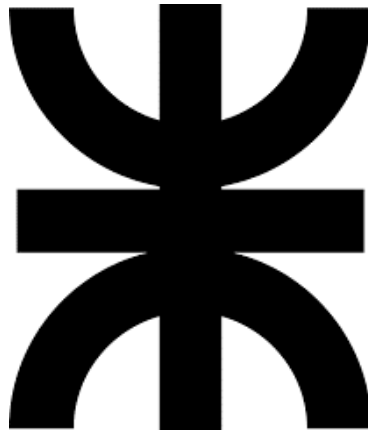


UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA

INGENIERÍA ELECTRÓNICA



CATEDRA

Título

SUBTÍTULO

DOCENTES XXXXXXXXXXX XXXXXXXX.
XXXXXXXXXXXX XXXXXXXX..

COMISIÓN XRX

ALUMNOS XXXXX XXXXX, XXXXX XXXXX. XXXXX
XXXXXXXX, XXXXX XXXXX. XXXXX

Córdoba, 30 de octubre de 2023

CONTENIDO

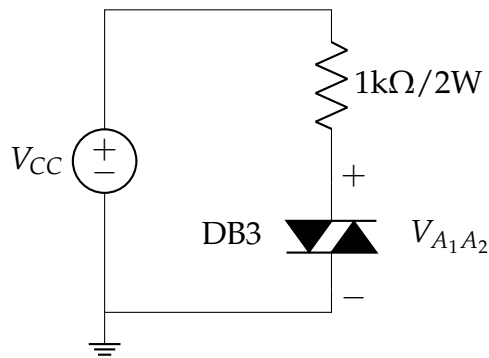
1. Introducción	3
2. Marco teorico	3
3. Primera Parte	3
3.1. Circuito	3
3.2. Procedimiento	3
3.3. Calculo de R	3
3.4. Simulación	3
3.5. Experimental	5
4. Segunda Parte	6
4.1. Circuito	6
4.2. Procedimiento	6
4.3. Simulación	7
4.3.1. Comportamiento de la compuerta	7
4.3.2. Disparó por tensión	8
4.4. Experimental	9
5. Tercera Parte	9
5.1. Circuito	9
5.2. Procedimiento	9
5.3. Experimental	10
6. Cuarta Parte	11
6.1. Circuito	11
6.2. Procedimiento	11
6.3. Simulación	11
6.4. Experimental	12
7. Quinta Parte	13
7.1. Circuito	13
7.2. Procedimiento	13
7.3. Simulación	14
7.4. Experimental	14
8. Sexta Parte	14
8.1. Circuito	14
8.2. Procedimiento	15
8.3. Simulación	15
8.4. Experimental	15

1. Introducción

2. Marco teorico

3. Primera Parte

3.1. Circuito



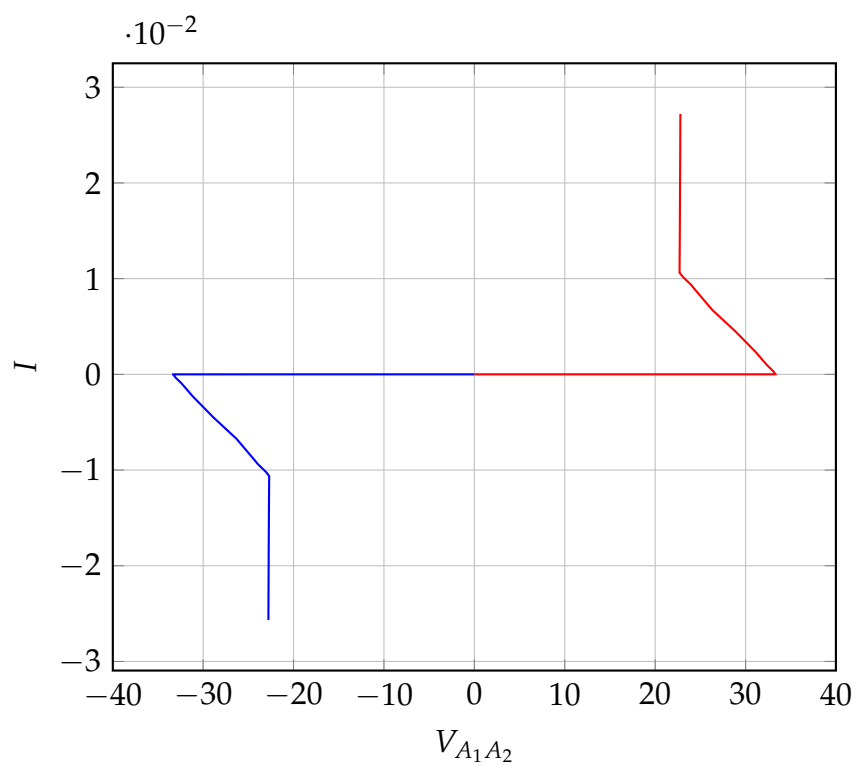
3.2. Procedimiento

1. Armar el circuito seleccionando un correcto valor de R en función del datasheet del DIAC.
2. Variar la tensión de alimentación (V1) desde 0V a 50V según la tabla que se observa aquí abajo.
3. Medir la corriente y caída de tensión en el DIAC.
4. Invertir los terminales del DIAC y repetir las variaciones y mediciones expresadas en el punto 1 y 2

3.3. Calculo de R

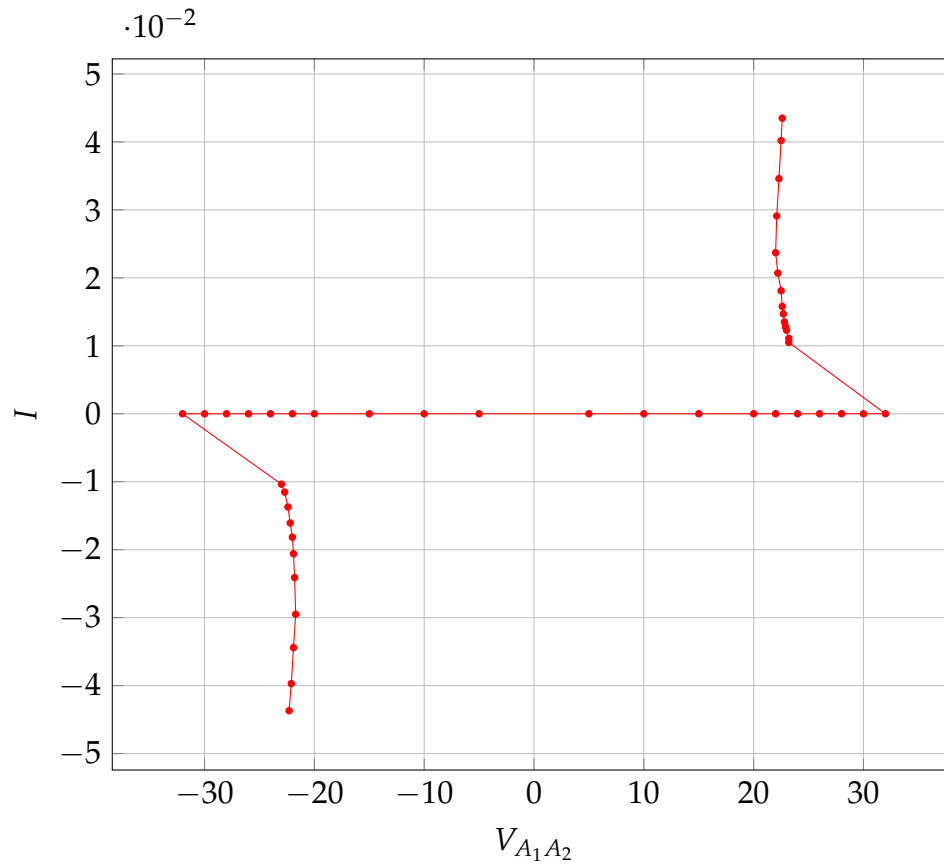
3.4. Simulación

Figura 1: Circuito simulado



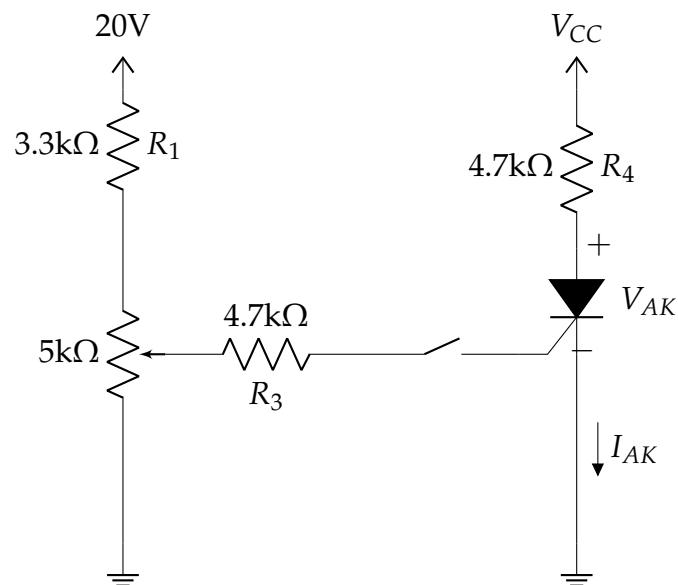
3.5. Experimental

V_{CC}	$V_{A_1A_2}$	I	V_{CC}	$V_{A_1A_2}$	I
5	5	0	-5	-5	-0
10	10	1 uA	-10	-10	-1 uA
15	15	1.5 uA	-15	-15	-1.5 uA
20	20	2 uA	-20	-20	-2 uA
22	22	2.2 uA	-22	-22	-2.2 uA
24	24	2.4 uA	-24	-24	-2.4 uA
26	26	2.6 uA	-26	-26	-2.6 uA
28	28	2.7 uA	-28	-28	-2.7 uA
30	30	3 uA	-30	-30	-3 uA
32	32	3.2 uA	-32	-32	-3.2 uA
33.4	23.2	10.5 mA	-33	-23	-10.36 mA
34	23.2	11.1 mA	-34	-22.7	-11.53 mA
35	23.0	12.3 mA	-36	-22.4	-13.72 mA
35.5	22.9	12.8 mA	-38	-22.2	-16.07 mA
36	22.8	13.5 mA	-40	-22.0	-18.16 mA
37	22.7	14.7 mA	-42	-21.9	-20.60 mA
38	22.6	15.8 mA	-45	-21.8	-24.10 mA
40	22.5	18.1 mA	-50	-21.7	-29.50 mA
42	22.2	20.7 mA	-55	-21.9	-34.40 mA
45	22	23.7 mA	-60	-22.1	-39.70 mA
50	22.1	29.1 mA	-63	-22.3	-43.70 mA
55	22.3	34.6 mA			
60	22.5	40.2 mA			
63	22.6	43.5 mA			



4. Segunda Parte

4.1. Circuito



4.2. Procedimiento

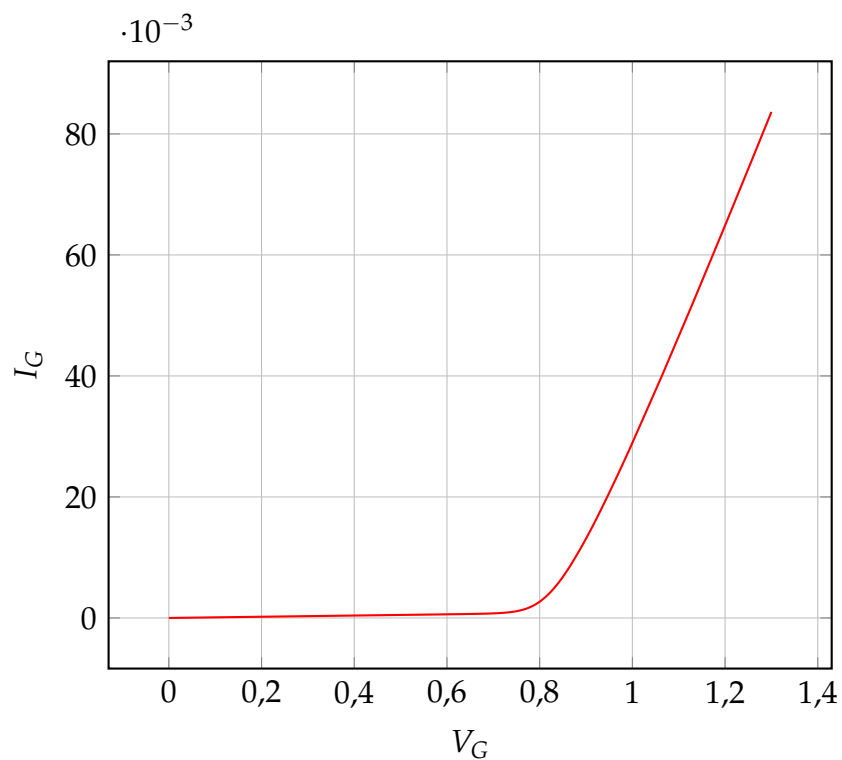
1. Armar el circuito.

2. Colocar la $VCC = 0V$.
3. Cerrar el interruptor Sw.
4. Variar el potenciómetro de forma de relevar la tabla.
5. Graficar los valores obtenidos y comparar la curva con la de otro componente ya estudiado.
6. Abrir el interruptor Sw.
7. Colocar un voltímetro en paralelo a la resistencia de carga (RL) y otro en paralelo al Anodo-Catodo del SCR.
8. Variar la VCC desde 0V a 600V en pasos de 10V controlando permanentemente lo que sucede en los voltímetros.
9. Finalizado el ensayo, ¿noto un cambio de comportamiento en el circuito?, ¿En qué valor de tensión?.
10. Desconectando las alimentaciones de tensión, ¿puede analizar el valor ohmico de la resistencia de carga (RL)?, ¿Qué sucedió?.
11. Colocar la $V_G = 0V$ y cerrar el interruptor Sw.
12. Colocar $VCC = 100V$.
13. Subir lentamente el valor de V_G hasta observar un cambio importante en la IAK (Disparo del SCR). Tomar nota del valor de V_G e I_G que produjo ese disparo del SCR.
14. Manteniendo el potenciómetro en la posición donde generó el disparo abrir el interruptor Sw y analizar que sucede con la IAK.
15. Manteniendo el interruptor Sw abierto bajar el valor de VCC en pasos de 10V anotando el valor de IAK para cada caso. Los últimos 10V antes de llegar a cero deben disminuirse en pasos de 1V.
16. Volver a subir paulatinamente la VCC hasta colocarla nuevamente en 100V analizando el comportamiento que tiene la IAK

4.3. Simulación

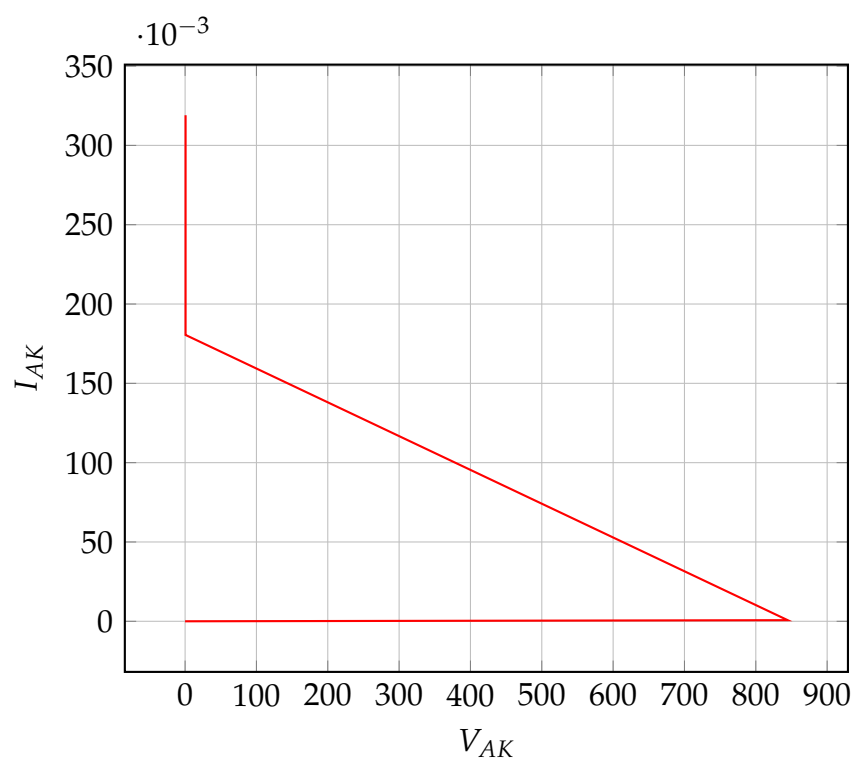
4.3.1. Comportamiento de la compuerta

Figura 2: Circuito simulado



4.3.2. Disparó por tensión

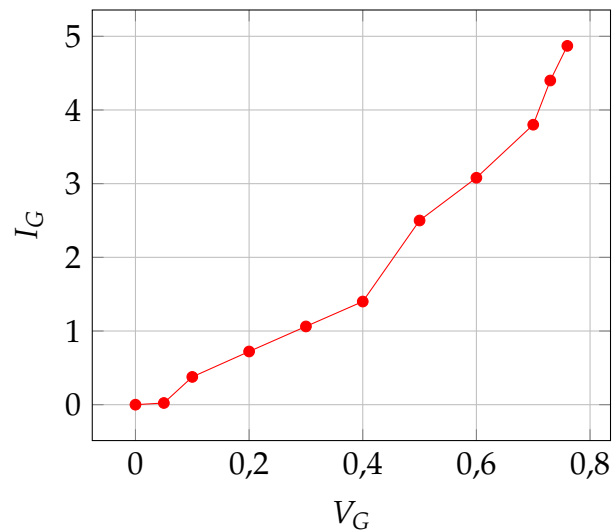
Figura 3: Circuito simulado



4.4. Experimental

Colacando $V_{CC} = 0V$

V_G	$I_G[\text{mA}]$
0.1	0.377
0.2	0.722
0.3	1.062
0.4	1.40
0.5	2.60
0.6	3.08
0.7	3.80
0.73	4.40



Posteriormente, se colocó $V_{CC} = 210V$ y se disparó el SRC tomando las mediciones pertinentes. Luego del disparó, se interrumpió I_G y se procedió a disminuir V_{CC} progresivamente hasta apagar el dispositivo.

V_{CC}	$I_{AK}[\text{mA}]$
210	29.50
198	25.00

De esta manera, las mediciones tomadas en este último procedimiento resultan

Parametro	Medido	Datasheet	
		TYP.	MAX
V_{GT}			
I_{GT}			
V_T			
I_H			

5. Tercera Parte

5.1. Circuito

Para este terecera parte, se trabajo con el mismo circuito que en la parte anterior.

5.2. Procedimiento

1. Armar el circuito.
2. Completar los valores de la tabla 1 fijando el valor de I_G y variando el valor de V_{CC} hasta observar el disparo del SCR. Relevar el valor de V_{CC} , I_{AK} y V_{AK} en el cual se produce el disparo para cada caso

3. Completar los valores de la tabla 2 fijando el valor de I_G y variando el valor de V_{CC} . Releva I_{AK} y V_{AK} para cada caso. Es posible que deba alterar algunos valores de resistencia dependiendo del SCR utilizado.

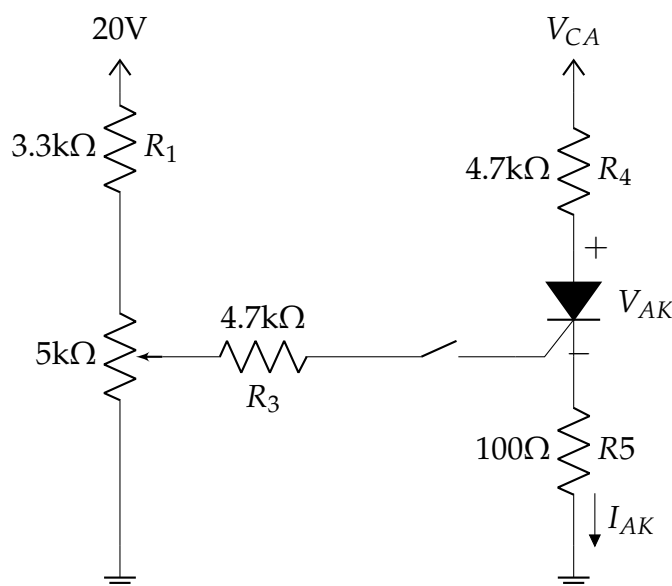
5.3. Experimental

I_G [mA]	V_{CC}	I_{AK}	V_{AK}
20			
50			
100			

$I_G \rightarrow$	50		40		30		20		10	
V_{CC}	V_{AK}	I_{AK}	V_{AK}	I_{AK}	V_{AK}	I_{AK}	V_{AK}	I_{AK}	V_{AK}	I_{AK}
0										
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

6. Cuarta Parte

6.1. Circuito

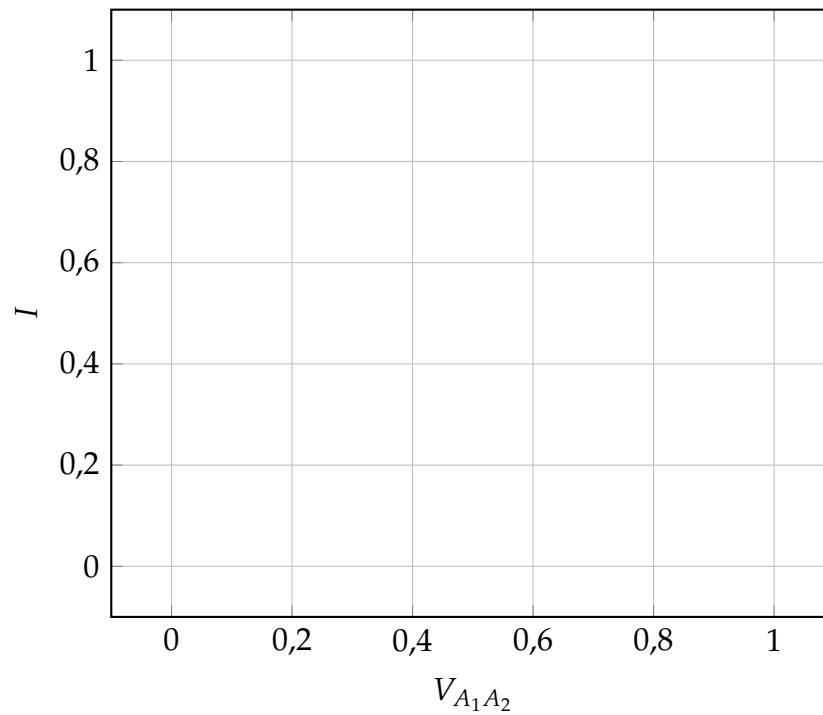


6.2. Procedimiento

1. Armar el circuito.
2. Variar el potenciómetro de forma que V_G quede a potencial de cero volts cuando conectemos la fuente de alimentación.
3. Colocar la tensión de alimentación alterna en 50 VCC
4. Aumentar lentamente la V_G observando permanentemente la I_G e I_A . Determinar el momento donde el dispositivo se dispara.
5. Bajar el valor de V_G a cero y observar lo que sucede con la I_A .
6. En función de lo estudiado en el teórico apagar el SCR.
7. Subir ahora el valor de VCC a 100V y repetir los pasos 4, 5 y 6.
8. Subir ahora el valor de VCC a 150V y repetir los pasos 4, 5 y 6.
9. Completar la siguiente tabla de mediciones.

6.3. Simulación

Figura 4: Circuito simulado

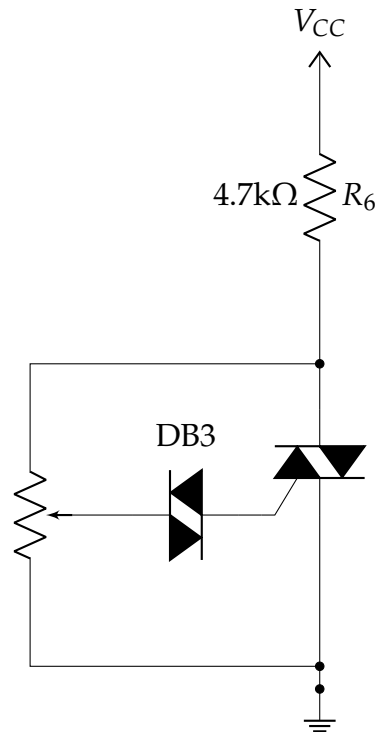


6.4. Experimental

$V_{CC} = 50$			$V_{CC} = 100$			$V_{CC} = 150$		
V_1	I_G	I_A	V_1	I_G	I_A	V_1	I_G	I_K
0								
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

7. Quinta Parte

7.1. Circuito



7.2. Procedimiento

1. Armar el circuito.
2. Variar el potenciómetro de forma que VG quede a potencial de cero volts cuando conectemos la fuente de alimentación.
3. Colocar la tensión de alimentación alterna en 50 VCC
4. Aumentar lentamente la VG observando permanentemente la IG e IA. Determinar el momento donde el dispositivo se dispara.
5. Bajar el valor de VG a cero y observar lo que sucede con la IA.
6. En función de lo estudiado en el teórico apagar el TRIAC.
7. Subir ahora el valor de VCC a 100V y repetir los pasos 4, 5 y 6.
8. Subir ahora el valor de VCC a 150V y repetir los pasos 4, 5 y 6.
9. Completar la siguiente tabla de mediciones.

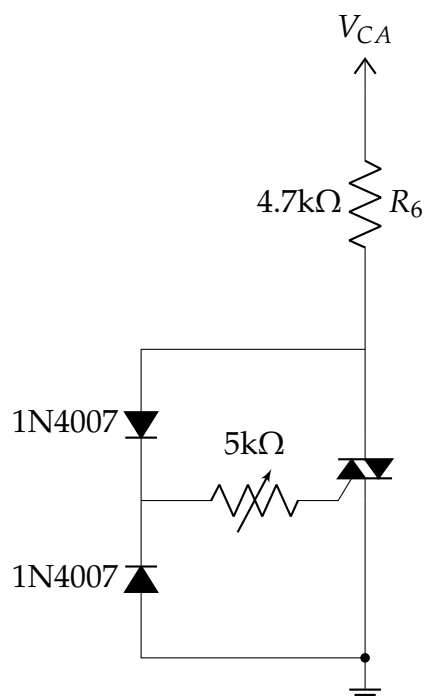
7.3. Simulación

7.4. Experimental

$V_{CC} = 50$			$V_{CC} = 100$			$V_{CC} = 150$		
V_1	I_G	I_A	V_1	I_G	I_A	V_1	I_G	I_K
0								
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

8. Sexta Parte

8.1. Circuito



8.2. Procedimiento

1. Armar el circuito y conectar el osciloscopio en paralelo al Triac.
2. Llevar el potenciómetro hacia el valor óhmico más alto.
3. Observar y graficar la forma de onda observada en el osciloscopio.
4. Variar el valor del potenciómetro mientras se observa la forma de onda en el osciloscopio. Graficar al menos 2 graficas adicionales a las del punto 3 en diferentes posiciones del potenciómetro.
5. Observar y medir con el osciloscopio el valor de la IH que produce el apagado del TRIAC al final de cada semiciclo.

8.3. Simulación

8.4. Experimental