


EL DÍODE LED

Estudi de la característica V/I d'un díode LED

● ACTIVITATS

1. Accedeix al **Laboratori Remot iLabRS** que trobaràs a l'adreça web: <http://ilabrs.etsetb.upc.edu> i executa la pràctica **E104: Estudi de la característica V/I d'un díode LED**.

A continuació, selecciona el mode automàtic del panell de control i executa l'aplicació, a través del botó *Run* , per obtenir-ne la corba característica d'un díode de silici.

Si en la gràfica representada apareixen valors que et semblin estranys, torna a executar l'aplicació des del panell de control.

2. D'acord amb els valors obtinguts en l'experimentació, quina és la tensió de llindar del díode LED?
3. Quina és la caiguda de tensió V_{AK} en el LED quan hi circula una intensitat de 16,5 mA?
4. Es pot observar en la gràfica la tensió de ruptura del LED quan està polaritzat inversament? Per què?
5. Circula intensitat pel LED quan està polaritzat inversament?
6. Quina diferència de potencial té el resistor quan hi circula una intensitat de 18 mA? I quina és la tensió del LED?
7. Calcula la resistència estàtica del LED quan hi circula un corrent de 18 mA.
8. A partir de les dades obtingudes en l'experimentació, calcula el valor real del resistor quan el díode està polaritzat directament. Comprova-ho per a dos o més punts de la gràfica, per exemple per a 10mA i per a 18mA.
9. Quina ha estat la variació de tensió en el díode durant el període en què la intensitat ha evolucionat de 5mA a 16mA ?
10. Comprova, per a almenys cinc mesures diferents de la gràfica, si es compleix l'expressió: $V_T = V_R + V_D$
11. Calcula el valor en ohms del resistor si el circuit l'alimentem a 12V i volem que circuli pel LED una intensitat de 18 mA. Agafa com a caiguda de tensió del LED el valor obtingut en l'experimentació per a aquesta intensitat.
12. Si aquest LED el volem fer funcionar amb un corrent de 16mA i el resistor té un valor de 100Ω , quina hauria de ser la tensió d'alimentació del circuit?

13. A partir de les dades obtingudes, representa gràficament la corba V_T/I per a un rang de tensió de -5V a 5V.
14. Representa gràficament la corba de la resistència interna del LED en funció de la intensitat (R_D/I_D). La resistència interna del LED és constant?
15. Compara les corbes del LED amb les dels díodes de silici i de germani i indica les diferències més notables que hi observes.