



# Experiencia de laboratorio

## Carga y descarga de un condensador

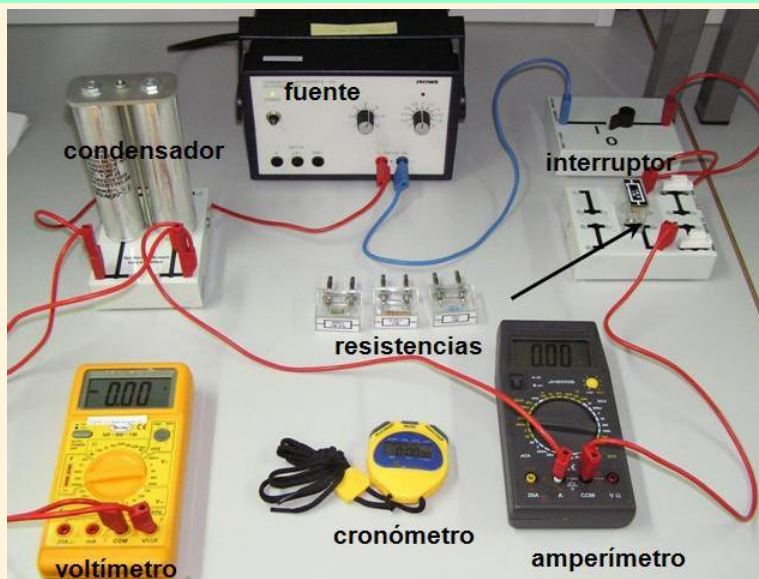
### OBJETIVOS



- Analizar el transitorio de carga y descarga de un condensador
- Construir las gráficas de intensidad de corriente que circula por el condensador y de la tensión a la que se encuentra sometido en función del tiempo en los procesos de carga y descarga del condensador.
- Calcular la constante de tiempo de diferentes circuitos RC a partir de los datos experimentales



Material: Condensador electrolítico, Resistencias, lámpara incandescente, voltímetro, amperímetro, cronómetro, fuente de alimentación y cables.





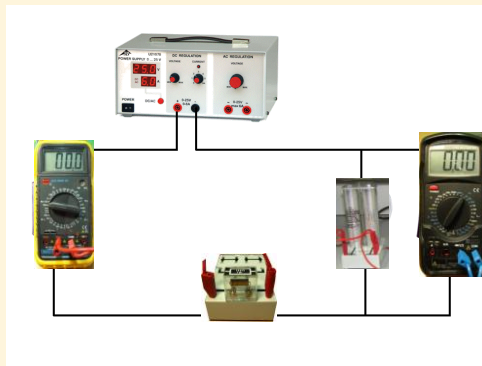
## Carga del condensador

Tabla de medidas y cálculo del logaritmo neperiano de la intensidad de corriente

$$i(t) = \frac{\varepsilon}{R} e^{-\frac{t}{RC}} \quad \tau = RC$$

Linealización

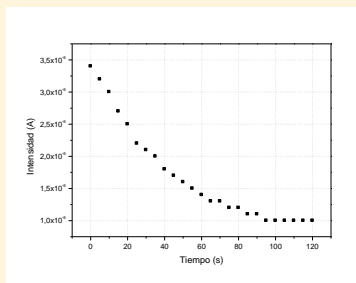
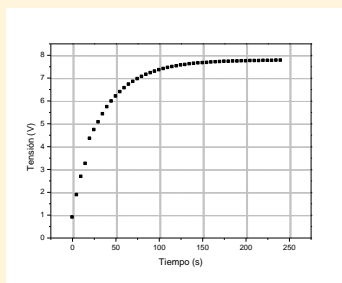
$$\ln i(t) = \ln \frac{\varepsilon}{R} - \frac{t}{\tau}$$



V ± ΔV (V)	I ± ΔI (A)	ln I	t ± Δt (s)



## Representaciones gráficas y cálculos

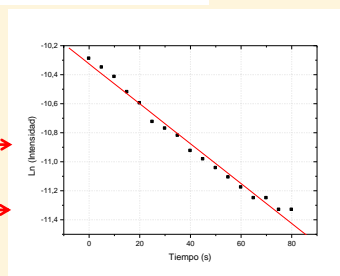


Representar y comentar las gráficas  $i(t)$  vs  $t$  y  $v(t)$  vs  $t$ .

Linealizar la función de  $i(t)$  y representar  $\ln(i)$  vs  $t$ .

Obtener el valor de la constante de tiempo del circuito RC mediante una regresión lineal

Calcular: (1) la resistencia del circuito y (2) la fuerza electromotriz de la fuente.



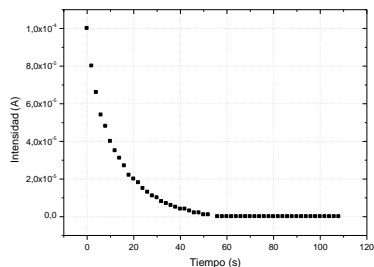
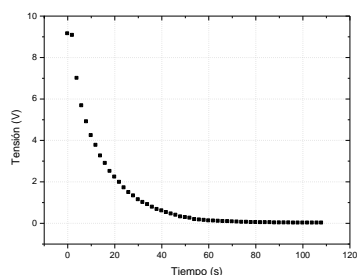
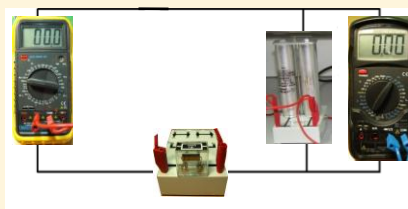
$$\tau \pm \Delta\tau \quad R \pm \Delta R \quad \varepsilon \pm \Delta\varepsilon$$



### Descarga del condensador

Tabla de medidas y representaciones gráficas de Tensión e Intensidad en función del tiempo

$V \pm \Delta V$ (V)	$I \pm \Delta I$ (A)	t (s)



### Cuestiones

¿Qué función desempeña la resistencia del circuito? Comentar las observaciones realizadas en el laboratorio

Defina la constante de tiempo de un circuito RC

En la carga, ¿Cuánto tiempo debe de transcurrir para que la diferencia de potencial del condensador sea igual a la de la fuente? ¿ Por qué?