

Electrónica Industrial Aplicada
Clave 9038

Prácticas de Laboratorio

2018-1

Manual elaborado por
M.C. Victor Manuel Juárez Luna
Dr. Francisco Antonio Domínguez Serna



Contenido

Práctica 1. Caracterización del Diodo Semiconductor	2
Práctica 2. Rectificación de media onda y de onda completa	4
Práctica 3. Transistor BJT	5
Práctica 4. Compuertas Lógicas	7
Práctica 5. Introducción a Lego MindStorms EV3.....	10
Práctica 6. Sensores	11
Práctica 7. Diseño de un sistema de distribución basado en bandas transportadoras.....	12



Práctica 1. Caracterización del Diodo Semiconductor.

Competencia: Obtener la curva característica del Diodo Semiconductor a partir de la medición de corriente y voltaje.

Descripción: La práctica se realiza con componentes reales conociendo sus especificaciones y tolerancias.

Lista de Material

- Fuente de Voltaje
- Vólmetro
- Ampérmetro
- Diodo 1N4001
- Diodo 1N4003
- Resistencia de 1 k Ω .

Desarrollo

1. Armar el circuito de la figura 1.1, cuidar la polarización del circuito.

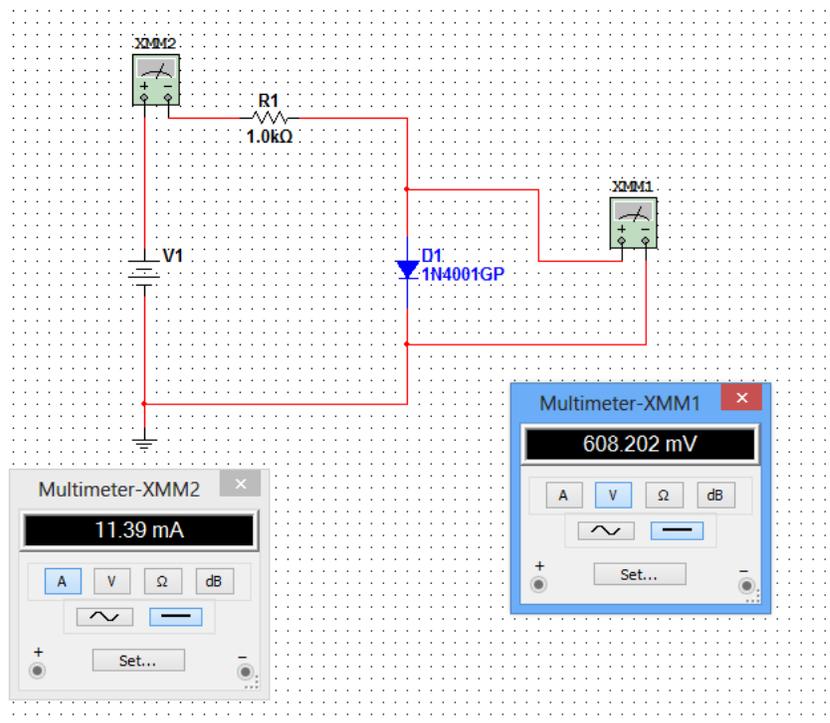


Figura 1.1



2. Realizar las siguientes mediciones y calcular la resistencia interna del diodo.

Tabla 1.1

V_D (Volts)	I_D (mA)	R_D (Ohms)
0		
0.1		
0.2		
0.3		
0.4		
0.5		
0.6		
0.7		
0.8		
0.9		
1		
1.2		
1.4		
.		
.		
.		
5		

3. Realizar la gráfica V_D vs I_D con los datos antes obtenidos.



Práctica 2. Rectificación de media onda y de onda completa

Competencia: Visualizar en el osciloscopio en forma simulada (MultiSim) y en el laboratorio la rectificación de media y onda completa.

Descripción: La práctica se realiza con componentes reales conociendo sus especificaciones y tolerancias.

Lista de Material

- Generador de Funciones
- Osciloscopio
- Diodos 1N4003
- Resistencia de 1 k Ω .
- Motor DC

Desarrollo:

1. Realizar en Multisim los circuitos para observar la rectificación de media y onda completa.

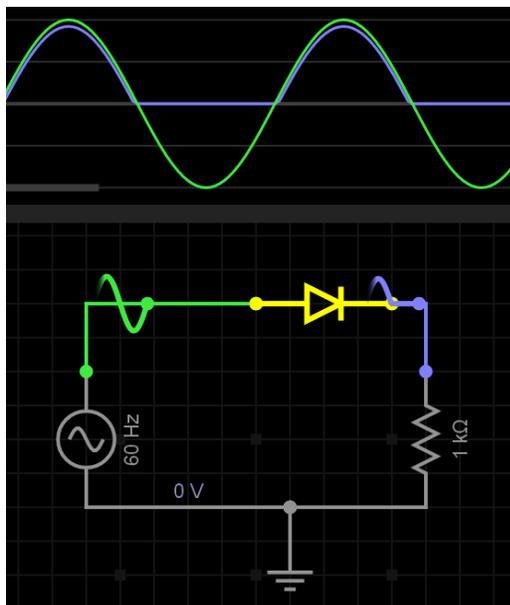


Figura 2.1

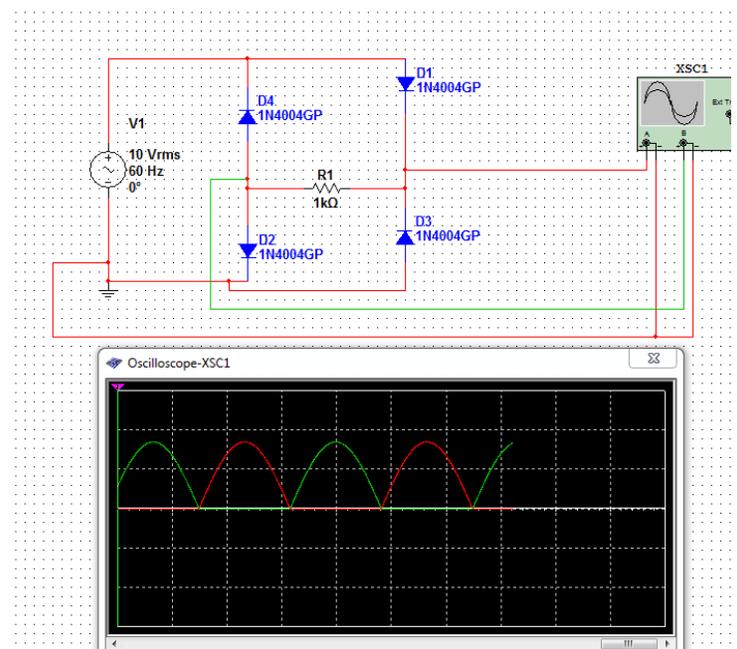


Figura 2.2



2. Armar en el protoboard los circuitos anteriores, apoyarse del generador de funciones y del osciloscopio para observar las respuestas como en las figuras 2.1 y 2.2.

Práctica 3. Transistor BJT

Competencia: Comprobar las tablas de verdad de las compuertas básicas; OR, AND y NOT.

Descripción: La práctica se realiza con componentes reales conociendo sus especificaciones y tolerancias.

Desarrollo:

1. Realizar en Multisim los circuitos siguientes:

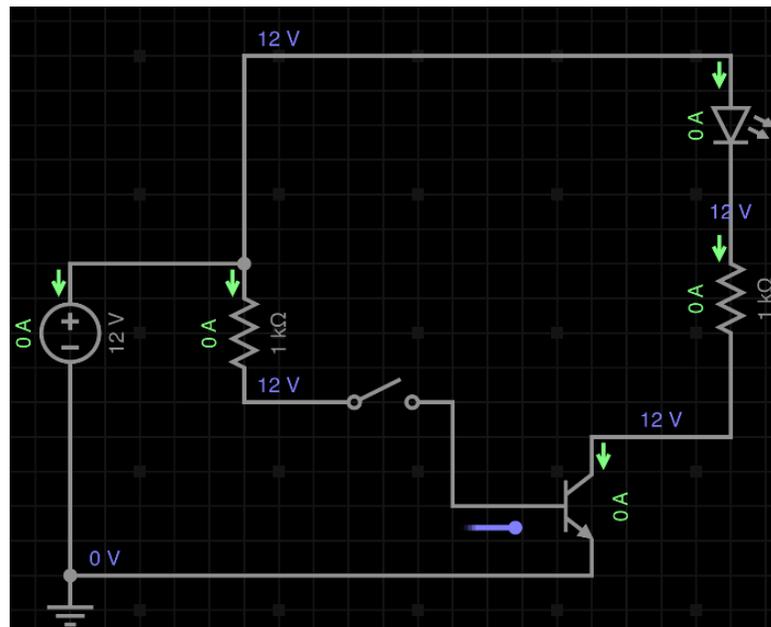


Figura 3.1 Transistor on/off

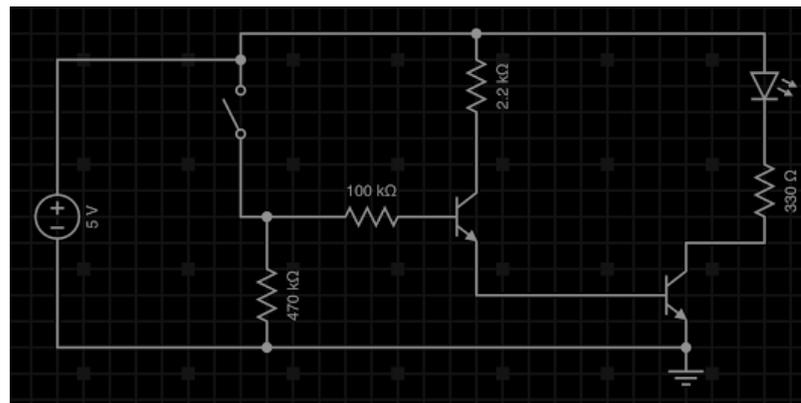




Figura 3.2 Detector de humedad.

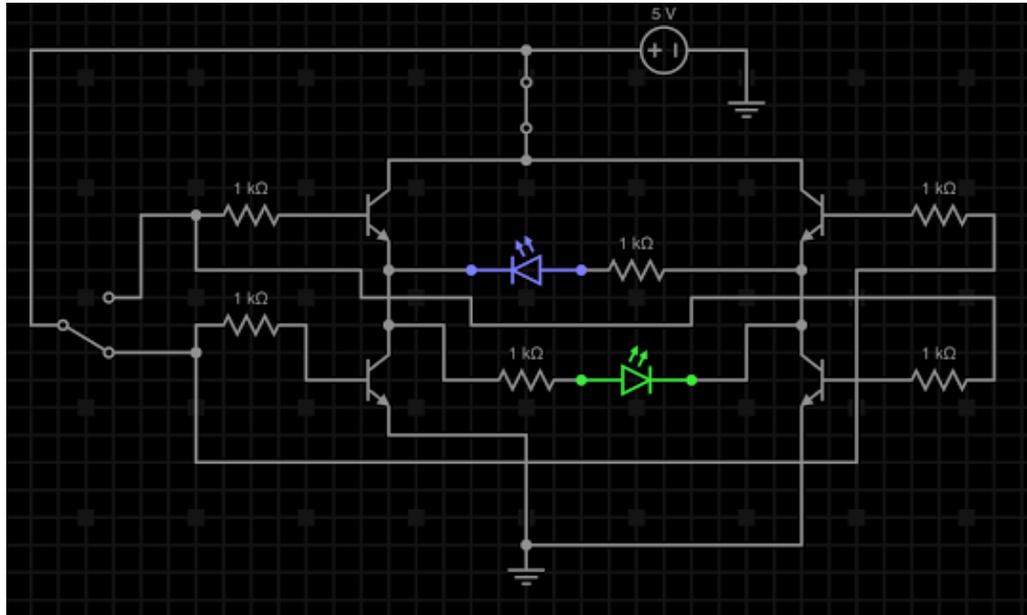


Figura 3.3 Puente H.

2. Realizar los mismos circuitos en protoboard y comprobar físicamente lo obtenido en la simulación.
3. Sustituya los LEDs por un motor DC, tal que el interruptor del circuito controle el giro del motor.



Práctica 4. Compuertas Lógicas

Competencia: Conocer y emplear compuertas lógicas para construir circuitos lógicos combinacionales.

Descripción: La práctica se realiza con componentes reales conociendo sus especificaciones y tolerancias.

Lista de Material

- Fuente de voltaje
- Voltímetro
- Circuitos integrados 74LS04, 74LS08, 74LS32.
- Switch DIP
- Resistencias de 1K (las necesarias según el diseño)
- 2 LEDs

Desarrollo:

PARTE 1

1. Realizar en Multisim los circuitos para comprobar las tablas de verdad de las compuertas lógicas básicas, NOT, OR y AND.
2. Realizar los mismos circuitos en protoboard y comprobar físicamente las salidas de cada uno.

PARTE 2

1. Simplifique y arme los circuitos que representan las tablas de verdad mostradas a continuación

A	B	C	D	S
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1



0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

2. Arme los circuitos que produzcan la siguiente respuesta:

a. $f = \bar{D} + A\bar{B} + \bar{B}C + CD + \bar{A}\bar{B}$

b. $S = \bar{B}C + \bar{A}\bar{B} + CD + A\bar{B}$

Práctica 5. Introducción a Lego MindStorms EV3

Competencia: Conocer los fundamentos básicos del software para programación de EV3

Descripción: La práctica se realizará utilizando el conjunto de kit de lego mindstorms EV3 y el software de programación en el dispositivo preferido por el alumno. El objetivo es familiarizarse con las funciones básicas del kit.

Lista de Material

- Kit Lego Mindstorms EV3

Desarrollo

- 1: Descargar el software EV programmer.
- 2: Programar un bloque simple para mover un motor y cargar el programa.

Práctica 6. Sensores

Competencia: Uso de sensores de proximidad y presión.

Descripción: La práctica se realizará programando acciones y sonidos cuando se interactúe con los sensores de presión y proximidad de EV3.

Lista de Material

- Kit Lego Mindstorms EV3

Desarrollo

1. Familiarizarse con las acciones sonoras de EV3.
2. Programar reproducciones de sonidos en secuencia y con temporizadores
3. Incluir acciones de retroalimentación para interactuar con los sensores.
4. Diseñar un elevador basado en los sensores de proximidad y presión controlando el movimiento de un motor.

Práctica 7. Diseño de un sistema de distribución basado en bandas transportadoras.

Competencia: Uso de sensores para aplicación industrial

Descripción: Diseño de un sistema de distribución con bandas transportadoras con manejo de colas de productos.

Lista de Material

- Kit Lego Mindstorms EV3

Desarrollo:

1. Diseñar los sistemas de bandas para que se conecten con los motores de EV3.
2. Utilizar dos bandas, una principal y una sub-banda que deberá integrarse en la principal.
3. Basarse en sensores de proximidad y presión.