

Circuitos con condensadores

La principal propiedad de un condensador es que almacena carga eléctrica.

Se compone de un dieléctrico (aislante) entre dos placas conductoras que se conecta cada una a un terminal. Los condensadores tienen una ddp máxima de trabajo (tensión de ruptura) por encima de la cual el aislante se rompe.

La unidad de capacidad es el faradio (F) que es una capacidad enorme. Es normal trabajar con microfaradios ($\mu\text{F} = 10^{-6} \text{ F}$) y picofaradios ($\text{pF} = 10^{-12} \text{ F}$)

Una de las principales características del condensador es la constante de tiempo. Es el tiempo que tarda en cargarse hasta $2/3$ de su ddp (tensión) máxima o en descargarse hasta $1/3$ de su ddp máxima.

La constante de tiempo (T) de un circuito es $T = CR$ (unidades SI)

Circuito de retención de un relé.

Vamos a construir un circuito que cierre rápidamente un relé y que vuelva a abrirlo a cabo de unos segundos. Este tipo de circuitos se utiliza para la iluminación de escaleras y pasillos, apagando automáticamente la luz al cabo de un tiempo.

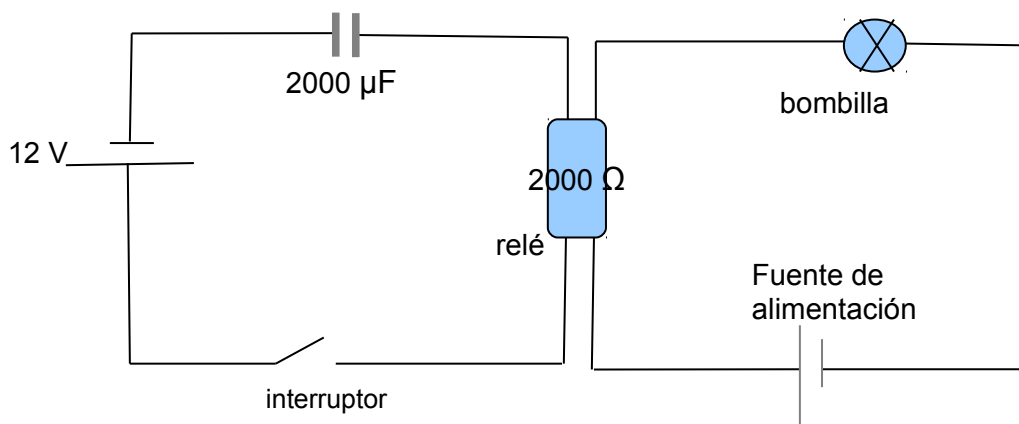
Material.

Circuito de control: condensador de $2000 \mu\text{F}$, fuente de alimentación, interruptor y relé de 2000Ω .

Circuito controlado: fuente de alimentación, bombilla con casquillo y cables

Procedimiento.

Construir el siguiente par de circuitos:



Cuando se cierra el interruptor la intensidad es muy alta (el condensador se está cargando y ofrece muy poca resistencia) pero según sube la carga disminuye la corriente hasta que pasa por debajo de la necesaria para mantener el relé cerrado.

Para este circuito, la constante de tiempo T es: $T = 2000 \cdot 10^{-6} (\text{F}) \cdot 2000 (\Omega) = 4 \text{ segundos}$

Cuestiones.

- ¿Se te ocurren otras aplicaciones de un circuito como este?

Fuente: Electrónica Básica Schools Council Project Technology. Ed. Paraninfo (1986)