	I.E.S. POLITÉCNICO JESÚS MARÍN	CURSO 202_-202_	
	<p>Práctica Nº2 – Circuito mixto de resistencia</p> <p>Alumno/a: Ivan Dragos Cornel</p>		
			Fecha

Materiales:

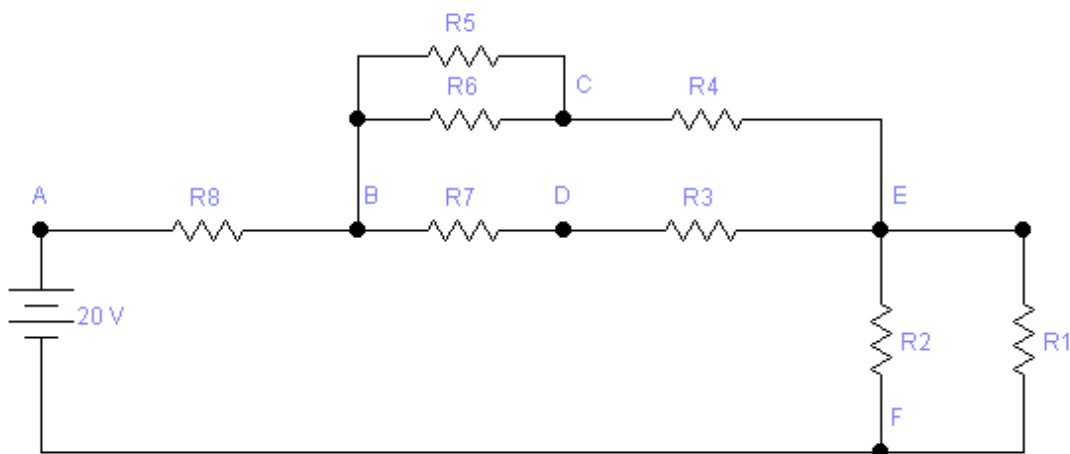
Resistencias
 Polímetro
 Placa Protoboard
 Fuente de alimentación
 Calculadora

ENUNCIADO:

Análisis, simulación, montaje y medidas del circuito de la figura 1 en el que debes escoger el valor de resistencias que prefieras.

Elige valores de resistencias que no sean muy dispersos, entre 1K y 10K o entre 10K y 100K por ejemplo.

El valor de la tensión de alimentación también es optativo.



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO. CÁLCULO TEÓRICO:

Resuelve teóricamente el circuito enunciado, siguiendo estos pasos:

1-Calcula la resistencia equivalente de la asociación.

La resistencia equivalente es 4k72 ohmios.

2-Calcula la intensidad total que el circuito absorbe del generador.

Para un generador de 9V, el circuito usa 1,9 mA.

3-Calcula la tensión entre los puntos de simplificación de las resistencias en serie.

4-Calcula las intensidades de corriente que atraviesan las distintas ramas.

5-Calcula la tensión entre los puntos intermedios en ramas serie-paralelo.

6-Indica la corriente y tensión en cada resistencia a partir de los cálculos realizados en los apartados anteriores.

7-Calcula la potencia consumida en cada resistencia y realiza el balance de potencias comparándolo con la suministrada por el generador.

8-Simula el circuito con el programa informático que prefieras y compara los resultados.

MONTAJE DEL CIRCUITO:

Construye el circuito en la placa board.

1-Mide la resistencia entre los puntos indicados en la Tabla 1. Para esto, debes cortar los caminos en paralelo, para que no de una medida errónea. Para hacer esta medida, por supuesto, la fuente de alimentación debe estar desconectada.

2-Mide la tensión entre los puntos indicados en la tabla 2.

3-Mide las intensidades de corriente en cada rama y anótalos en la tabla 3. Si tu polímetro no la puede medir, anota la intensidad teórica.

4-Rellena la tabla 4 anotando las intensidades y tensiones tanto teóricas como prácticas, para después calcular la potencia.

Resistencia	R_{AB}	R_{BC}	R_{BCE}	R_{BDE}	R_{BE}	R_{EF}	R_{equiv}
Teórica	1k	0,444	10k4	4k	2k89	5k5	4k72
Simulación	1k	0,4	10,39	4k	2k9	5k5	4k7
Práctica	0,99	0,445	10k32	3k9	2k88	5k5	4k86

Tabla 1: Resistencia entre puntos (Ω)

Tensión	V_{AF}	V_{AB}	V_{BE}	V_{BC}	V_{CE}	V_{BD}	V_{DE}	V_{EF}
Teórica	9	1,9	5,52	0,231	5,2	2,76	2,76	1,53
Simulación	9	1,9	5,52	0,2	5,2	2,7	2,7	1,5
Práctica	8,4	1,8	5,15	0,22	4,99	2,60	2,61	1,5

Tabla 2: Tensión entre puntos (V)

Intensidad	I_1	I_2	I_3	I_4	I_5	I_6	I_7	I_8
Teórica	1,58	0,3	1,38	0,52	0,289	0,231	1,38	1,9
Simulación	1,58	0,3	1,38	0,52	0,3	0,23	1,38	1,9
Práctica	1,43	0,28	1,27	0,49	0,27	0,22	1,28	1,79

Tabla 3: Intensidad de corriente en cada rama (mA)

RESUMEN	Tensiones(V)		Intensidades(mA)		Potencias(mW)	
Resistencias	Teórica	Práctica	Teórica	Práctica	Teórica	Práctica
R1	1,58	1,59	1,58	1,43	2,49	2,27
R2	1,5	1,53	0,3	0,28	0,45	0,43
R3	2,76	2,61	1,38	1,27	3,8	3,31
R4	5,2	4,99	0,52	0,49	2,7	2,45
R5	0,23	0,22	0,289	0,27	0,067	0,059
R6	0,231	0,22	0,231	0,22	0,053	0,048
R7	2,76	2,7	1,38	1,28	3,8	3,46
R8	1,9	1,9	1,9	1,79	3,61	3,401

Tabla 4: Resumen de tensión, intensidad y potencia en cada resistencia.

CONCLUSIONES:

¿Qué ocurre si cortocircuitas B y C?. Calcula R_{BE} .

Si cortocircuitas B y C ocurre que por las resistencias 5 y 6 no pasará corriente. Lo que afectará a la resistencia equivalente y a todos los cálculos y valores consiguientes.

$R_{BE} = 2,85$ ohmios. (se suma R7 y R3 en serie, y luego se calcula R4 en paralelo)

Se explicará a continuación como se ha desarrollado la práctica, incluyendo al menos los siguientes puntos:

Apellidos y nombre. Ciclo, curso, año.
Ivan Dragos Cornel, CEA 1ºME 2021

Proceso de ejecución de la práctica. Se pueden hacer los cálculos en un papel y entregar su imagen.

$$R_{2,1} = \frac{5'1 \cdot 1}{5'1 + 1} = 0'836 \Omega$$

$$I_{R2} = I_{\text{ent.}} \cdot \frac{R_1}{R_1 + R_2}$$

$$R_{5,6} = \frac{0'8 \cdot 1}{0'8 + 1} = 444 \Omega$$

$$R_{4,5,6} = 444 + 10K = 10'444 \Omega \quad 10K444$$

$$R_{7,3} = 4K, \quad R_{3-7} = \frac{10'444 \cdot 4}{10'444 + 4} = 4'176 \Omega \quad 4'189 \Omega$$

$$R_{1-8} = 2K89 + 0'836 + 1\Omega = 4'722 \Omega$$

! Para hallar V de rana 7,3, cogemos 7'1V y restamos 1'58 de la malla de abajo.
 $7'1 - 1'58 = 5'52V$

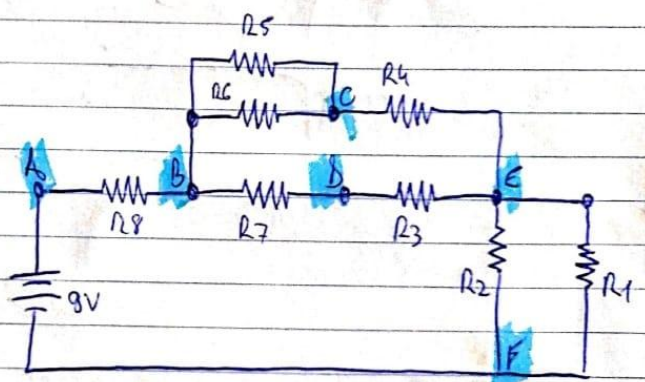
$$I_T = \frac{9}{4'72} = 1'9 \text{ mA}$$

$$V_8 = 1'9 \cdot 1 = 1'9V$$

$$9 - 1'9 = 7'1V$$

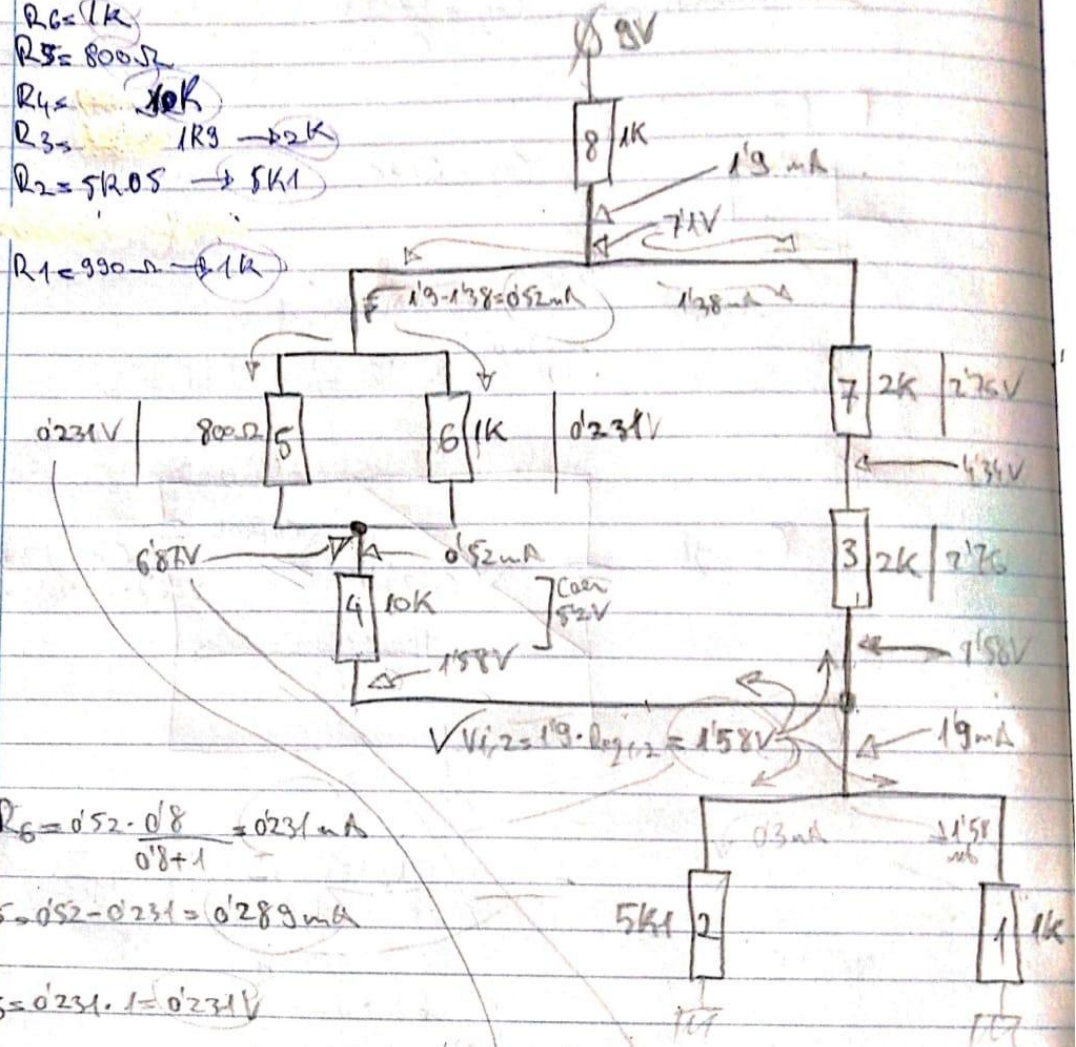
$$V_7 = 1'58 \cdot 2 = 3'16V$$

$$V_3 = 1'58 \cdot 2 = 3'16V$$



	1	2	3	4	5	6	7	8
V	1'58	1'58	2'76	5'2	0'231	0'231	2'76	1'9
I	1'58	0'3	1'58	0'52	0'289	0'231	1'38	1'9
P	2'49	0'45	3'8	2'7	0'67	0'53	7'8	3'61

$R_8 = 1k$
 $R_7 = 2k$
 $R_6 = 1k$
 $R_5 = 800\Omega$
 $R_4 = 10k$
 $R_3 = 1k \rightarrow 2k$
 $R_2 = 512.05 \rightarrow 5k1$
 $R_1 = 990\Omega \rightarrow 1k$



$$I_{R_6} = \frac{0.52 \cdot 0.8}{0.8 + 1} = 0.231mA$$

$$I_5 = 0.52 - 0.231 = 0.289mA$$

$$V_6 = 0.231 \cdot 1 = 0.231V$$

$$V_5 = 0.289 \cdot 0.8 = 0.231V$$

$$\text{Para hallar } V_4: V_T - V_{5,6} = 7.1 - 0.231 = 6.87V$$

$$V_4 = \frac{0.52 \cdot 10}{10} = 5.2V \text{ (tiene } V_4)$$

$$6.87 - 5.2 = 1.67V$$

Esquemas. Imagen de la simulación con Multisim, Proteus... Fotos, etc.

