cdot 1\text{h} = 1000\text{W}\cdot 3600\text{s} = 3.600.000\text{W}\cdot\text{s} = 3,6\cdot 10^6\text{J}$

Efecto Calorífico: *Se produce siempre que la corriente pasa por una resistencia, y se manifiesta como Calor Desprendido, o **energía calorífica**.*

$$E = P \cdot t = V \cdot I \cdot t = \{\text{usando la ley de Ohm: } V = I \cdot R\} = I \cdot R \cdot I \cdot t = R \cdot I^2 \cdot t$$

$$E = R \cdot I^2 \cdot t \text{ (en CC)}$$

ACTIVIDAD

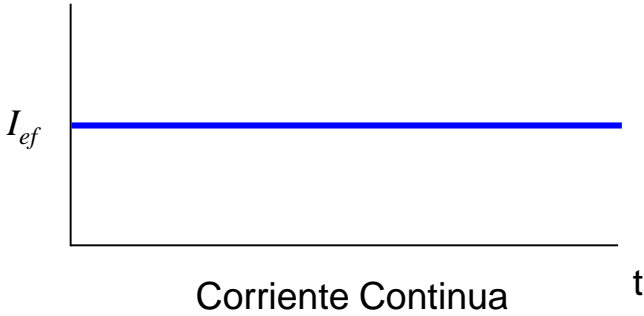
No imaginas lo que cuesta cargar un móvil. Dada la tabla siguiente, haz los cálculos para estimar el consumo de tu móvil al finalizar un mes. Dato: Coste del kWh: 0,16€

| Acción | Potencia | Tiempo | Consumo |
|---------------------------------|----------|----------------------|--------------------|
| Cargar el móvil (2h/día) | 3,68W | 2h/día·30 días=60h | 60h·3,68W=220,8Wh |
| Cargador con el móvil (8h/día) | 2,24W | 8h/día·30 días=240h | 240h·2,24W=537,6Wh |
| Cargador sin el móvil (16h/día) | 0,25W | 16h/día·30 días=480h | 480h·0,25W=120Wh |
| TOTAL | - | 780h | 878,4Wh=0,8784kWh |

COSTE FACTURA: $0,8784\text{kWh} \cdot 0,16\text{€/kWh} = \mathbf{0,14\text{€/mes}}$

3. Valores en Corriente Alterna

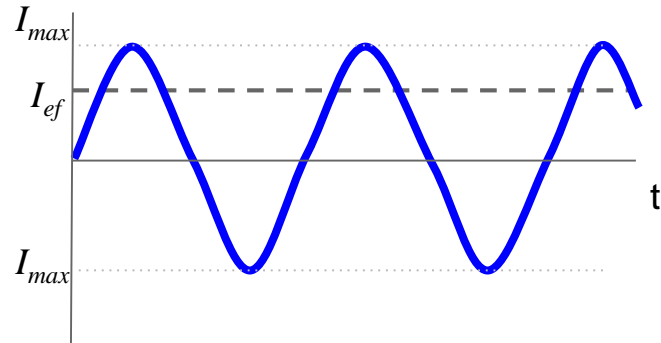
Los valores de la intensidad (I) y la tensión (V) varían, a lo largo del tiempo, en circuitos conectados a Corriente Alterna.



$$\text{CC: } I_{ef} = I_{\max}$$
$$E = R \cdot I_{ef}^2 \cdot t$$

$$V = I \cdot R$$

$$P = V \cdot I$$



$$\text{CA: } I_{ef} = I_{\max} / \sqrt{2}$$
$$E_{ef} = R \cdot I_{ef}^2 \cdot t$$

$$V_{ef} = I_{ef} \cdot R$$

$$P_{ef} = V \cdot I_{ef}$$

Corriente Alterna