

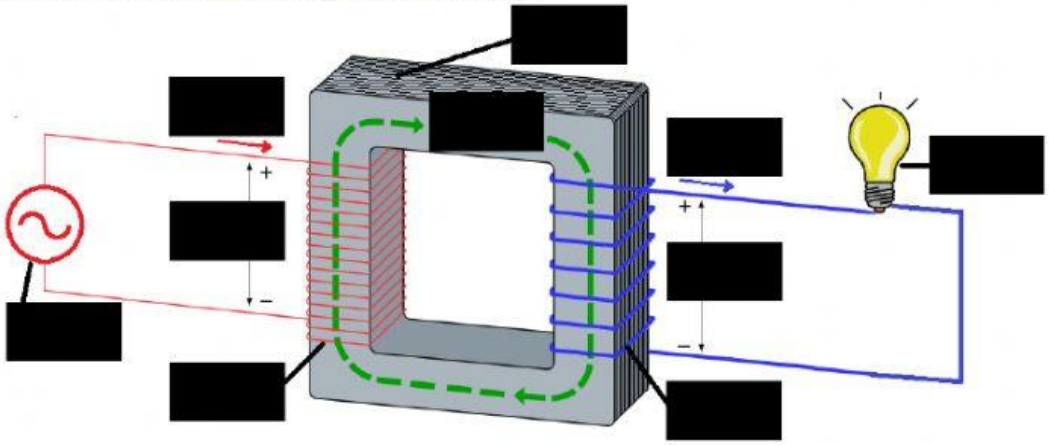
TRANSFORMADORES ELÉCTICOS



Observa con atención los siguientes videos.

LIVEWORKSHEETS

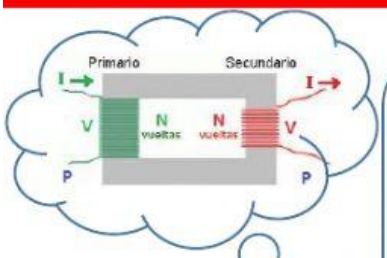
Arrastra las etiquetas a su lugar correspondiente.



Elementos del sistema

ϕ flujo magnético	fuente de tensión
Núcleo	Destino
Bobina primaria	Bobina secundaria
corriente primario	corriente secundario
voltaje primario	voltaje secundario

Ejercicios numéricos



Las expresiones matemáticas que nos pueden ser de utilidad son:

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{N_2}{N_1}$$

donde V son los voltajes y N son los números de espiras en cada bobina

y considerando que la potencia de entrada y de salida sean iguales:

$$V_1 I_1 = V_2 I_2$$

donde I es la intensidad de corriente eléctrica que circula en cada bobina.





1. Un Transformador se construyó con un embobinado primario de 400 espiras (vueltas) y un secundario de 2000 espiras. Al primero se le aplica una tensión alterna de 120 V.

a) ¿Qué tensión se obtendrá en el secundario?

DATOS

$V_1 =$ ____ V

$N_1 =$ ____ espiras

$V_2 = ?$

$N_2 =$ ____ espiras

FÓRMULA

$$V_2 = \frac{V_1 N_2}{N_1}$$

SUSTITUCIÓN

$$V_2 = \frac{\text{____ V} \bullet \text{____}}{\text{____}}$$

$V_2 =$ ____ V

b) Para alimentar una lámpara conectada a su secundario, sabiendo que la corriente que circula en el primario es de 1.5A, ¿Cuál será el valor de la corriente que circule por la lámpara? (no existe disipación de energía en el transformador)

DATOS

$V_1 =$ ____ V

$I_1 =$ ____ A

$V_2 = ?$

$I_2 =$ ____ A

FÓRMULA

$$I_2 = \frac{V_1 I_1}{V_2}$$

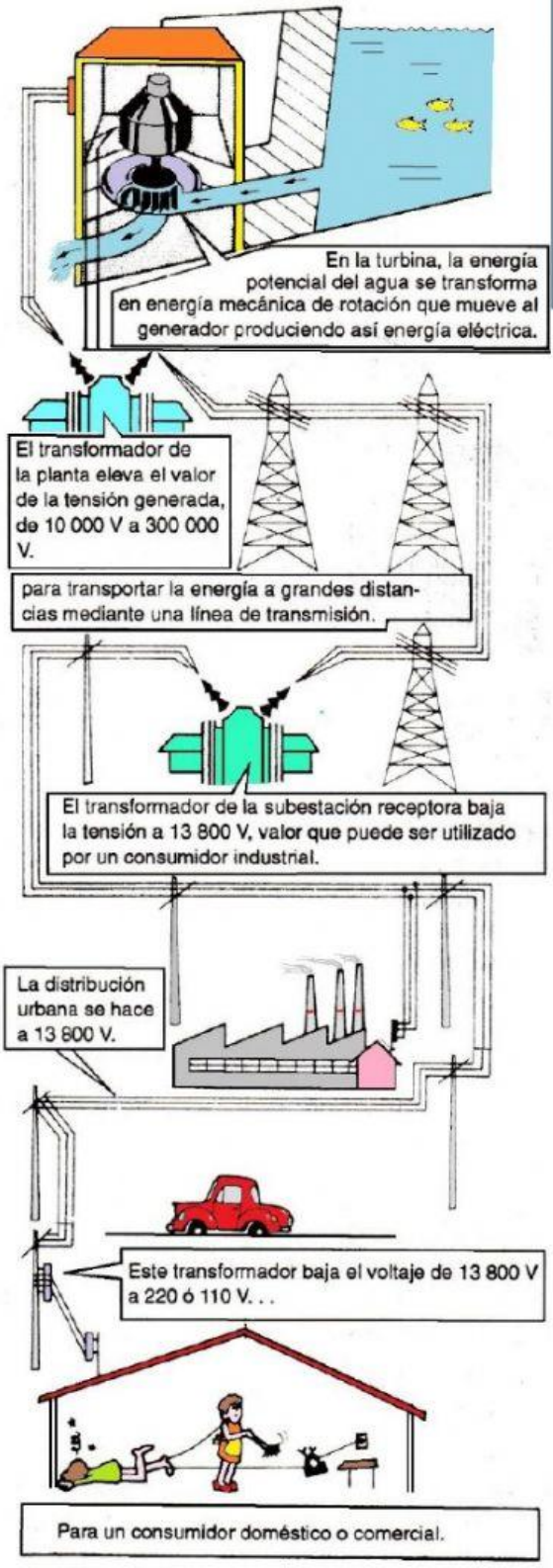
SUSTITUCIÓN

$$I_2 = \frac{\text{____ V} \bullet \text{____ A}}{\text{____ V}}$$

$I_2 =$ ____ A

LIVEWORKSHEETS

2. En la transmisión y distribución de la energía eléctrica desde una central eléctrica hasta sus consumidores requiere varias transformaciones de voltaje.



La energía eléctrica sale de la central eléctrica con una tensión de _____ V, el transformador de la planta debe elevarla hasta _____ V. Viaja muy largas distancias hasta llegar a una subestación receptora que la transforma a _____ V (como lo utiliza la industria). Un último transformador baja la tensión, para el uso comercial o doméstico hasta _____ V o hasta _____ V.

a) Para elevar la tensión de 10 000 V a 300 000 V, con una bobina primaria de 100 vueltas, ¿qué número de vueltas debe tener la bobina secundaria?

$V_1 =$ _____ V
$V_2 =$ _____ V
$N_1 =$ _____ vueltas
$N_2 = ?$

$$N_2 = \frac{N_1 V_2}{V_1}$$

$$N_2 = \frac{(\text{____ vueltas})(\text{____ V})}{\text{____ V}}$$

$N_2 =$ _____ vueltas

b) Para bajar la tensión de 300 000 V a 13 800 V, ¿cuál es el número mínimo de espiras de los embobinados secundario y el primario del transformador?

$V_1 =$ _____ V
$V_2 =$ _____ V
$\frac{N_1}{N_2} = ?$

$$\frac{N_2}{N_1} = \frac{V_2}{V_1}$$

$$\frac{N_2}{N_1} = \frac{\text{____ V}}{\text{____ V}} = \frac{\text{____}}{\text{____}}$$

entre 100 en numerador y denominador

lo que significa _____ espiras en el secundario y _____ en el secundario.

c) ¿Cuántas espiras debería tener el embobinado primario, si quisiéramos emplear un secundario de 40 espiras para reducir el voltaje de 13 800 V a 220 V?

$N_1 = ?$
$N_2 =$ _____ espiras
$V_1 =$ _____ V
$V_2 =$ _____ V

$$N_1 = \frac{N_2 V_1}{V_2}$$

$$N_1 = \frac{(\text{____ espiras})(\text{____ V})}{\text{____ V}}$$

$N_1 =$ _____ espiras (enteros)

d) ¿Cuántas espiras debería tener el embobinado secundario, si quisiéramos emplear un primario de 2000 espiras para modificar el voltaje de 13 800 V a 110 V?

$N_2 = ?$
$N_1 =$ _____ espiras
$V_1 =$ _____ V
$V_2 =$ _____ V

$$N_2 = \frac{N_1 V_2}{V_1}$$

$$N_2 = \frac{(\text{____ espiras})(\text{____ V})}{\text{____ V}}$$

$N_2 =$ _____ espiras (enteros)

LIVEWORKSHEETS