

PRÁCTICA 1. SIMULACIÓN: CONCEPTOS BÁSICOS, SIMULACIÓN DE CIRCUITOS EN CONTINUA Y APLICACIÓN DE TEOREMAS

OBJETIVOS:

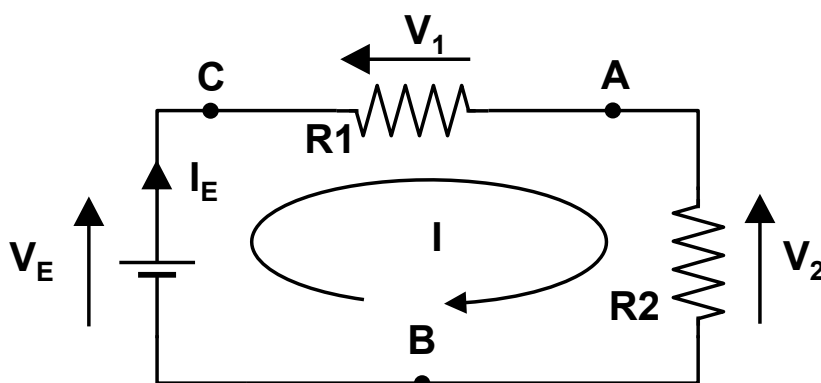
- Familiarizarse con el simulador, realizando esquemas sencillos y la simulación y análisis en continua de los mismos
- Repasar conceptos básicos de teoría de circuitos. Equivalente Thevenin y fuentes reales
- Aprender a documentar trabajos de simulación

DATOS: $V_E=10V$ $R_1=1200\ \Omega$ $R_2=2700\ \Omega$ $R_L=1\text{ k}\Omega$

GUIÓN:

1. Simulación de circuitos. Medida de tensiones y corrientes en circuitos de continua

a) Verificar que se cumple la Ley de tensiones de Kirchhoff ($V_E = V_1 + V_2$) y la Ley de Ohm ($V_1 = R_1 \cdot I$ y $V_2 = R_2 \cdot I$) en el circuito de la figura:



Medir las tensiones y corrientes en todos los elementos del circuito, si la fuente de tensión es ideal, y completar la siguiente tabla:

	Tensión $V_E = V_{CB}$	Corriente I_E	Tensión $V_1 = V_{CA}$	Corriente I_{R1}	Tensión $V_2 = V_{AB}$	Corriente I_{R2}
Calculada						
Simulación						

b) Repetir el apartado a) si la fuente de tensión de entrada tiene una resistencia de salida serie de $600\ \Omega$. Comparar los valores de V_E e I_E

	Tensión $V_E = V_{CB}$	Corriente I_E	Tensión $V_1 = V_{CA}$	Corriente I_{R1}	Tensión $V_2 = V_{AB}$	Corriente I_{R2}
Calculada						
Simulación						

2. Equivalente Thevenin.

Calcular el equivalente Thevenin del circuito del apartado (a) en los siguientes casos (Ojo a la polaridad de las tensiones):

c) Equivalente Thevenin entre A y B: V_{THA-B} y R_{THA-B}

d) Equivalente Thevenin entre A y C: V_{THA-C} y R_{THA-C}

e) Simular el circuito del apartado a) situando una resistencia de carga R_L de $1\text{ k}\Omega$ y completar las tablas (suponer que I_{RL} entra en R_L por el terminal A):

c.1.) Entre A y B

	Tensión $V_E=V_{CB}$	Corriente I_E	Tensión $V_1=V_{CA}$	Corriente I_{R1}	Tensión $V_2=V_{AB}$	Corriente I_{R2}
Calculada						
Simulación						
	Tensión $V_{RL}=V_{AB}$	Corriente I_{RL}				
Calculada						
Simulación						

c.2.) Entre A y C

	Tensión $V_E=V_{CB}$	Corriente I_E	Tensión $V_1=V_{CA}$	Corriente I_{R1}	Tensión $V_2=V_{AB}$	Corriente I_{R2}
Calculada						
Simulación						
	Tensión $V_{RL}=V_{AC}$	Corriente I_{RL}				
Calculada						
Simulación						

f) Simular el circuito anterior para medir la corriente de cortocircuito:

c.1.) Entre A y B. Corriente de cortocircuito:

I_{RL}	
----------	--

c.2.) Entre A y C. Corriente de cortocircuito:

I_{RL}	
----------	--

Comprobar que $R_{TH}=V_{VACIO}/I_{CORTOCIRCUITO}$

g) Sustituir el circuito para los apartados anteriores por su equivalente Thevenin y verificar que no cambian los valores de tensiones y corrientes en la resistencia de carga R_L .

TRABAJO PREVIO RECOMENDADO

Completar los valores calculados que se piden en las tablas.

DOCUMENTACIÓN DE LA PRÁCTICA

1. Completar las tablas con las medidas que se indican
2. Documentar la práctica, completando todos los apartados. Se sugiere realizar capturas de pantalla de los circuitos para insertar en la documentación