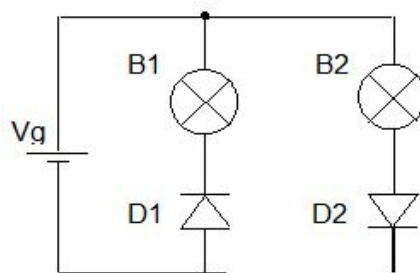


Els components de semiconductor



Objectius

- Identificar els components electrònics bàsics: Díode, LED, transistor i circuit integrat.
- Descriure la funció de cada element i la seva relació amb els altres.
- Interpretar esquemes electrònics.
- Analitzar circuits i preveure'n el seu funcionament.
- Incorporar els circuits estudiats a projectes d'aula.

Descripció de l'activitat

Aquesta proposta consta d'un conjunt de vuit activitats per comprendre el funcionament dels components de semiconductor bàsics: Díode, LED, transistor i circuit integrat. Aquests s'analitzen i experimenten a un nivell molt simple, emprant models equivalents en commutació, per posar-los a l'abast de l'alumnat.

La seqüència d'activitats que es proposa és:

- Els díodes de semiconductor
- El díode com interruptor unidireccional
- Anàlisi de circuits amb díodes
- El díode lluminós (LED)
- Estudi del funcionament d'un díode LED
- El transistor
- El transistor controla un LED
- El circuit integrat

Aula

Aula ordinària

Aula de tecnologia

Temporització

4 h a l'aula ordinària.

4 h a l'aula de tecnologia.

Recursos emprats

L'aula de tecnologia ha de disposar de l'equipament bàsic de plaques de prototips (*proto-board*), cables de connexió per aquestes i el comprovador elèctric (*tèster*).

Com que es plantegen petits càlculs, cal preveure la disponibilitat de calculadores científiques.

A banda, s'ha de preparar el conjunt de components que apareixen a les activitats, i per ser pràctics desar-los en una caixa compartimentada per a cada grup.

Aspectes didàctics i metodològics

Abans d'abordar aquesta activitat l'alumnat ha d'estar familiaritzat amb l'ús del comprovador elèctric i les plaques de prototips, i ha de conèixer els circuits sèrie i paral·lel amb resistències.

El format d'aquesta proposta didàctica pretén que l'alumnat conegui els components de semiconductor bàsics per comprendre'n el seu funcionament i l'aplicació en circuits molt senzills. Per tant, el gruix de l'activitat és bàsicament d'anàlisi funcional dels components en el si de circuits, amb l'ajuda de mesures sobre components reals. Això permet una millor integració dels continguts.

S'ha de tenir present que per desenvolupar les activitats es recomanable treballar-les en grups de dos o tres alumnes.

Continguts i competències que es treballen de forma destacada

Es treballen els continguts següents:

- Identificació i caracterització de components electrònics bàsics: díode, LED, transistor, circuit integrat.
- Simbologia de components i esquemes elèctrics.
- Muntatge de components en placa de prototips.
- Anàlisi de circuits d'aplicació.

Les principals competències treballades estan relacionades amb la interacció amb el món físic i la competència matemàtica.

Alumnat a qui s'adreça especialment

Aquesta activitat està adreçada a l'alumnat de 4t d'ESO. L'alumnat que requereixi una atenció especial se li poden estalviar alguns dels exercicis més complexos i afegir-ne de senzills amb algunes petites variacions, especialment en la part dedicada als transistors.

Interdisciplinarietat, transversalitat, relacions amb l'entorn...

Té una relació directa amb l'aplicació de competències matemàtiques.

Documents adjunts

Alumnat:

Guia de treball: MA_Semiconductors.pdf

Professorat

Guia didàctica: MP_Semiconductors.pdf