

Actividad de Taller de electrónica 2do Año (2 páginas)

Sistemas de Unidades

En notación científica, los **prefijos métricos** representan cada una de las potencias de diez más comúnmente utilizadas. Estos se enumeran en la tabla junto con sus símbolos y potencias de diez correspondientes.

Se utilizan prefijos métricos sólo con números que tienen una unidad de medida, tal como volts, amperes y ohms, y preceden al símbolo de la unidad. Por ejemplo, 0.025 amperes puede ser expresada en notación de ingeniería como 25×10^{-3} , es 25 mA, la cual se lee 25 miliamperes. Como otro ejemplo, 100,000,000 Ω puede ser expresada como $100 \times 10^6 \Omega$. Esta cantidad es 100 M Ω , la cual se lee 100 megohms. El prefijo métrico *mega* ha reemplazado a 10^6 .

| PREFIJOS MÉTRICOS | SÍMBOLO | POTENCIA DE DIEZ | VALOR |
|-------------------|---------|------------------|--------------------|
| femto | f | 10^{-15} | un mil billonésimo |
| pico | p | 10^{-12} | un billonésimo |
| nano | n | 10^{-9} | un mil millonésimo |
| micro | μ | 10^{-6} | un millonésimo |
| mili | m | 10^{-3} | un milésimo |
| kilo | k | 10^3 | un mil |
| mega | M | 10^6 | un millón |
| giga | G | 10^9 | un mil millones |
| tera | T | 10^{12} | un billón |

EJEMPLO 1-10

Expresa cada cantidad utilizando un prefijo métrico:

(a) 50,000 V (b) 25,000,000 Ω (c) 0.000036 A

Solución

(a) 50,000 V = 50×10^3 V = 50 kV

(b) 25,000,000 Ω = $25 \times 10^6 \Omega$ = 25 M Ω

(c) 0.000036 A = 36×10^{-6} A = 36 μ A

Problema relacionado

Expresa utilizando prefijos métricos:

(a) 56,000,000 Ω (b) 0.000470 A

Componentes: Resistores fijos

Los resistores fijos están disponibles con una gran selección de valores de resistencia establecidos durante su fabricación y que no son fáciles de cambiar. Se construyen utilizando diversos métodos y materiales.

Actividad 1: Hallar los valores de las resistencias según sus colores y la tabla. Ejemplo: $\boxed{\text{Ma, Ro, Am, Do}} = \boxed{1} \boxed{2} \boxed{\times 10\text{K}\Omega} \boxed{+5\%} = \boxed{120\text{K}\Omega \pm 5\%}$

- Ro, Vi, Na, Pl =
- Ma, Ne, Ma, Pl =
- Ve, Az, Ve, Do =
- Ma, Ne, Ne, Do =
- Am, Vi, Do, Do =
- Ro, Ro, Ro, Pl =
- Ro, Ro, Ne, Do =

Código de colores para resistencias con 4 bandas



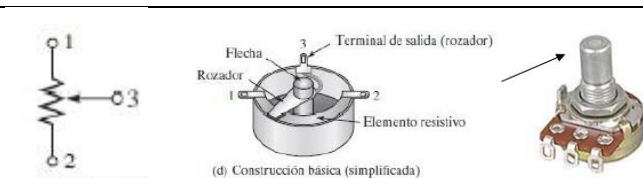
| COLOR | BANDA 1 | BANDA 2 | MULTIPLICADOR | TOLERANCIA |
|----------|---------|---------|----------------------------|------------|
| NEGRO | 0 | 0 | $\times 1\Omega$ | |
| MARRON | 1 | 1 | $\times 10\Omega$ | $\pm 1\%$ |
| ROJO | 2 | 2 | $\times 100\Omega$ | $\pm 2\%$ |
| NARANJA | 3 | 3 | $\times 1\text{K}\Omega$ | |
| AMARILLO | 4 | 4 | $\times 10\text{K}\Omega$ | |
| VERDE | 5 | 5 | $\times 100\text{K}\Omega$ | |
| AZUL | 6 | 6 | $\times 1\text{M}\Omega$ | |
| VIOLETA | 7 | 7 | | |
| GRIS | 8 | 8 | | |
| BLANCO | 9 | 9 | | |
| DORADO | | | $\times 0,1\Omega$ | $\pm 5\%$ |
| PLATEADO | | | $\times 0,01\Omega$ | $\pm 10\%$ |
| | | | SIN BANDA | $\pm 20\%$ |

Resistores variables

Los resistores variables están diseñados de modo que sus valores de resistencia sean fáciles de cambiar mediante un ajuste manual o automático.

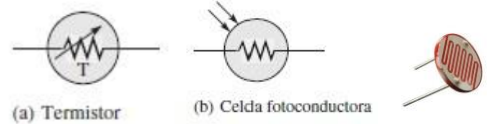
Potenciómetro (ajustable manual)

Dos usos básicos de los resistores variables son dividir el voltaje y controlar la corriente. El resistor variable utilizado para dividir voltaje se llama **potenciómetro**



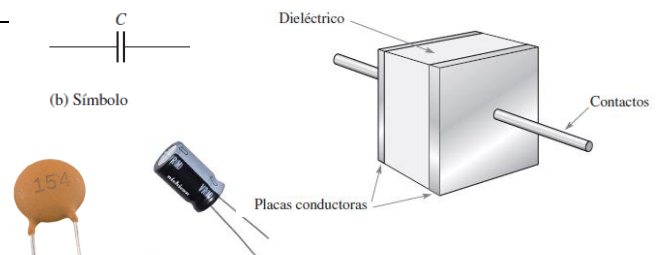
Dependiente de variables físicas (temperatura o luz)

Un **termistor** es un tipo de resistor variable sensible a la temperatura. La resistencia que cambia su valor óhmico con la variación de la intensidad luminosa se la conoce como **Celda Fotoconductor** o LDR



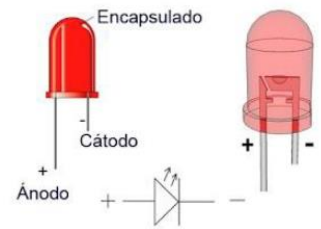
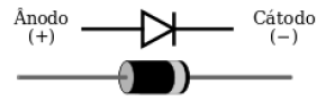
Capacitores

El capacitor es un dispositivo eléctrico que puede guardar carga eléctrica, con lo cual crea un campo eléctrico que, a su vez, guarda energía. La medida de la capacidad de almacenamiento de energía de un capacitor es su capacitancia que se mide en Faradios (F). Se construye con dos placas conductoras paralelas separadas por un material aislante llamado dieléctrico.



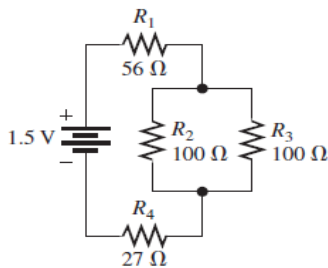
Diodo y Diodo LED

Un diodo es un dispositivo que conduce corriente eléctrica en sólo una dirección. Cuando se conecta un diodo a un circuito y el positivo de la fuente está conectado al ánodo, mientras que el negativo está conectado al cátodo el diodo funciona como **conductor**, se le llama **conexión en directa**. Si el diodo está conectado al revés, el positivo al cátodo y el negativo al ánodo el diodo está conectado en **inversa** y por lo tanto no conduce la corriente. El **diodo led** (diodo emisor de Luz) funciona igual, cuando conduce emite luz y cuando está en inversa no lo hace.



Cálculos de resistencias en serie y paralelo. Leyes de Ohm y Kirchoff

| Resistencias en Serie | Resistencias en Paralelo | Ley de Ohm | Ley de Corrientes de Kirchoff (R en paralelo) | Ley de Tensiones de Kirchoff (R en Serie) |
|---|--|---|---|---|
| Quando se conectan en serie, la resistencia total del circuito es igual a la suma de todas las resistencias | Quando se conectan resistores en paralelo, la resistencia total del circuito se reduce. La R_t siempre es menor que el valor del resistor más pequeño. | Como se verá, la corriente y el voltaje son linealmente proporcionales. Sin embargo, la corriente y la resistencia son inversamente proporcionales. | La suma de las corrientes que entran a un nodo (corriente total de entrada) es igual a la suma de las corrientes que salen de dicho nodo (corriente total de salida). | La suma algebraica de todos los voltajes (tanto de fuente como de caídas) localizados en una trayectoria cerrada única es cero. Esto sucede en resistencias en serie. En paralelo las tensiones son iguales a la total. |
| $R_T = R_1 + R_2$ | $R_T = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$ (Formula para 2 R) | $I = \frac{V}{R}$ donde: I = corriente en amperes (A) V = voltaje en volts (V) R = resistencia en ohms (Ω) | $I_T = I_1 + I_2 + I_3$ $I_1 = \frac{V}{R_1} + \frac{V}{R_2} + \frac{V}{R_3}$ | $V_S = V_1 + V_2$ $V_1 = I * R_1$ $V_2 = I * R_2$ |
| | | | | |



Actividad 2: Calcular en el siguiente orden:

- 1) Resistencias que están el paralelo (R2 y R3)
- 2) Resistencias en serie (R1+R4) y sumar con el Rparalelo
- 3) Resistencia total= Rserie + Rparalelo
- 4) Corriente del circuito usando la Ley de Ohm
- 5) Tensiones que se aplican en R1 y R4
- 6) Corriente que circula en R2, restando las tensiones de R1 y R4.

Actividad 3: Si realizáramos la siguiente placa electrónica de un sensor de iluminación.

- 1) ¿Qué materiales necesito para realizar la placa?
- 2) ¿Cuáles son los 6 componentes electrónicos utiliza en el circuito a parte de la batería?
- 3) ¿Cuáles son los colores las 2 resistencias fijas?
- 4) Nombre los dos componentes que son resistencias variables.
- 5) Ordenar el paso a paso según corresponda:
 - Soldar los componentes a la placa con el soldador de estaño
 - Dibujar la placa con fibra indeleble marcando las pistas que necesitamos
 - Poner la placa en el ácido para limpiar el cobre que no utilizamos
 - Dibujar los componentes en una hoja respetando los tamaños
 - Tener todos los componentes y el circuito electrónico
 - Dibujar las pista del circuito en el papel
 - Cortar la hoja y marcar el tamaño de la placa
 - Perforar la placa de cobre para colocar los componentes

