

# RC MASTER (1.0.1)

---

## Funcionamiento del programa...

RC MASTER fue desarrollado para simular y analizar el comportamiento de un circuito RC (resistor-capacitor) durante su fase de carga, proporcionando una visualización detallada de cómo varía el voltaje en el capacitor y la resistencia a lo largo del tiempo. Está pensado tanto como herramienta educativa como de apoyo práctico para estudiantes y entusiastas de la electrónica.

Al ejecutarse, el programa muestra una pantalla de bienvenida y luego solicita al usuario ingresar los parámetros esenciales del circuito a través de un formulario interactivo. Los valores requeridos son:

- **R:** Resistencia en ohmios ( $\Omega$ )
- **C:** Capacitancia en faradios (F)
- **Vmax:** Voltaje máximo de la fuente (V)
- **t<sub>0</sub>:** Tiempo inicial de observación (s)
- **tMax:** Tiempo final (s)
- **dt:** Paso de tiempo entre cada muestra (s)

El programa valida cada entrada para asegurar que los datos sean coherentes desde el punto de vista físico (por ejemplo, que la resistencia y la capacitancia sean mayores a cero, o que *tMax* sea mayor que *t<sub>0</sub>*).

Una vez validados los datos, el programa calcula la **constante de tiempo** del circuito ( $\tau = R \cdot C$ ), un valor fundamental que determina la velocidad con la que el capacitor se carga.

A continuación, genera una tabla con tres columnas: tiempo (*t*), voltaje en el capacitor (*V<sub>c</sub>*) y voltaje en la resistencia (*V<sub>r</sub>*), usando las fórmulas clásicas de un circuito RC en carga:

- **$V_c(t) = V_{max} \cdot (1 - e^{(-t/\tau)})$**
- **$V_r(t) = V_{max} \cdot e^{(-t/\tau)}$**

El programa recorre los valores de tiempo desde *t<sub>0</sub>* hasta *tMax* en intervalos definidos por *dt*, y calcula los valores correspondientes de *V<sub>c</sub>* y *V<sub>r</sub>* para cada instante. Los resultados se muestran de manera ordenada y legible en la consola de salida, permitiendo observar el proceso de carga en detalle.

Al finalizar, el programa presenta un mensaje de despedida y espera una tecla para terminar la ejecución. Todo el diseño ha sido pensado para facilitar su uso en la calculadora HP Prime,

con una interfaz clara, retroalimentación visual y cálculos automáticos que ahorran tiempo y esfuerzo.

## Ejemplo:

