

PRÁCTICA 4 - DIODOS**1. OBJETIVOS**

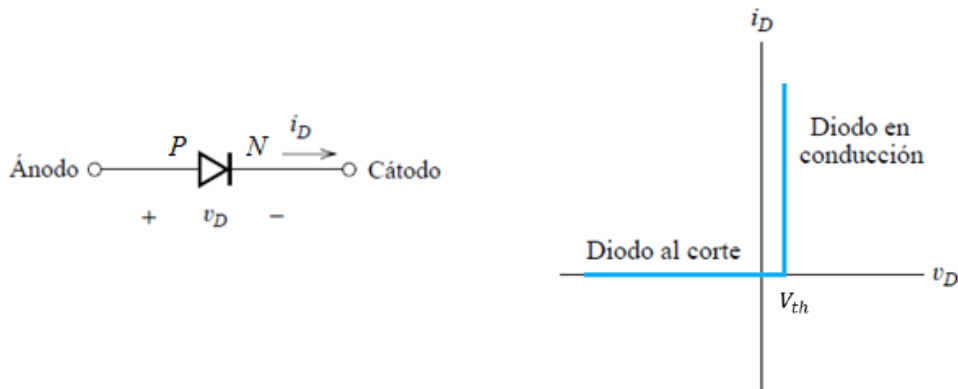
Al finalizar esta práctica, el alumno deberá ser capaz de:

- Conocer el funcionamiento del diodo semiconductor típico y del diodo LED.
- Identificar sus terminales.
- Comprobar el estado de un diodo y su polarización.

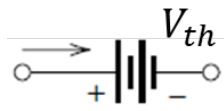
2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS BÁSICOS

El diodo es un componente de dos terminales llamados ánodo y cátodo. Para la correcta realización de esta práctica, el alumno deberá estar familiarizado con el concepto de diodo, que a continuación se resume muy brevemente:

Un diodo conduce corriente sólo cuando la diferencia de potencial entre ánodo y cátodo supera un valor llamado *tensión umbral* (V_{th}), que es característica de cada diodo:



En esta situación, se dice que el diodo está polarizado directamente, y el diodo está en estado de conducción, existiendo una diferencia de potencial a su través igual a la tensión umbral:



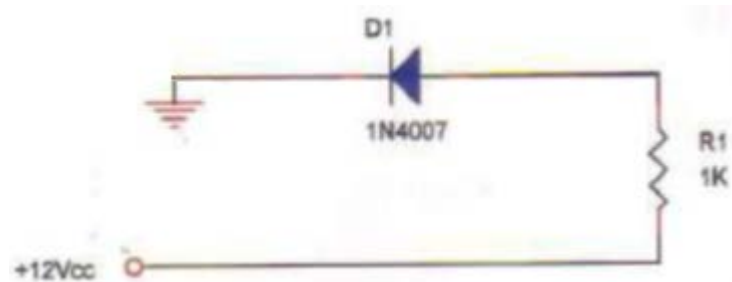
En caso contrario, es decir, cuando la diferencia de potencial entre ánodo y cátodo es igual o inferior a la tensión umbral, el diodo queda polarizado inversamente y no conduce la corriente (se dice también que está en estado de corte), es decir, actúa como un interruptor abierto:



De este modo, el diodo actúa como un interruptor electrónico, es decir, que su apertura y cierre está controlado por la tensión existente entre sus terminales.

La mayoría de los diodos utilizados en electrónica tienen una tensión umbral de sólo unas decenas de voltios (generalmente alrededor de 1 V).

En el siguiente circuito, el diodo 1N4007 está polarizado directamente y conduce corriente, pues se aplica una tensión en el ánodo bastante superior a la tensión umbral, que en este caso es igual a 0,7 V:



La tensión y corriente en la resistencia vienen dadas por:

$$V_R = 12 - 0,7 = 11,3 \text{ V}$$

$$I_R = \frac{V_R}{R_1} = \frac{11,3}{1.000} = 0,0113 \text{ A}$$

La tensión en el diodo es igual a la tensión umbral (0,7V), y la corriente es igual a la que circula por la resistencia, pues están en serie.

El diodo emisor de luz (LED, por sus siglas en inglés) es simplemente un diodo que, al conducir corriente (por estar polarizado directamente), emite luz de determinada frecuencia, pudiendo ésta ser blanca, de color, o incluso radiación infrarroja (no visible).

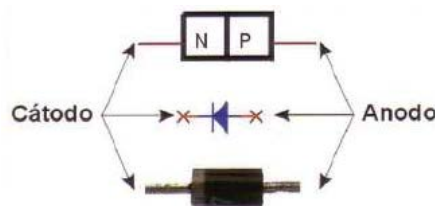
3. EQUIPOS UTILIZADOS

En esta práctica se utilizará la fuente de alimentación y el multímetro, tanto para medir tensión como para medir corriente.

4. MATERIALES UTILIZADOS

- 1 diodo 1N4007
- 1 diodo LED
- 1 resistencia de 1K
- 1 resistencia de 120 ohmios.

Diodo:



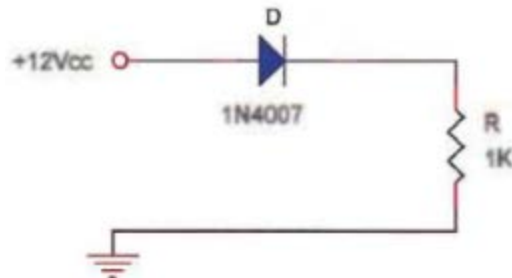
LED:



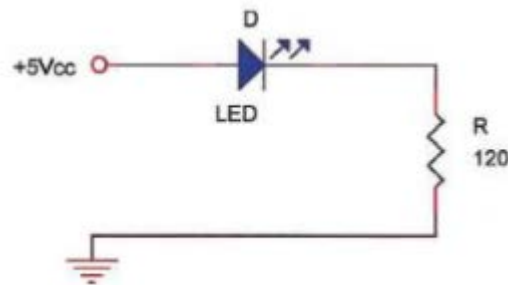
5. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

Realice los dos montajes siguientes sucesivamente, utilizando los componentes disponibles, realice las medidas oportunas y rellene la tabla con los datos correspondientes.

Montaje con el diodo:



Montaje con el diodo LED:



Diodo:

TEÓRICO			PRÁCTICO		
VD	VR	I	VD	VR	I

Diodo LED:

TEÓRICO			PRÁCTICO		
VD	VR	I	VD	VR	I

Notas:

VD es la tensión en el diodo.

VR es la tensión en la resistencia.

I es la corriente por el diodo o por la resistencia