

# El divisor de tensió

Josep Jordana Barnils

## OBJECTIU

Presentació d'una proposta d'activitat que es pot realitzar en un laboratori docent, en grups de dues persones.

Assignatura de Components i Circuits, de la titulació d'Enginyeria Tècnica de Telecomunicació a l'EPSC (UPC).

Activitat on es planteja l'aplicació del mètode científic per determinar l'expressió algebraica d'un divisor de tensió.

### DADES GENERALS DE L'ACTIVITAT

**MATÈRIA / ASSIGNATURA: COMPONENTS I CIRCUITS**

**COMPONENTS DE LA COMPETÈNCIA:** Tots

**NIVELL COMPETENCIAL:** 1

**NOM DE L'ACTIVITAT:** El Divisor de tensió

**TEMPS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANT A L'ACTIVITAT**

Pre-laboratori: 2 hores

Durant laboratori: 4 hores

Post laboratori: 2 hores

### DESENVOLUPAMENT DE L'ACTIVITAT

#### CONTINGUTS QUE ES TREBALLEN A L'ACTIVITAT

- |                           |                      |                                       |
|---------------------------|----------------------|---------------------------------------|
| - Treball                 | - Potència elèctrica | - Concepte de circuit equivalent      |
| - Diferència de potencial | - Lleis de Kirchoff  | - Associació de resistències en sèrie |
| - Corrent elèctric        | - Llei d'Ohm         | - El divisor de tensió                |

#### OBJECTIUS I RESULTATS D'APRENTATGE

Al finalitzar aquest experiment, l'estudiant ha de ser capaç de:

-Utilitzar correctament el multímetre per fer mesures de tensió, corrent i resistència.

-Identificar els components i dispositius d'un circuit elèctric bàsic.

• Expressar les mesures de tensió, corrent i resistència amb el número correcte de xifres significatives a partir de determinar la seva incertesa.

• Seleccionar un circuit que realitzi una funció predeterminada.

• Determinar l'expressió algebraica que defineix el comportament d'un divisor de tensió.

• Utilitzar l'eina de simulació PROTEUS com alternativa a l'anàlisi manual de circuits.

• Aplicar el mètode científic per la resolució d'un problema en l'àmbit d'electrònica analògica en el nivell competencial 1.

#### METODOLOGIA DE L'ACTIVITAT

En la impartició d'aquest experiment de laboratori, s'introdueixen algunes estratègies d'aprenentatge cooperatiu, per incrementar la comunicació entre els dos membres del grup base i entre els diferents grups de la classe, i per intentar que cada membre del grup es responsabilitzi de l'aprenentatge del seu company/a.

*Cada grup ha de tenir molt clar que l'èxit individual s'aconseguirà a partir de l'èxit del grup, per la qual cosa cada membre ha d'assegurar-se que la seva parella hagi assimilat els conceptes i les habilitats corresponents a cada experiment.*

Al llarg de la sessió de laboratori, el professorat fa preguntes aleatòries a cada grup. Aquesta valoració assegura que l'alumnat es prengui seriosament el procés d'aprenentatge i comprovi que qualsevol membre del grup sabrà respondre al professorat.

Aquests grups han de ser el més heterogenis possible per tal que cada membre pugui aprofitar al màxim les potencialitats de la seva parella.

En cada experiment, i de forma alternada, cada membre del grup ha de responsabilitzar-se del contingut del quadern de laboratori, una vegada consensuat pels dos components.

Paral·lelament al desenvolupament de cada sessió de laboratori, l'alumnat ha de respondre a les preguntes del guió sobre l'experiment, en tant que forma part de l'informe de laboratori.

A l'inici de la sessió següent, el professorat lliura l'informe corregit, de manera que l'alumnat observa els encerts i errors que ha comès.

## Nivell Competencial: 1

### Component competencial: MESURAR/ADQUIRIR

- Adquirir, enregistrar i expressar correctament dades i resultats en activitats de dificultat baixa

### Component competencial: EXPERIMENTAR

- Executar experiments / projectes / prototipus / protocols de dificultat baixa aplicant les tècniques o bé les operacions establertes, a més de tractar i interpretar correctament les dades obtingudes. Comprovar hipòtesis

### Component competencial: MODELITZAR

- Ajustar les dades obtingudes al model o models matemàtics proposats i calcular els seus paràmetres en activitats de dificultat baixa

### Component competencial: PROJECTAR / PREDIR

- Argumentar els resultats i extreure'n conclusions en activitats de dificultat mitjana-baixa

### Component competencial: DECIDIR

- Comunicar i defensar efectivament les conclusions extretes en activitats de dificultat baixa

### AVALUACIÓ: ESTRATÈGIES, INSTRUMENTS, CRITERIS I QUALIFICACIÓ

#### Pre-laboratori:

A l'inici de la sessió l'alumnat ha de presentar en grup al professorat una còpia de l'informe previ. El professorat corregeix fora de classe els estudis previs i la nota s'assigna equitativament entre els dos membres del grup. Es retornen corregits a l'inici de la següent sessió.

#### Durant el laboratori:

- L'observació per part del professorat de l'execució de l'activitat en el laboratori.
- La correcta resposta a les preguntes del professorat relatives a la pràctica
- L'ús correcte dels instruments de laboratori, per part de l'alumnat, a l'hora de fer mesures

- La correcta formulació de preguntes, per part dels alumnes, sobre la pràctica
- El bon funcionament del grup a l'hora de repartir-se el treball durant la sessió de laboratori que dura la pràctica

#### Post-laboratori:

Un cop l'alumnat ha realitzat la pràctica, cada grup ha de lliurar un informe que se li retornarà corregit a la següent sessió.

#### Criteris Generals:

S'utilitzaran els criteris d'avaluació establerts a la rúbrica elaborada per al nivell competencial 1. La qualificació d'aquesta activitat representarà un 10% de la nota final de les pràctiques de l'assignatura.

**Agraïments:** Projecte atorgat per a l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU), "Guia per a l'avaluació de competències en els laboratoris de ciència i tecnologia" / Resolució d'11 de desembre de 2007