

Projecte de banc de pràctiques de corrent elèctric: Presentació d'ORMELEC

Guillem Gómez Blanch

guillemgoblanc@ctv.es
VALFEX: Valenciana de Física Experimental
<http://www.ua.es/dfa/valfex>

Ormelec és un projecte d'ormeig o kit elèctric didàctic de caràcter portàtil (assimilable dimensionalment a una carpeta DIN A4) destinat a que l'estudiant pugui realitzar, per interconnexió cablejada de components, muntatges elèctrics demostratius de diverses lleis elèctriques:

- Circulació de corrent continu. Llei d'Ohm
- Xarxes elèctriques. Llei de Kirchhoff
- Efectes magnètics dels corrents elèctrics. Llei de Biot i Savart
- El diode. Corba I(V). Efecte Zener.

Consisteix en una placa de grandària aproximada d'un full A4 que conté una font d'alimentació (piles), dotada de fusible i interruptor amb led indicador. Cada component es troba fixat mecànicament a la placa, posseint terminals que es poden connectar amb altres mitjançant cable uniconductor sobre la part superior de la placa. Les connexions queden doncs a la vista facilitant la seua avaluació.

Components i característiques físiques

Les característiques constructives són:

- Placa base tipus plàstic / circuit imprès

- Protecció inferior i superior mitjançant separadors i tapa superior transparent.

Els components que s'hi troben són els següents:

- Font d'alimentació (pila) amb interruptor, fusible i led
- Potenciòmetre
- Bombetes, resistències, interruptor
- Dues bobines i una brúixola (configuració tipus Helmholtz)
- Diode
- Condensador electrolític.

Els instruments addicionals que cal emprar són:

- Tester(s) (intensitat, tensió)
- Cronòmetre (fins i tot rellotge de mà).

Algunes pràctiques possibles

1. Llei d'Ohm

Connectar font d'alimentació a una resistència (fixa o variable) prèviament coneguda (per exemple, mitjançant el tester). Determinar el punt de funcionament I,V. Representar i ajustar per mínims quadrats.

2. Xarxes elèctriques

Configurar circuits en què intervinguen resistències fixes , bombetes, potenciòmetre. Mesurar voltatges i intensitat. Verificar que les intensitats que entren i surten a cada nus sumen 0. Verificar que la caiguda de potencial d'un circuit tancat és nul.

Connectar bombetes en sèrie i paral·lel i observar-ne la lluminositat.

3. Efecte magnètic d'un corrent elèctric

Connectar la font d'alimentació, el potenciòmetre i les bobines "tipus Helmholtz" Observar la desviació de la brúixola quan circula un corrent elèctric. Observar la desviació de 45° envers el camp terrestre i calcular un valor aproximat del camp magnètic terrestre.

4. Característica del diode

Connectar la font d'alimentació al diode via una resistència i el potenciòmetre. Llegir (Testers) punt de funcionament. Explorar la zona de polarització directa i la inversa, fins arribar a l'allau Zener.