

Pràctica 1

Introducció al laboratori d'electrònica

1. INTRODUCCIÓ

Aquesta pràctica es basa en la implementació d'un circuit divisor de tensió on s'aplica una font de tensió continua (DC) o alterna (AC), l'anàlisi del circuit a partir de mesures directes amb el multímetre i l'oscil·loscopi, i mesures indirectes utilitzant la llei d'Ohm.

2. OBJECTIUS

Un cop finalitzada la pràctica l'estudiant serà capaç de:

- Realitzar càlculs teòrics de tensió, corrent i potència en circuits passius simples.
- Utilitzar la llei d'Ohm per realitzar càlculs indirectes.
- Seleccionar resistències tenint en compte el seu codi de colors.
- Implementar circuits passius simples en una placa de proves.
- Fer servir fonts de tensió en continua (DC) i alterna (AC).
- Fer servir el multímetre per mesurar resistències, tensions i corrents en DC i AC.
- Fer servir l'oscil·loscopi per mesurar tensions en DC i AC.
- Relacionar la tensió efectiva amb l'amplitud d'un senyal AC.
- Comprovar el funcionament d'un circuit resistiu en funció de la freqüència.

3. MATERIAL NECESSARI

- Unes resistències
- Una font de tensió continua
- Un generador de funcions
- Un multímetre
- Un oscil·loscopi

4. REALITZACIÓ PRÀCTICA

A. Circuit divisor de tensió amb DC

Considereu el circuit de la Figura 1. Aquest circuit s'anomena divisor de tensió perquè ens permet ajustar la tensió al punt 'a' a un valor més petit que la tensió aplicada V . Aquest circuit, molt usual per a ajustar o rebaixar la tensió que parteix d'un valor massa elevat per a la nostra aplicació, s'utilitza tant en DC com en AC;

- 1) Seleccioneu una resistència $R1$ i una $R2$, mesureu-les amb el multímetre i apunteu els valors de les mesures, indicant bé quina escolliu com a $R1$ i quina com a $R2$.
- 2) Munteu el circuit de la figura 1 sobre una placa de proves, i preneu $V = 4V$.
- 3) Mesureu la tensió al punt 'a' amb el multímetre.
- 4) Mesureu les caigudes de tensió a les resistències amb el multímetre.
- 5) Mesureu la intensitat que passa per les resistències amb el multímetre.

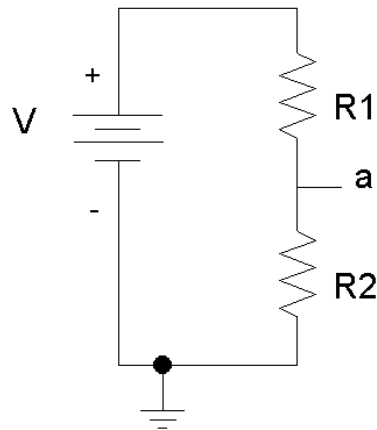


Figura 1. Circuit divisor de tensió DC

B. Circuit divisor de tensió amb AC

Tot seguit es muntarà el circuit en configuració AC.

- 6) Munteu el circuit de la figura 2 amb les mateixes resistències que abans.
- 7) Connecteu l'oscil·loscopi al circuit i observeu directament el senyal del generador de funcions. Ajusteu aquest senyal per tal que la tensió sigui sinusoidal i tingui una amplitud de 2 V i una freqüència de 1000 Hz.
- 8) Mesureu simultàniament el voltatge pic-a-pic i la freqüència del senyal a la entrada del circuit (valor pic-a-pic i freqüència) i en el punt 'a', mitjançant les dues sondes de l'oscil·loscopi. Apunteu els valors de les mesures.
- 9) Mesureu la tensió de la font i la tensió en el punt 'a' amb el multímetre seleccionant el mode AC. Apunteu els valors de les mesures.
- 10) Mesureu en el punt 'a' el corrent que passa pel circuit amb el multímetre, seleccionant el mode AC. Apunteu el valor de la mesura.
- 11) Mesureu amb el multímetre i amb l'oscil·loscopi la tensió d'entrada i la tensió en el punt 'a' per a les freqüències de 200 Hz, 2 kHz i 20 kHz. Apunteu els valors de les mesures.

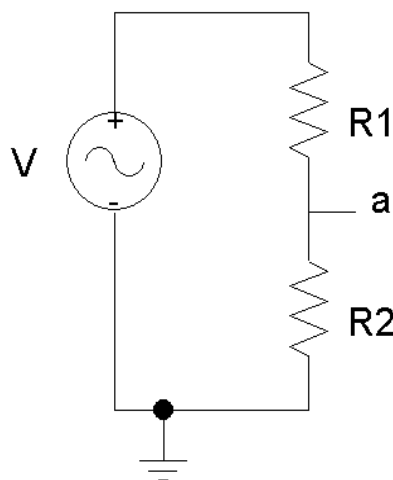


Figura 2. Circuit divisor de tensió AC