



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
CENTRO DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA
VALLE LAS PALMAS

Prácticas de laboratorio

CARRERA	PLAN DE ESTUDIO	CLAVE ASIGNATURA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Ingeniería Industrial	2020-1	9038	Electrónica Industrial aplicada

PRÁCTICA No.	LABORATORIO DE	Electrónica	DURACIÓN (HORAS)
1	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Introducción a la electrónica industrial	2 hrs

I. Objetivo:

Utilizar los instrumentos de medición multímetro y osciloscopio, así como, la fuente de corriente directa y generación de funciones.

II. Material y/o Equipo

- Multímetro.
- Generador de funciones (corriente alterna).
- Fuente de voltaje variable (corriente directa).
- Puntas BNC caiman.
- Puntas caiman-caiman.

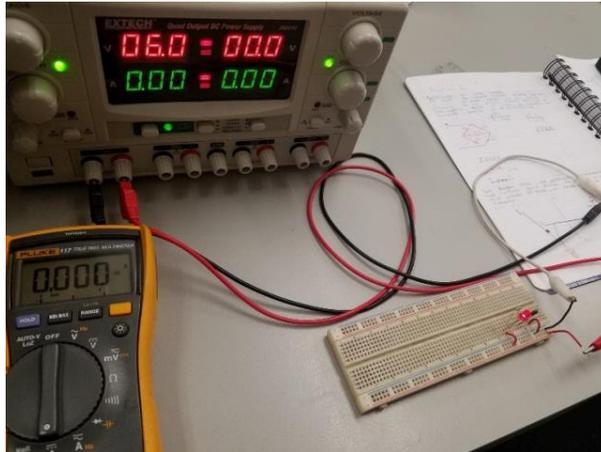
III. Procedimiento

- 1- Utilizando la fuente de voltaje de corriente directa genera voltajes variados y activa los diferentes canales de salida, mide ese voltaje utilizando el multímetro.

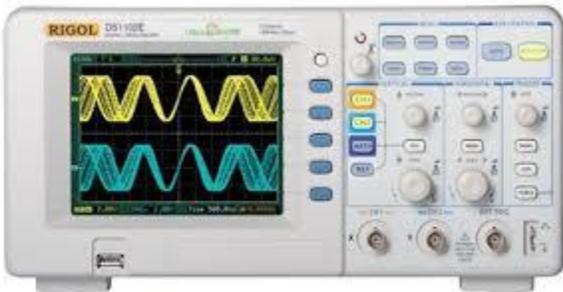


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
CENTRO DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA
VALLE LAS PALMAS

Prácticas de laboratorio



2.- Utilizando el generador de funciones genera señales de salida de corriente alterna, a diferentes frecuencias y magnitudes, midelas utilizando oscoscopio, para observar la forma de onda y magnitudes de las mismas.



IV. Conclusiones.

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA CENTRO DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA VALLE LAS PALMAS
Prácticas de laboratorio	

CARRERA	PLAN DE ESTUDIO	CLAVE ASIGNATURA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Ingeniería Industrial	2020-1	9038	Electrónica Industrial aplicada

PRÁCTICA No.	LABORATORIO DE	Electrónica	DURACIÓN (HORAS)
2	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Polarización de un diodo rectificador	2 hrs

1.- Objetivo:

Armar un circuito con un diodo rectificador, para comprobar la conducción en polarización directa y la no conducción en polarización inversa.

2.- Material y/o Equipo

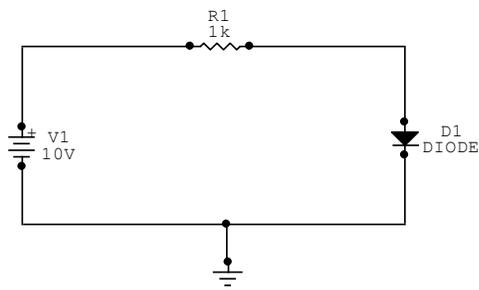
- Multímetro.
- Diodo 1N4002
- Fuente de Voltaje
- Resistencia de 1 K Ohms
- protoboard



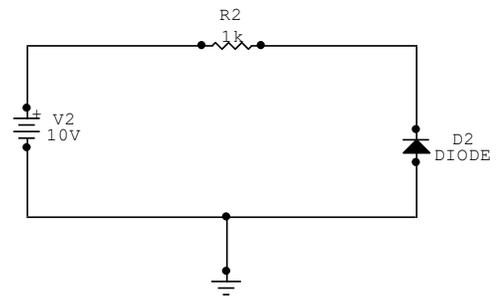
Prácticas de laboratorio

3.- Procedimiento

Arma el siguiente circuito en polarización directa y mide el voltaje en la resistencia y el diodo, así como la corriente que circula en el circuito.



Polarizacion directa



Polariacion inversa

En base a las mediciones llena la siguiente tabla.

	Voltaje en la resistencia	Voltaje en diodo	Corriente
Polarización directa			
Polarización inversa			

Conluciones:



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
CENTRO DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA
VALLE LAS PALMAS

Prácticas de laboratorio

CARRERA	PLAN DE ESTUDIO	CLAVE ASIGNATURA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Ingeniería Industrial	2020-1	9038	Electrónica Industrial aplicada

PRÁCTICA No.	LABORATORIO DE	Electrónica	DURACIÓN (HORAS)
3	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Rectificador de media onda y de onda completa.	2 hrs

1.- Objetivo:

Utilizar diodos rectificadores para armar un circuito rectificador de media onda y un circuito rectificador de onda completa.

2.- Material y/o Equipo

- Protoboard.
- Generador de funciones (corriente alterna).
- Resistencia de 1 K Ohms
 - Puntas banana-caiman
- Cuatro diodos rectificadores (1N4002)
- Multímetro



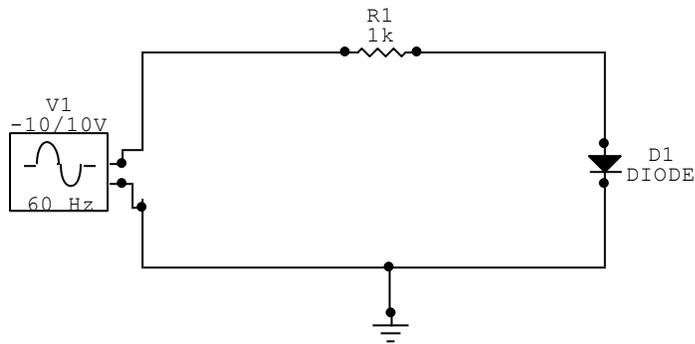
Prácticas de laboratorio

3.- Procedimiento

Arma el siguiente circuito (rectificador de media onda) , mide con el osciloscopio y dibuja la forma de onda de salida.

Calcula el valor de salida en corriente directa.

Utilizando el multímetro mide el valor del voltaje de salida de corriente alterna y en corriente directa.



Rectificador de media aonda

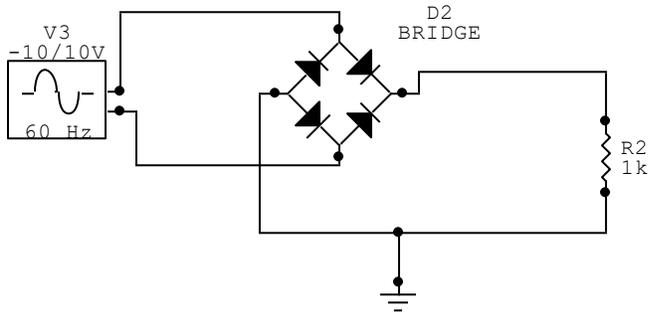
Llena la siguiente tabla con los valores medidos y calculados:

	Valor calculado	Valor medido
Voltaje en corriente alterna		
Voltaje en corriente directa		



Prácticas de laboratorio

Utilizando el multímetro mide el valor del voltaje de salida de corriente alterna y en corriente directa.



Rectificador de onda completa

Llena la siguiente tabla con los valores medidos y calculados:

	Valor calculado	Valor medido
Voltaje en corriente alterna		
Voltaje en corriente directa		

V. Conclusiones.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
CENTRO DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA
VALLE LAS PALMAS

Prácticas de laboratorio

CARRERA	PLAN DE ESTUDIO	CLAVE ASIGNATURA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Ingeniería Industrial	2020-1	9038	Electrónica Industrial aplicada

PRÁCTICA No.	LABORATORIO DE	Electrónica	DURACIÓN (HORAS)
4	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Regulación de voltaje con diodo zener	2 hrs

1.- Objetivo:

Armar un circuito utilizando un diodo Zener, donde se llegue a su voltaje de regulación. Calcular y medir los voltajes, corrientes y potencias en cada elemento.

2.- Material y/o Equipo

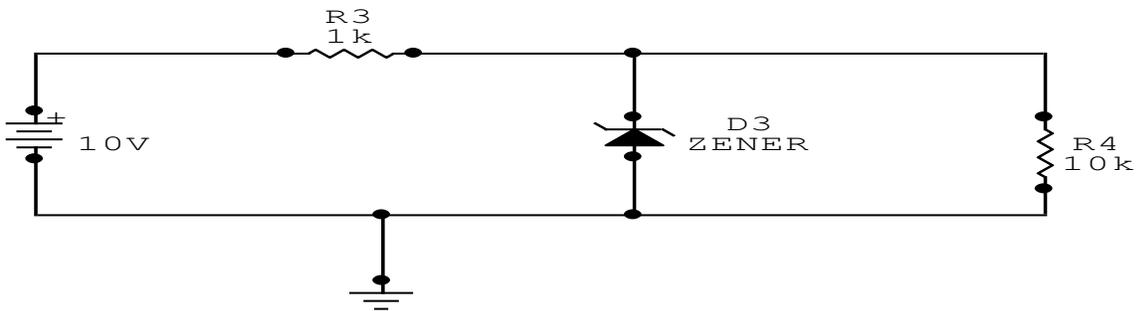
- Protoboart
- Resistencias (1 k Ohm, 4.7 k Ohm)
- Multímetro
- Diodo Zener
- Fuente de voltaje(variable) de corriente directa



Prácticas de laboratorio

3.- Procedimiento

Arma el siguiente circuito (regulador), mide con el multímetro el voltaje y corriente en cada elemento.



Llena la siguiente tabla con los valores medidos y calculados:

Valor calculado:

Fuente de Voltaje	VR3	VZ	VR4	IR3	IZ	IR4	PZ
10 volts							
20 volts							

Valor medido:

Fuente de Voltaje	VR3	VZ	VR4	IR3	IZ	IR4	PZ
10 volts							
20 volts							

VI. Conclusiones.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
CENTRO DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA
VALLE LAS PALMAS

Prácticas de laboratorio

CARRERA	PLAN DE ESTUDIO	CLAVE ASIGNATURA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Ingeniería Industrial	2020-1	9038	Electrónica Industrial aplicada

PRÁCTICA No.	LABORATORIO DE	Electrónica	DURACIÓN (HORAS)
5	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Regulación de voltaje con diodo zener	2 hrs

1.- Objetivo:

Armar un circuito utilizando un diodo Zener, donde se llegue a su voltaje de regulación. Calcular y medir los voltajes, corrientes y potencias en cada elemento.

2.- Material y/o Equipo

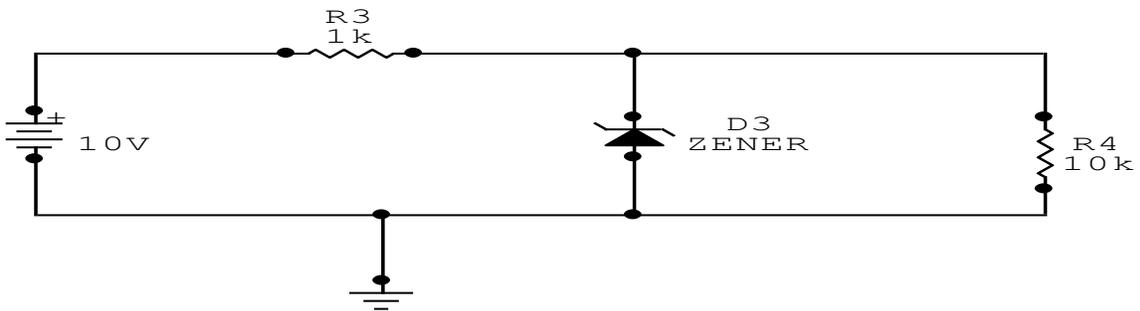
- Protoboart
- Resistencias (1 k Ohm, 4.7 k Ohm)
- Multímetro
- Diodo Zener
- Fuente de voltaje(variable) de corriente directa



Prácticas de laboratorio

3.- Procedimiento

Arma el siguiente circuito (regulador), mide con el multímetro el voltaje y corriente en cada elemento.



Llena la siguiente tabla con los valores medidos y calculados:

Valor calculado:

Fuente de Voltaje	VR3	VZ	VR4	IR3	IZ	IR4	PZ
10 volts							
20 volts							

Valor medido:

Fuente de Voltaje	VR3	VZ	VR4	IR3	IZ	IR4	PZ
10 volts							
20 volts							

VII. Conclusiones.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
CENTRO DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA
VALLE LAS PALMAS

Prácticas de laboratorio

CARRERA	PLAN DE ESTUDIO	CLAVE ASIGNATURA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Ingeniería Industrial	2020-1	9038	Electrónica Industrial aplicada

PRÁCTICA No.	LABORATORIO DE	Electrónica	DURACIÓN (HORAS)
6	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Transistores	2 hrs

1.- Objetivo:

Medir el valor entre las capas del transistor NPN (2N2222A) y utilizarlo como interruptor en sus diferentes configuraciones.

2.- Material y/o Equipo

- Protoboart
- Resistencias (1 k Ohm, 220 Ohm)
- Multímetro
- Diodo Led
- Fuente de voltaje(variable) de corriente directa
- Transistor 2N2222A



Prácticas de laboratorio

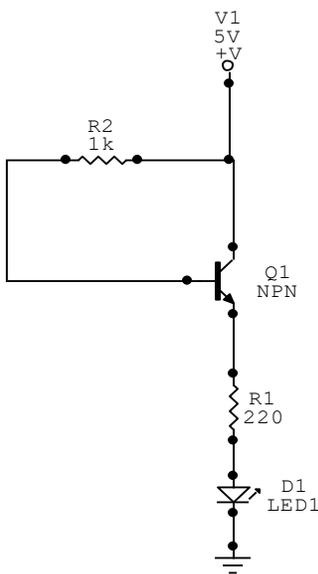
3.- Procedimiento

a)

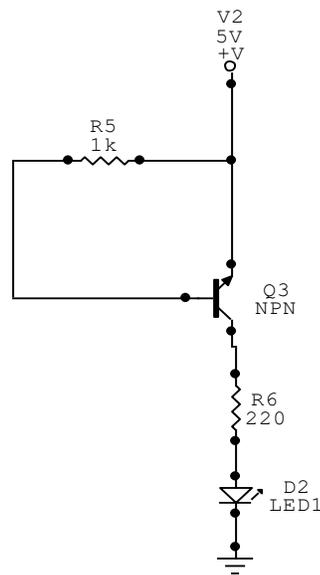
Utilizando el multímetro, mide el valor entre las capas emisor-base-colector y llena la siguiente tabla. Dibuja su configuración física.

transistores	EB	CB	CONFIGURACION	FIGURA
1			2N2222A	
2			2N2222A	
3			2N2222A	
4			2N2222A	
5			2N2222A	

b) Arma los siguientes circuitos con transistores:



EMISOR COMUN



COLECTOR COMUN

VIII. Conclusiones.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
CENTRO DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA
VALLE LAS PALMAS

Prácticas de laboratorio

PRÁCTICA No.	LABORATORIO DE	Electrónica	DURACIÓN (HORAS)
7	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Fototransistores y diodos infrarrojos	2 hrs

1.- Objetivo:

Realizar un circuito transmisor con diodo infrarrojo y un receptor utilizando un foto transistor.

2.- Material y/o Equipo

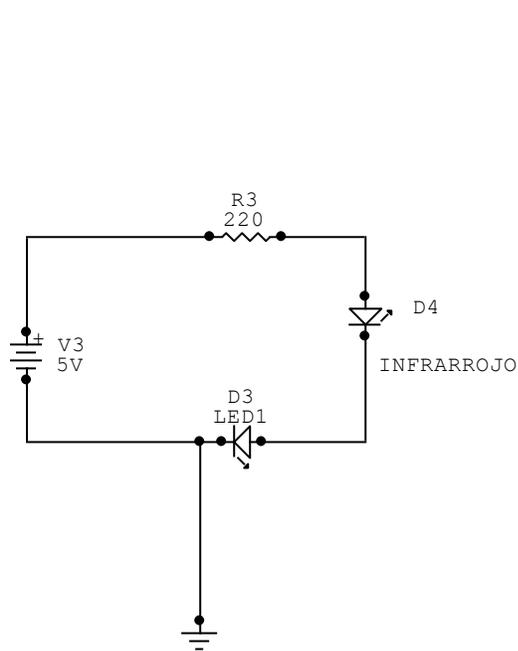
- Protoboart
- Resistencias (10 k Ohm, 220 Ohm)
- Multímetro
- Diodo Led
- Diodo Infrarrojo
- Fuente de voltaje(variable) de corriente directa
- Fototransistor



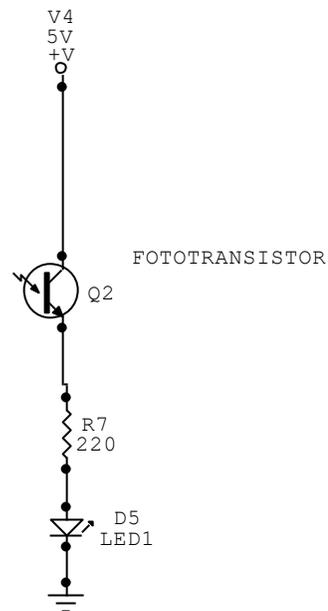
Prácticas de laboratorio

3.- Procedimiento

Arma los siguientes circuitos transmisor receptor y activa-desactiva el fototransistor interrumpiendo físicamente la conexión entre el fotodiodo y el fototransistor.



TRANSMISOR



RECEPTOR

IX. Conclusiones.

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA CENTRO DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA VALLE LAS PALMAS
Prácticas de laboratorio	

PRÁCTICA No.	LABORATORIO DE	Electrónica	DURACIÓN (HORAS)
8	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Relevador y motor	2 hrs

1.- Objetivo:

Activar y desactivar un motor utilizando un relevador.

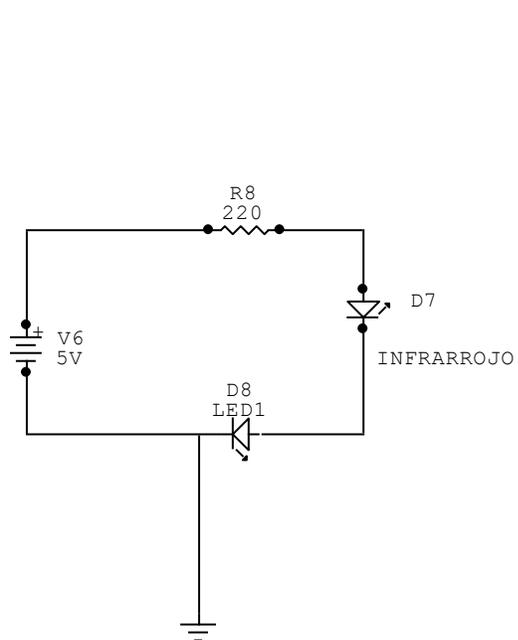
2.- Material y/o Equipo

- Protoboard
- Resistencias (10 k Ohm, 220 Ohm)
- Multímetro
- Diodo Led
- Diodo Infrarrojo
- Fuente de voltaje(variable) de corriente directa
- Fototransistor
- Relevador
- Motor

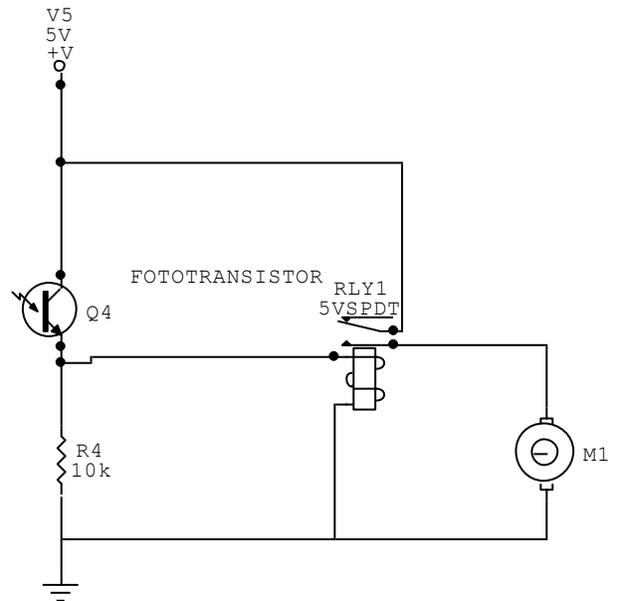


3.- Procedimiento

Arma los siguientes para activar y desactivar el motor.



TRANSMISOR



RECEPTOR

X. Conclusiones.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
CENTRO DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA
VALLE LAS PALMAS

Prácticas de laboratorio

PRÁCTICA No.	LABORATORIO DE	Electrónica	DURACIÓN (HORAS)
9	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Compuertas lógicas	2 hrs

1.- Objetivo:

Comprobar las tablas de verdad de las compuertas logicas

2.- Material y/o Equipo

- Protoboart
- Resistencias (10 k Ohm, 220 Ohm)
- Multímetro
- Diodo Led
- Fuente de voltaje(variable) de corriente directa
- Circuito integrado 74LS04 (inversor)
- Circuito integrado 74LS08 (compuerta AND)
- Circuito integrado 74LS32 (compuerta OR)

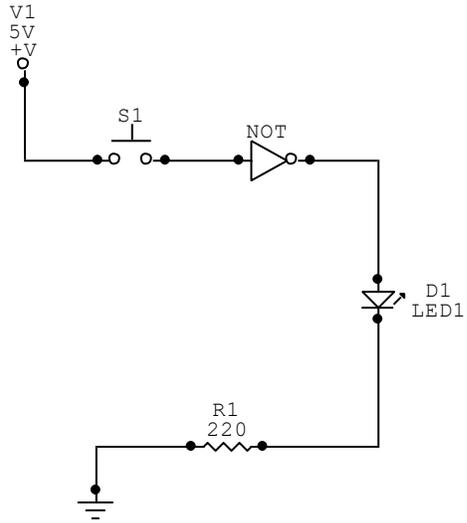
3.- Procedimiento

Comprueba las tablas de verdad y llena el espacio con la salida que obtengas.



Prácticas de laboratorio

a)



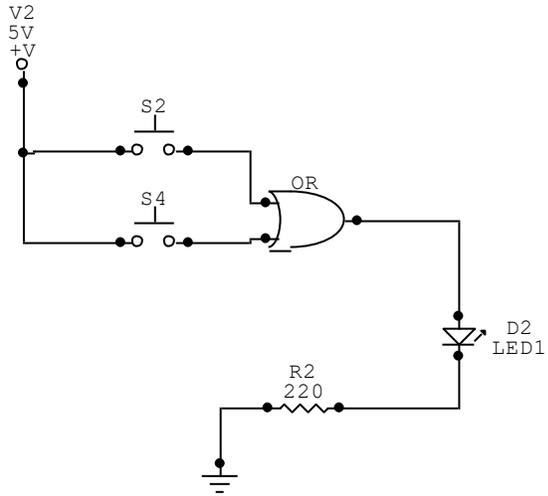
COMPUERTA NOT (INVERSOR)

ENTRADA	SALIDA
0	
1	



Prácticas de laboratorio

b)

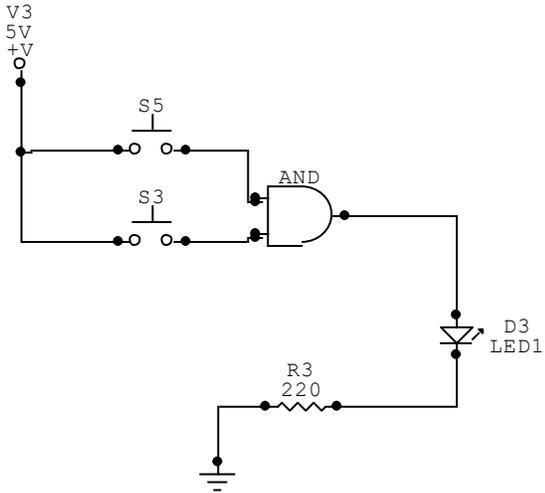


COMPUERTA OR

ENTRADA (A)	ENTRADA (B)	SALIDA
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	



c)

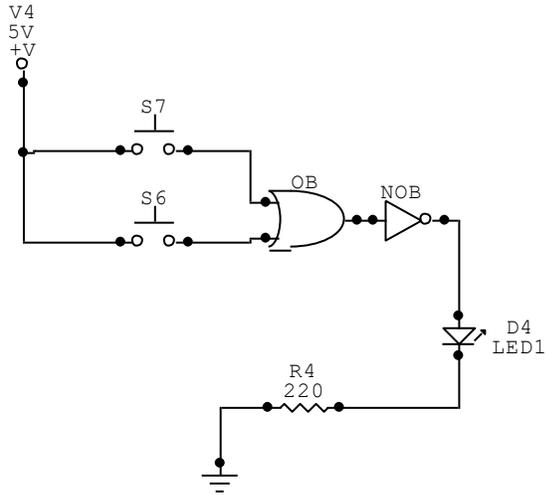


COMPUERTA AND

ENTRADA (A)	ENTRADA (B)	SALIDA
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	



d)

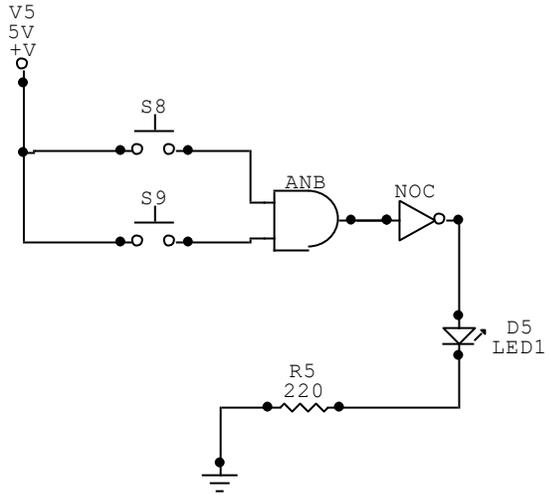


COMPUERTA NOR

ENTRADA (A)	ENTRADA (B)	SALIDA
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	



e)



COMPUERTA NAND

ENTRADA (A)	ENTRADA (B)	SALIDA
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

XI. Conclusiones.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
CENTRO DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA
VALLE LAS PALMAS

Prácticas de laboratorio

PRÁCTICA No.	LABORATORIO DE	Electrónica	DURACIÓN (HORAS)
10	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Lógica combinacional	2 hrs

1.- Objetivo:

Arma y comprueba la salida del circuito lógico de acuerdo a la tabla de verdad.

2.- Material y/o Equipo

- Protoboart
- Resistencias (220 Ohm)
- Diodo Led
- Fuente de voltaje(variable) de corriente directa
- Circuito integrado 74LS04 (inversor)
- Circuito integrado 74LS08 (compuerta AND)
- Circuito i
- ntegrado 74LS32 (compuerta OR)



Prácticas de laboratorio

3.- Procedimiento

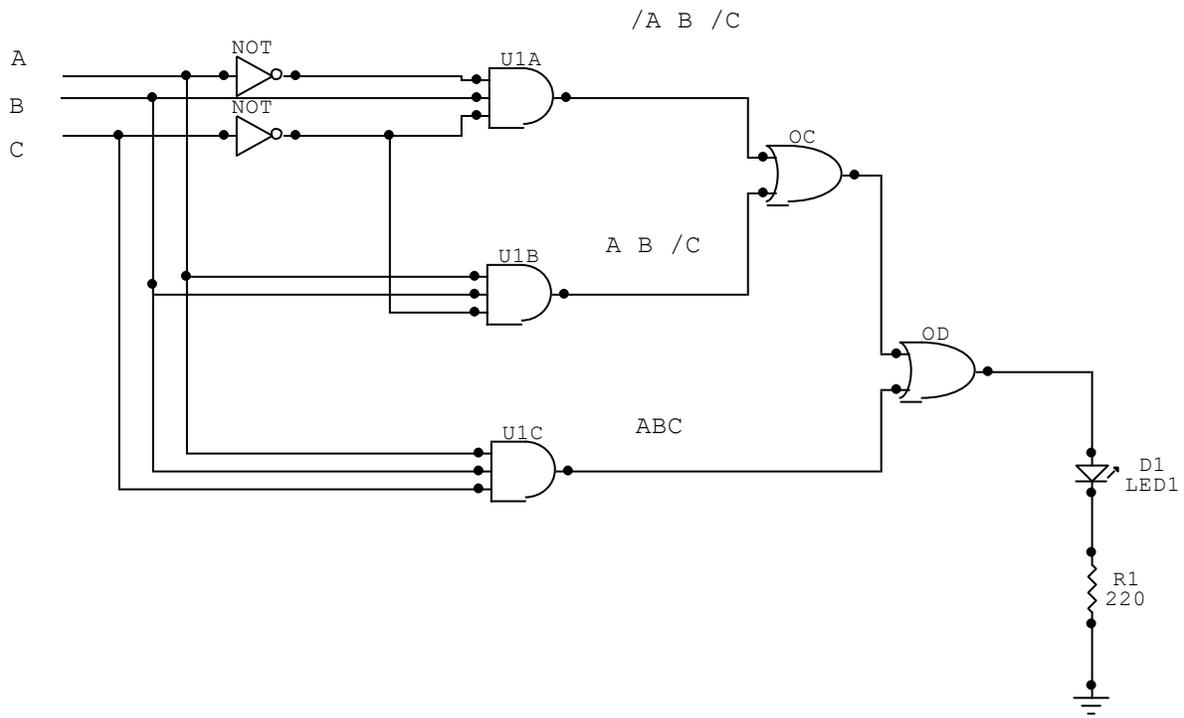
En base a la siguiente tabla de verdad, arma el circuito lógico que cumpla con su salida:

Tabla de verdad

Entrada A	Entrada B	Entrada C	Salida X
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

Ecuación algebraica $X = \overline{A} B \overline{C} + A B \overline{C} + A B C$

Diagrama lógico:





**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
CENTRO DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA
VALLE LAS PALMAS**

Prácticas de laboratorio

Conclusión: