

# Práctica 4:

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas  
Laboratorio de Circuitos  
Segundo Semestre 2019

## I. OBJETIVOS

- General: estudiar la naturaleza electrónica del diodo.
- Específicos:
  1. Analizar la precisión de la ecuación de Schokley como modelo del comportamiento de un diodo en directa.
  2. Experimentar los beneficios de las uniones p-n en inversa y directa para fabricación de compuertas lógicas.

## II. MATERIALES

- 2 multímetros.
- 1 resistencia 330 ohm 1/4W.
- 1 potenciómetro de precisión de 1 Mohm.
- 2 diodo rectificadores de silicio.
- Alambres para protoboard de cualquier tipo (y pinzas para cortarlo, si es necesario).
- 1 fuente.
- 1 protoboard.
- Opcional: computadora.

## III. DIAGRAMAS

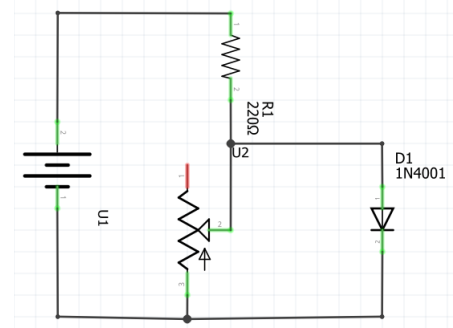


Fig. 1. Esquema para adquisición de datos.

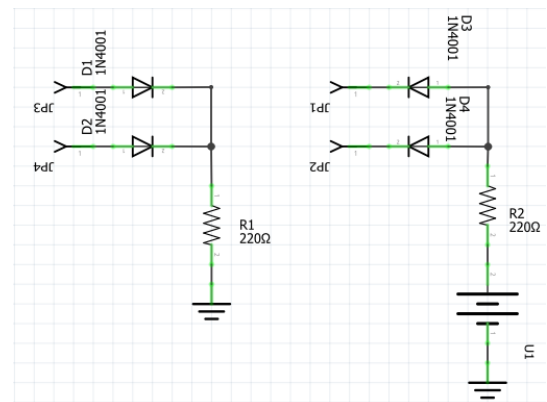


Fig. 2. Compuertas AND y OR con diodos.

## IV. PROCEDIMIENTO Y REPORTE DE RESULTADOS

Seguir todos los pasos que a continuación se enlistan respondiendo en una hoja adicional lo que sea requerido de forma ORDENADA y CLARA.

1. Armar en protoboard el divisor de voltaje de la Figura 1 para variar la alimentación en el diodo.

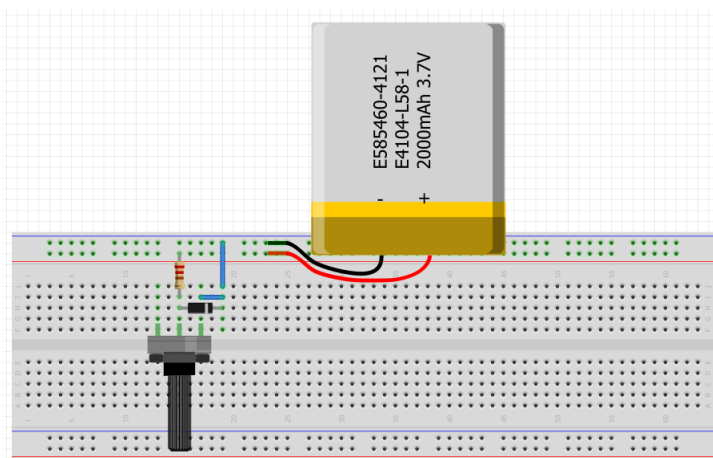


Fig. 3. Circuito para adquisición de datos.

2. Variar con ayuda del potenciómetro la relación de voltaje.
3. Medir con multímetros la corriente y voltaje del diodo.
4. Llenar la tabla como se muestra a continuación con QUINCE mediciones:

	$V \pm \Delta V$	$I \pm \Delta I$
1		
2		
3		
4		

5. Con ayuda del software preferido, realizar una gráfica con los puntos obtenidos y encontrar la constante del diodo ( $n$ ).
6. Investigar el valor típico de  $n$  para el diodo utilizado y comparar.
7. Armar en protoboard los circuitos de la Figura 2 alimentar con 3.3V o 5V.
8. Cambiar los valores de entradas según indica la Tabla 2 y medir las salidas para cada circuito. Recordar que un 0 digital indica 0V y 1 digital indica la presencia de un voltaje.

	In 1	In 2	Out
1	0	0	
2	1	0	
3	0	1	
4	1	1	

9. Según las salidas obtenidas indicar a qué compuerta pertenece cada circuito.
10. Realizar un reporte completo escrito en LaTeX con formato IEEE para presentar resultados

de la práctica. Las secciones mínimas requeridas son resumen, objetivos, introducción, marco teórico, diseño experimental, resultados, discusión de resultados y conclusiones.