

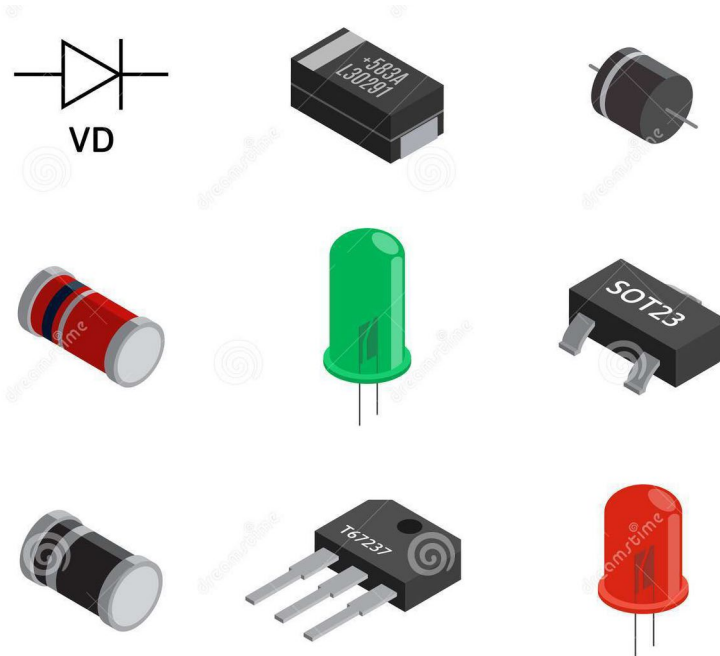
Instituto Politécnico Nacional

Escuela Superior De Computo

Electrónica Analógica

Reporte de la practica No 1

Características de los diodos



Integrante:

Castro Cruces Jorge Eduardo

Cruz Villalba Edwin Bernardo

Guzmán Gutiérrez Manuel

Contenido

Objetivo.....	3
Materiales	3
Desarrollo de la practica	3
Parte 1.....	3
Parte 2.....	4
Parte 3.....	4
Simulaciones del diodo 1N4003.....	5
Grafica de la simulación del diodo 1N4003	7
Simulaciones del diodo 1N4148.....	8
Grafica de la simulacion del diodo 1N4148	10
Cuestionario.....	11
Conclusiones	12
Castro Cruces Jorge Eduardo	12
Cruz Villalba Edwin Bernardo.....	12
Guzmán Gutiérrez Manuel.....	12
Referencias.....	13

Objetivo

Conocer el funcionamiento de los tipos de diodos que se usaron en la práctica.

Materiales

1 protoboard.

1 diodo 1N4003.

1 diodo 1N4148.

1 LED rojo.

1 LED verde.

1 LED blanco.

1 LED infrarrojo emisor.

1 multímetro digital de mesa.

1 multímetro digital de mano.

1 fuente de mesa.

Cables banana-caiman.

Cables caiman-caiman.

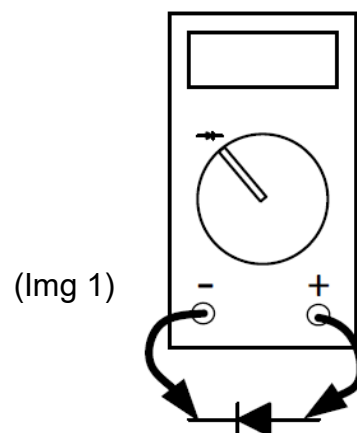
Desarrollo de la practica

Parte 1

Se procedio a conectar los cables al multímetro de mesa y se conectaron de manera directa (img 1) a cada uno de los diodos y los resultados se muestran en la tabla 1.

Tabla 1

Tipo de Diodo	Voltaje del diodo
1N4003	0.483 V
1N4148	0.584 V
LED Rojo	1.754 V
LED Verde	1.874 V
LED Blanco	2.43 V
LED Infrarrojo	1.036 V

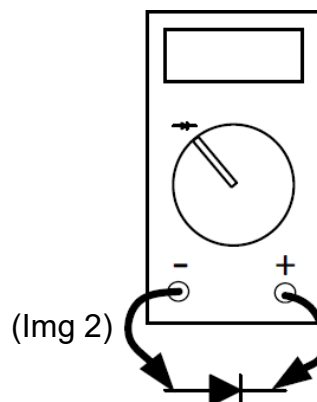


Parte 2

Después de terminar de llenar la tabla 1 se conectaron de nuevo los diodos pero de manera indirecta (img 2) para llenar la tabla 2

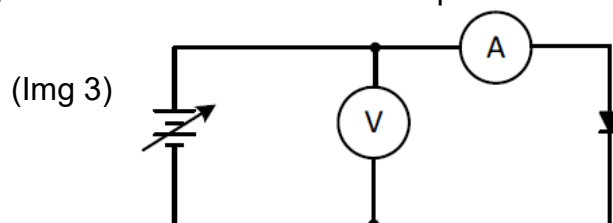
Tipo de Diodo	Voltaje del diodo
1N4003	0 V
1N4148	0 V
LED Rojo	0 V
LED Verde	0 V
LED Blanco	0 V
LED Infrarrojo	0 V

Tabla 2



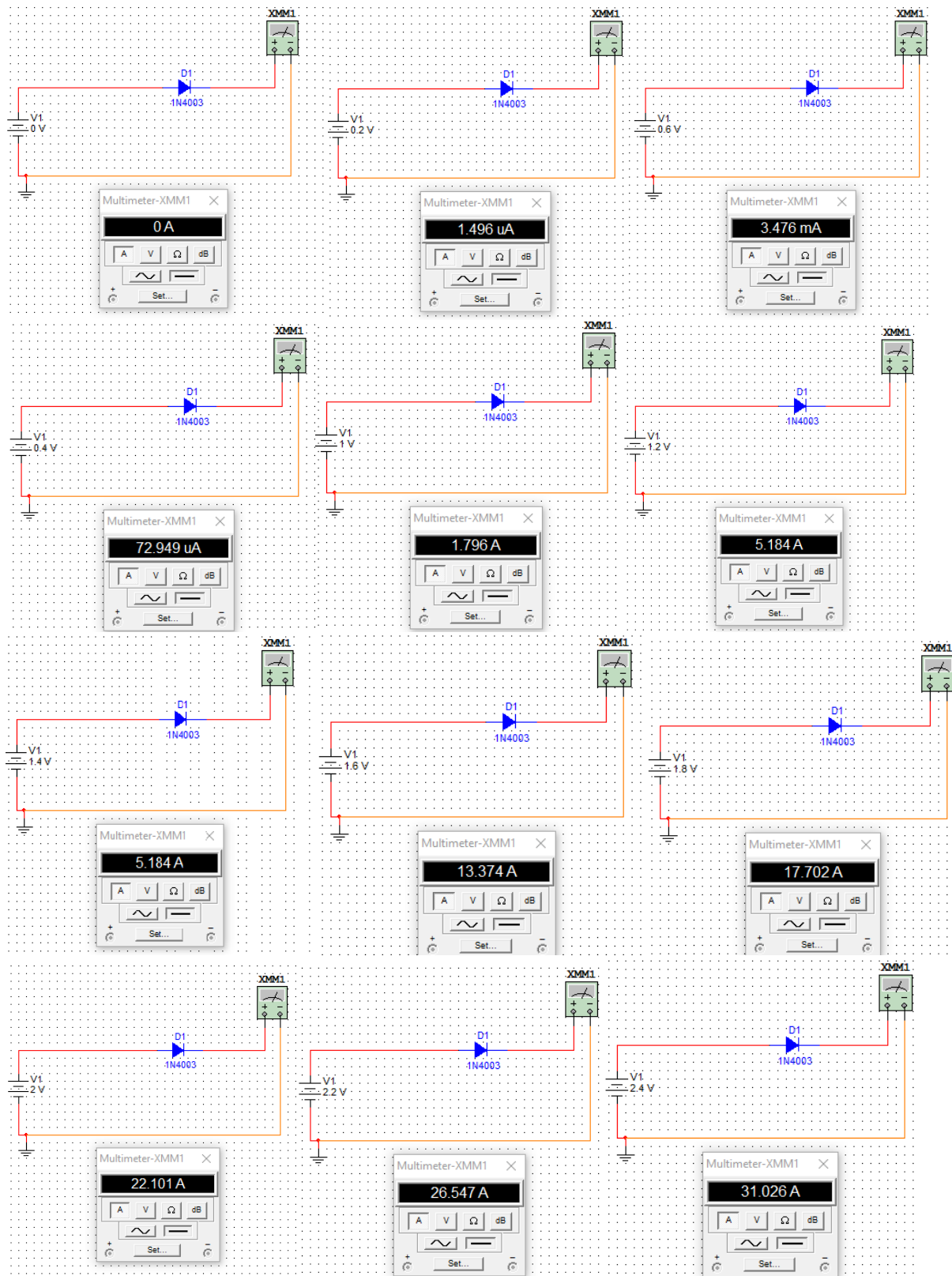
Parte 3

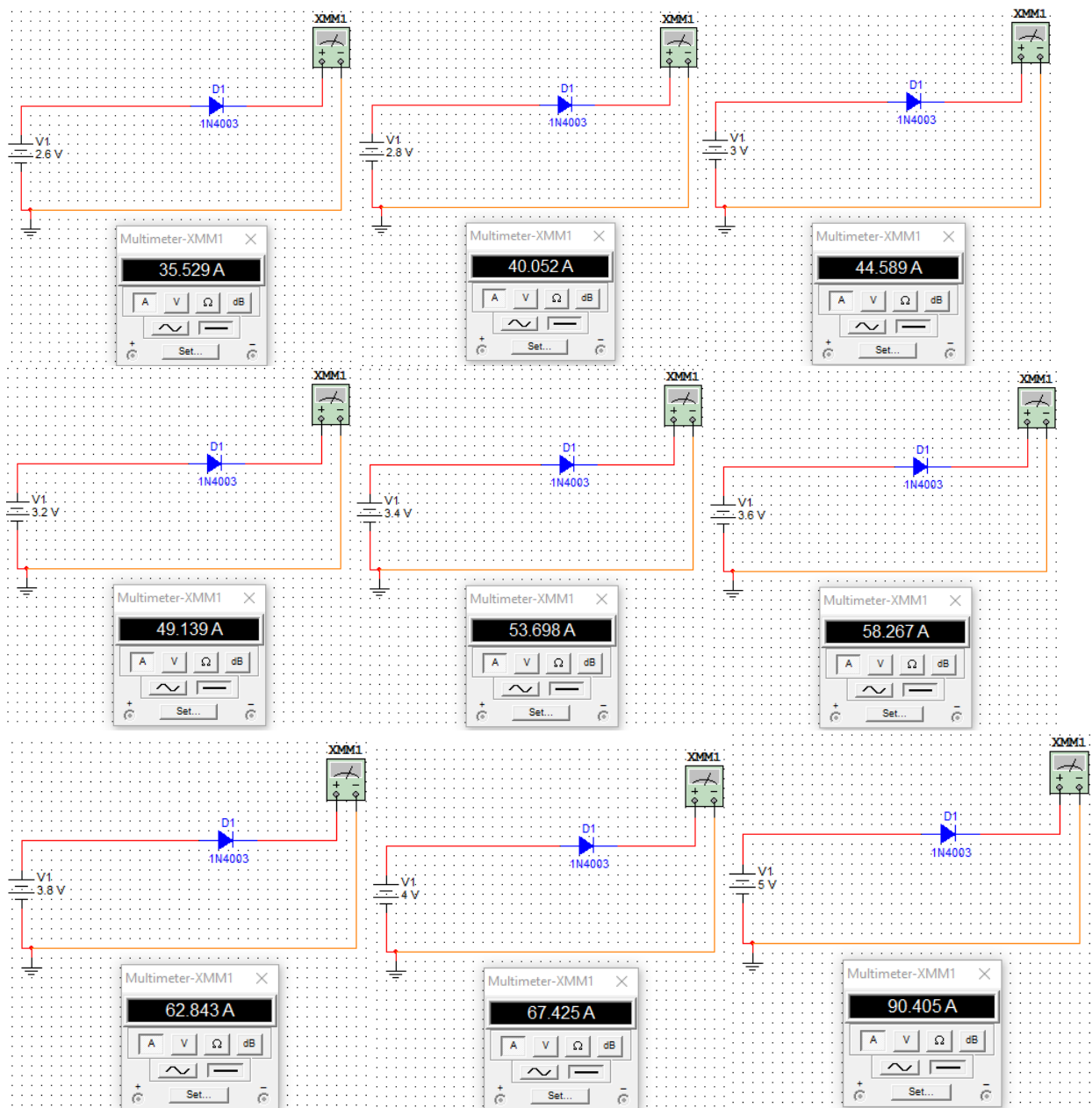
Por ultimo se procedió a armar el circuito de la img 3 con cada uno de los diodos para llenar la tabla 3.



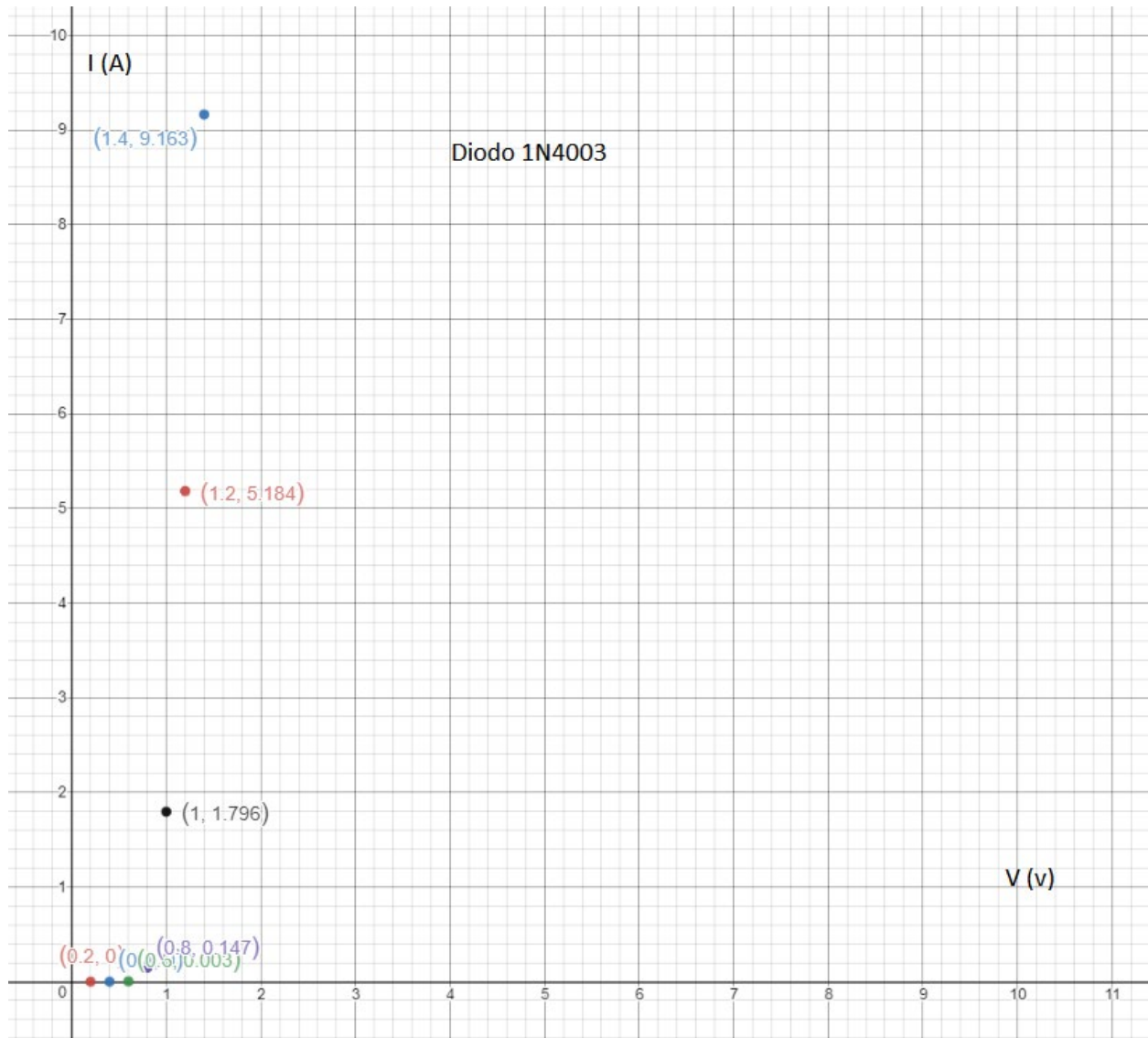
Voltaje (Va)	Corriente Del Diodo					
	1N4003	1N4148	LED rojo	LED Verde	LED Blanco	LED Infrarrojo
0.0	0 A	0 A	0 A	0 A	0 A	0 A
0.2	0.03 μ A	0.10 μ A	0 A	0 A	0 A	0 A
0.4	10 μ A	7.83 μ A	0 A	0 A	0 A	0 A
0.6	500 μ A	0.52 mA	0 A	0 A	0 A	0.03 μ A
0.8	29 mA	1.43 mA	0 A	0 A	0 A	2.7 μ A
1.0	108.6 mA	3 mA	0 A	0 A	0 A	200 μ A
1.2	197.73 mA	140 mA	0 A	0 A	0 A	1.6 mA
1.4	310.3 mA	200 mA	0.07 μ A	0.03 μ A	0 A	60.5 mA
1.6	350.02 mA	285.6 mA	50 μ A	5 μ A	0 A	116.8 mA
1.8	415.18 mA	360 mA	0.74 mA	60 μ A	0 A	174.8 mA
2.0	501.28 mA	440 mA	8.56 mA	1 mA	0 A	242 mA
2.2	-	-	37.8 mA	50 mA	0.01 μ A	303.7 mA
2.4	-	-	90 mA	120 mA	3.9 μ A	-
2.6	-	-	-	-	170.9 μ A	-
2.8	-	-	-	-	5.92 mA	-
3.0	-	-	-	-	3.16 mA	-
3.2	-	-	-	-	31.2 mA	-
3.4	-	-	-	-	60 mA	-
3.6	-	-	-	-	70 mA	-
3.8	-	-	-	-	85 mA	-
4.0	-	-	-	-	100 mA	-

Simulaciones del diodo 1N4003

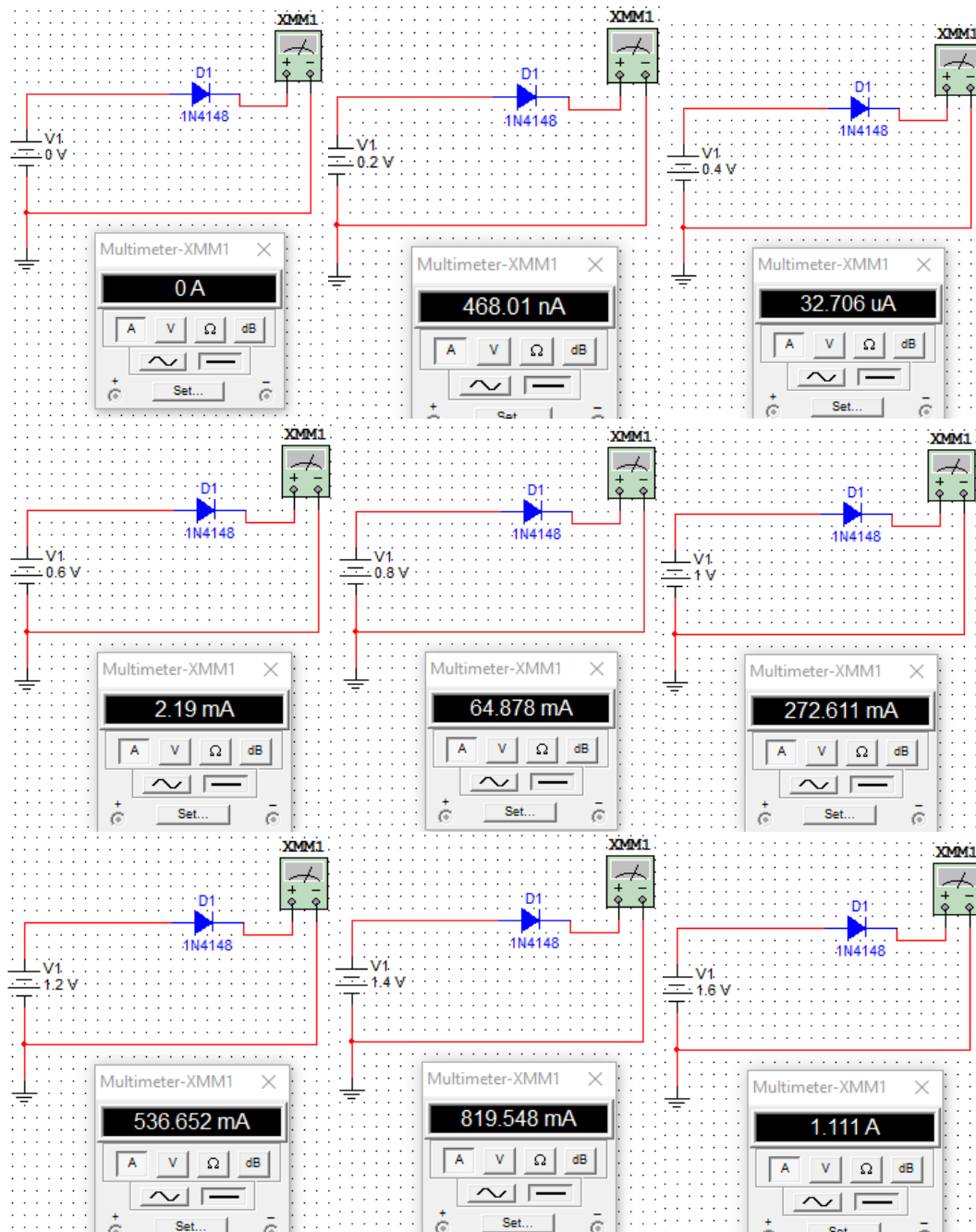


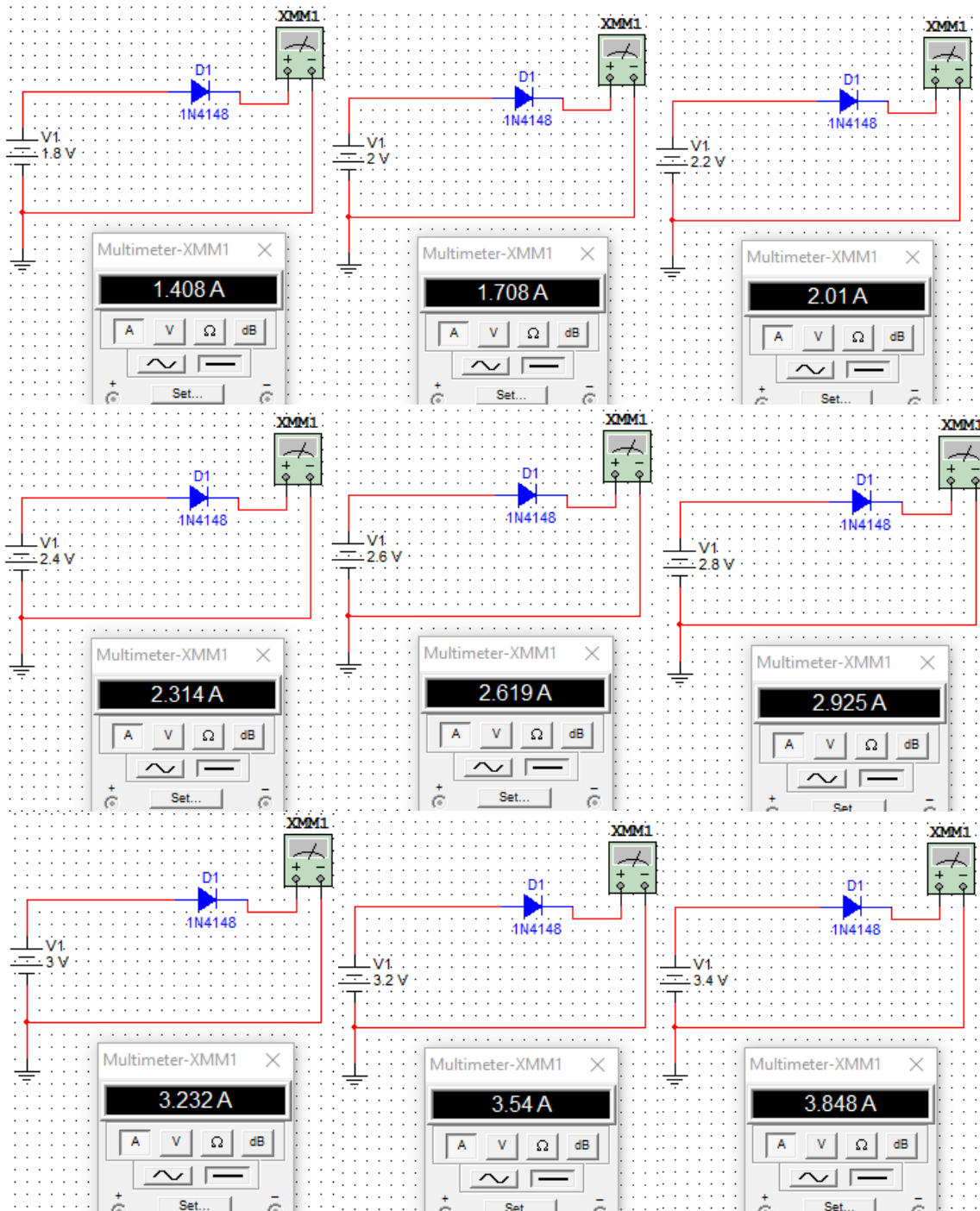


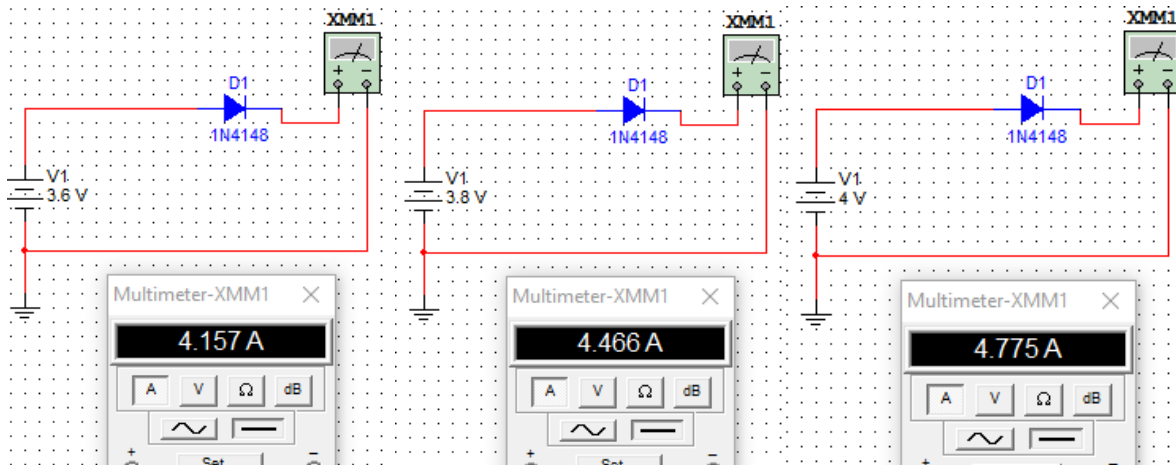
Grafica de la simulación del diodo 1N4003



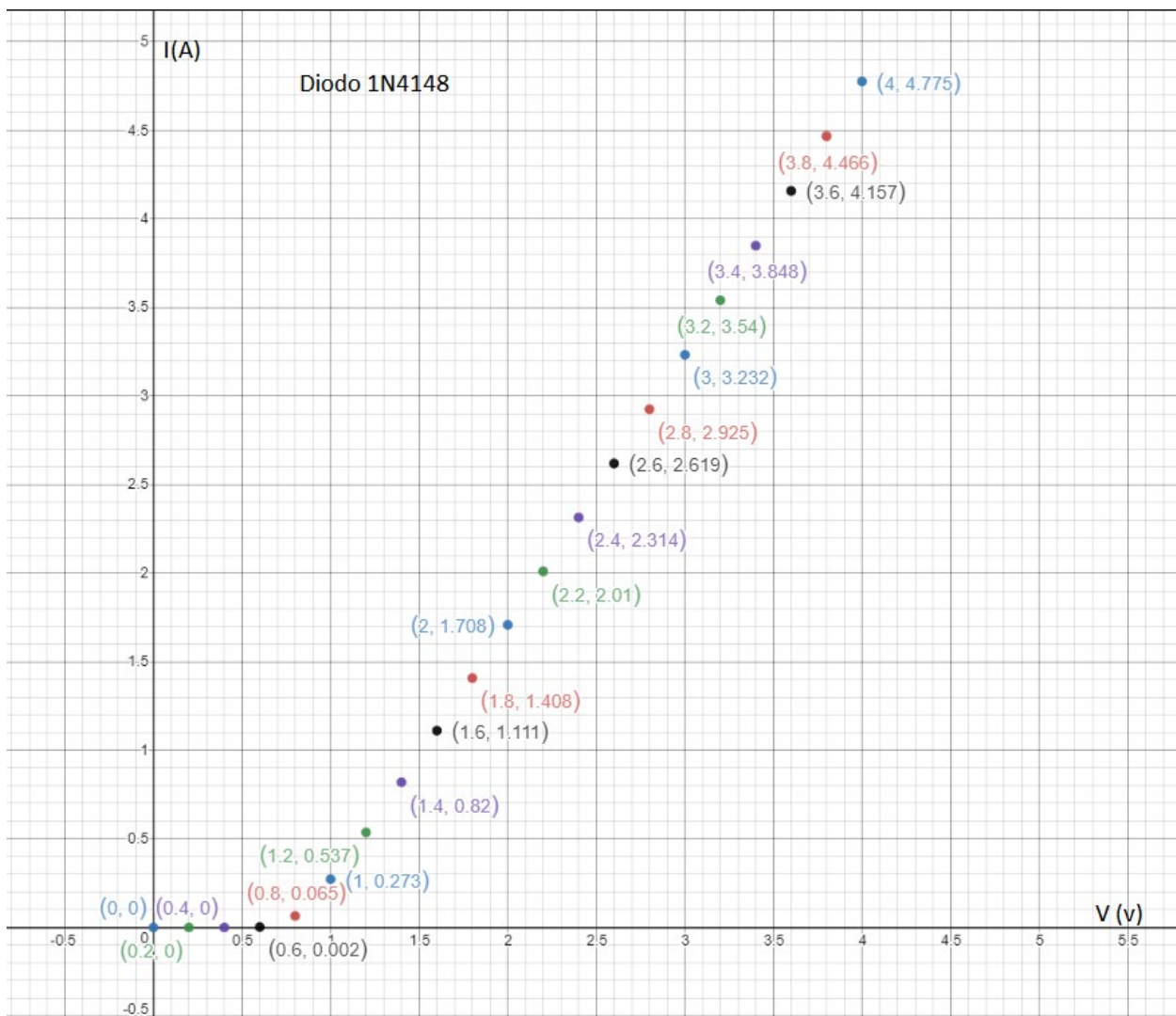
Simulaciones del diodo 1N4148







Grafica de la simulacion del diodo 1N4148



Cuestionario

1) ¿Cuál es el principio de operación del diodo?

El diodo cuenta con una unión PN. Si al terminal P se le aplica mayor tensión que al terminal N, este dará una corriente grande, pues de este modo el diodo permitirá el paso de la corriente; en cambio, si al terminal N se le aplica una mayor tensión que al terminal P, no pasará corriente, pues no será posible el paso de la tensión. Al unirse material de tipo N abundante en electrones con un material tipo P abundante en huecos, en la zona de unión los electrones libres de la región N se difunden a través de la unión de la región P y los huecos de la región P se difunden a la región N. De esta forma la región de unión P queda polarizada negativamente y el tipo N positivamente.

2) ¿Que representa el voltaje del diodo?

Si el voltaje es positivo, significa que el diodo está en polarización directa (permite el paso de corriente a través del circuito); en cambio, si el voltaje es negativo significa que el diodo está en polarización inversa con una corriente que circula en el circuito casi igual a cero.

3) Mencione las aplicaciones más importantes del diodo

Rectificador de media onda, rectificador de doble onda, estabilizador de tensión, indicadores, limitador de voltaje, compuertas lógicas, regulador de corriente o de voltaje.

4) Mencione a qué se debe la variación del voltaje del Diodo en los diodos

Este depende del material semiconductor del que estén hechos los diodos

5) Mencione porque cuando se mide el voltaje del diodo en polarización directa el diodo encendido, sin embargo, el multímetro no muestra ninguna lectura.

Esto se debe a que el diodo blanco es un diodo de alta luminosidad, por lo que tiene un voltaje de umbral mayor al de los demás diodos emisores de luz y es necesario aportar un voltaje mayor.

Conclusiones

Castro Cruces Jorge Eduardo

En esta primera practica se logró analizar la curva característica de cada uno de los diodos puestos a prueba dentro del circuitos armado; También, pudimos comparar los resultados del voltaje de cada diodo, basándonos en las pruebas realizadas y en las simulaciones por computadora.

Al momento de medir el voltaje de umbral de cada diodo emisor de luz nos dimos cuenta de que cada diodo tiene un voltaje distinto de paso de corriente y en especial el LED blanco, necesito de un voltaje mucho mayor al de los demás.

Cruz Villalba Edwin Bernardo

En la practica me di cuenta del que algunos diodos tienen un poco de energía acumulada mientras se le subía el voltaje a los diodos 1N4148 y al 1N4003 el voltaje marcado era mas alto en el multímetro de mano al que se le mandaba de la fuente de mesa, en los diodos de led uno se tenia que esperar un rato para que subiera o se mantuviera la luz del led y una de las aplicaciones en lo que me imagino puede servir es usar un diodo para que prenda un foco cualquiera si se conectan bien sus terminales y en caso de conectar las terminales al revés el foco no encienda.

Guzmán Gutiérrez Manuel

En lo personal, esta práctica me pareció sumamente interesante, pues a través de la realización de esta misma, ya que logramos comprobar de manera experimental el funcionamiento de todos los diodos, aun en cuanto a que medimos el voltaje que estos marcaban tanto en polarización directa como polarización inversa, en esta siendo marcado un voltaje de cero en cada una de las mediciones que realizamos, mientras que en la polarización directa, el multímetro si marcó los voltajes de los diodos. Mientras que en el caso de las mediciones de la corriente de los diodos, con los valores que aumentamos del voltaje (a pesar que los intervalos de aumento de voltaje eran muy pequeños), logramos observar que las primeras mediciones de la corriente en el diodo eran demasiado pequeñas (casi cero), pero conforme gradualmente íbamos aumentando el voltaje, las mediciones de corriente también empezaron a aumentar, pero en este caso, era exponencialmente, con lo que también pudimos comprobar la gráfica de la curva del nodo.

Referencias

[1]Diodo. [En línea]. Disponible en: <https://www.ecured.cu/Diodo>

[2]W. McAllister. El diodo como un elemento de circuito. [En línea]. Disponible en: <https://es.khanacademy.org/science/electrical-engineering/ee-semiconductor-devices/ee-diode/a/ee-diode-circuit-element>

[3]Aplicaciones de los diodos. [En línea]. Disponible en: http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio//3000/3078/html/312_aplicaciones_de_los_diodos.html

[4] El diodo. [En línea]. Disponible en: <http://roble.pntic.mec.es/jlop0164/archivos/diodo.pdf>

[5]Como medir la tensión de un led. [En línea]. Disponible en : <https://www.inventable.eu/medir-tension-led/>