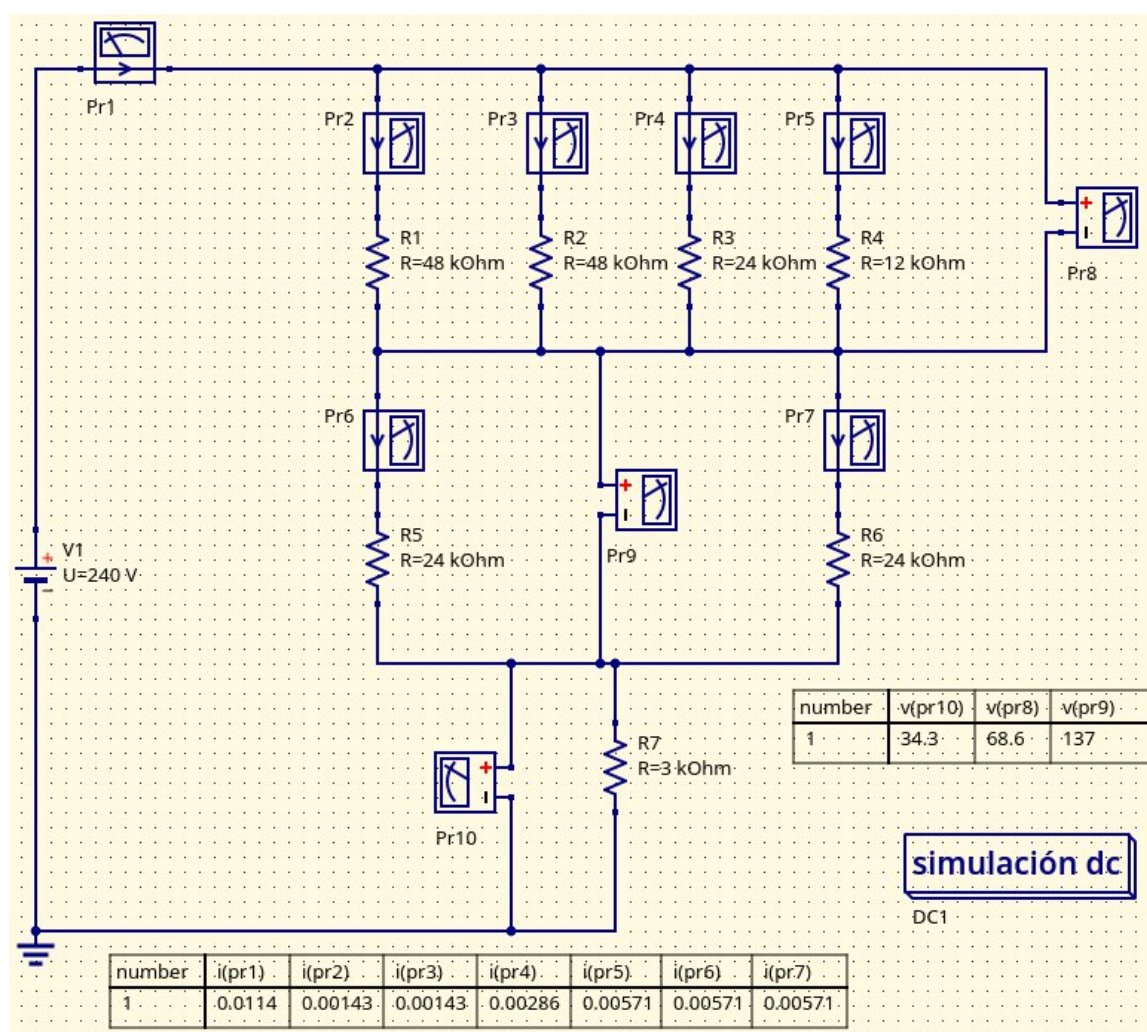


FORMULARIO DE PRODUCCIÓN DE CONTENIDOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Circuitos y Sistemas Digitales

NOMBRE COMPLETO DEL DOCENTE CONTENIDISTA: Escobar Terán Charles Édison

A continuación, en el simulador QUCS-s se importa el circuito Circuito_Mixto.sch con una configuración similar al realizado en clase y se han agregado las sondas de corriente Pr1 a Pr7 y las sondas de voltaje Pr8, Pr9 y Pr10 cuyos resultados se muestran en las tablas superpuestas ("tabular" de la sección "diagrams" en Qucs.)



1. Comprobación la Ley de las Corrientes de Kircchoff)

Ecuación 4 clase 2:



Ley de las Corrientes de Kircchoff

$$\sum I_{entran} = \sum I_{salen}$$

Dónde las corrientes que entran es la corriente de la fuente y las que salen es la suma de las corrientes que ingresan a las resistencias

En el nodo superior:

$$i(\text{Pr1})=i(\text{Pr2})+i(\text{Pr3})+i(\text{Pr4})+i(\text{Pr5})$$

Es decir:

$$0.0114\text{A}=0.00143\text{A}+0.00143\text{A}+0.00286\text{A}+0.00571\text{A}$$

O:

$$11.4\text{mA} = 1.43\text{mA}+1.43\text{mA}+2.86\text{mA}+5.71\text{mA}$$

$$11.4 \text{ mA} = 11.4 \text{ mA}$$

Con lo que se comprueba la LCK.

Nótese que en este caso es conveniente trabajar con mA en lugar de A.

En el segundo nodo se tiene que:

$$i(\text{Pr2})+i(\text{Pr3})+i(\text{Pr4})+i(\text{Pr5}) = i(\text{Pr6})+i(\text{Pr7})$$

$$1.43\text{mA}+1.43\text{mA}+2.86\text{mA}+5.71\text{mA} = 5.71\text{mA}+5.71\text{mA}$$

$$11.4 \text{ mA} = 11.4 \text{ mA}$$

2. Compruebe la Ley de los Voltajes de Kircchoff

Ecuación 6 clase 2:

Ley de los Voltajes de Kircchoff

$$\sum V_{fuentes} = \sum V_{caidas}$$

Dónde los $V_{fuentes}$ es el voltaje de la fuente y V_{caidas} es la suma de los voltajes de las resistencias

Tomando en cuenta esta ecuación, al analizar el circuito se encuentra que:



$$V1 = V(\text{Pr8}) + V(\text{Pr9}) + V(\text{Pr10})$$

Es decir:

$$240\text{V} = 68.65\text{V} + 137\text{V} + 34.35\text{V}$$

$$240\text{V} = 240\text{V}$$

Con lo que se confirma también la LVK

En esta simulación, se podría cambiar los valores de las resistencias y/o de la fuente y analizar los resultados.

Referencias

- Sitio oficial de QUCS-s, <https://apps.kde.org/es/QUCS-s/>. Obtenido el 5 de agosto, 2025