

Práctica 3. Aplicaciones del diodo Parte 2 (Leds, diodo como sensor de temperatura)

Duración: 2 horas.

OBJETIVO.

Conocer y entender el funcionamiento de los Leds en circuitos simples como en circuitos mixtos.

Conocer e implementar el uso del diodo como sensor de temperatura, así como también entender el funcionamiento del mismo circuito.

Realizar los cálculos, las mediciones y simulaciones en cada uno de los circuitos presentados para esta práctica.

MARCO TEÓRICO.

El alumno deberá de investigar los siguientes conceptos para desarrollar la práctica.

- Definición de diodo.
- Símbolo eléctrico del diodo, así como la identificación de las partes del mismo.
- Explicar el concepto de diodo como interruptor ideal.
- Polarización directa e inversa del diodo.
- Tipos de Leds (colores), composición química y los diferentes niveles de voltaje con los cuales se activan.
- Determinar bajo qué condiciones un Led polarizado de forma directa no encendería.

Investigar el circuito sensor de temperatura mediante el uso del diodo y entender el funcionamiento del mismo.

<https://www.youtube.com/watch?v=feudEXC0z9I>

MATERIALES.

- Multímetro y puntas de multímetro.
- Fuente de voltaje sencilla o dual.
- 10 caimanes.
- Diodos Leds de distintos colores (ejemplo, verde, rojo, azul, claro).
- Cables de alimentación de los equipos (fuente de alimentación, generador de funciones y osciloscopio).
- Protoboard.

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA.

1. Realizar los cálculos de corrientes y voltajes de cada uno de los componentes que constituyen a los circuitos. Dichos cálculos deberán de ser adjuntados al reporte de la práctica.
2. Realizar las simulaciones necesarias para cada circuito y adjuntarlas en el reporte de la práctica.
3. Armar los circuitos asignados por el profesor (Fig. 6 y 7).
4. Realizar las mediciones para validar los resultados de los cálculos realizados y los valores obtenidos de las simulaciones (Tabla 2).
5. Armar el circuito sensor de temperatura mediante el uso del diodo y obtener su comportamiento para una corriente constante 10mA (Fig. 7).

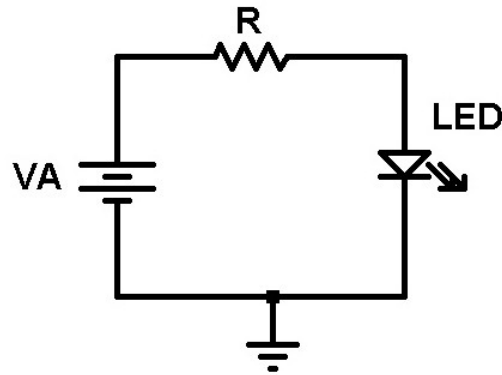


Fig. 6.- Circuito para los diferentes casos de mediciones.

TABLA I.- DIFERENTES CASOS PARA LOS CÁLCULOS TEÓRICOS

Voltaje VA	Valor de R para LED ROJO	Valor de R para LED VERDE	Valor de R para LED AZUL
5V	CASO1	CASO2	CASO3
10V	CASO4	CASO5	CASO6
12V	CASO7	CASO8	CASO9
20V	CASO10	CASO11	CASO12

TABLA 2.- VALORES TEÓRICOS VS PRÁCTICOS SEGÚN LOS DIFERENTES CASOS

Caso:	R teórica	R práctica	V_{LED} Teórico	V_{LED} Práctico	I_{LED} Teórico	I_{LED} Práctico
CASO1						
CASO2						
CASO3						

CASO4						
CASO5						
CASO6						
CASO7						
CASO8						
CASO9						
CASO10						
CASO11						
CASO12						

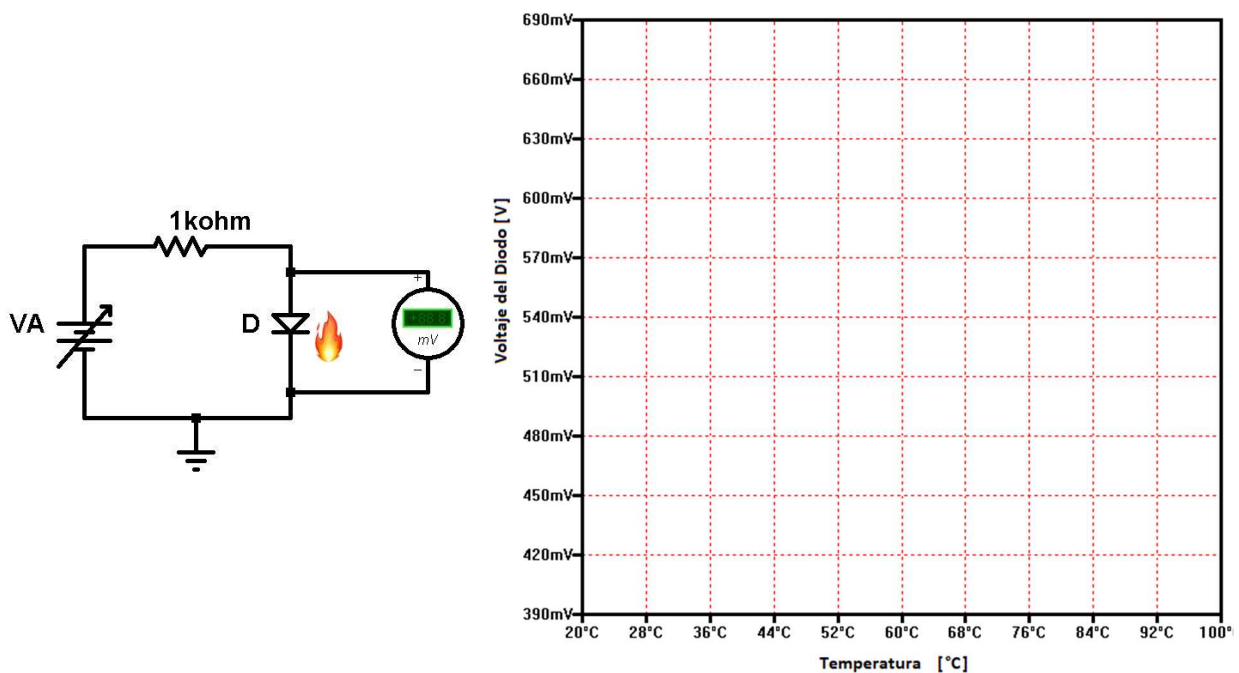


Fig. 7.- Circuito y Gráfica para utilizar un diodo como sensor de temperatura.

BIBLIOGRAFÍA.

- **Apuntes de la materia de electrónica**
- Boylestad R. L., Nashelsky L. (2003). Electrónica: Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. México. Pearson Education.
- Floyd T. L. (2008). Dispositivos Electrónicos. México. Pearson Educación.
- Sedra A. S., Kenneth C. S. (1999). Circuitos Microelectronicos. México. Oxford University Press.
- Malvino A., Bates D. (2007). Principios de Electrónica. Distrito Federal, México. Mc Graw Hill.