



• **OBJETIVOS:**

- Medir la caída de tensión en cada resistencia.

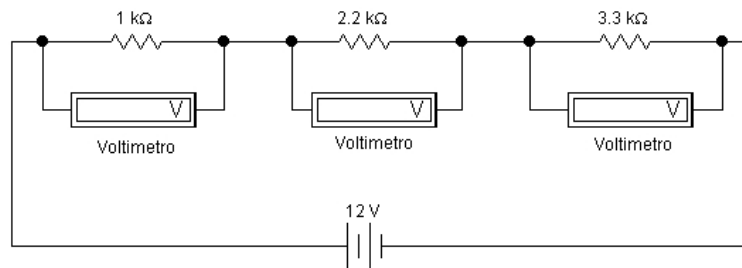
• **APARATOS DE MEDIDA**

- Voltímetro.

• **PROCESO OPERATIVO:**

1. Montar el circuito de la figura.
2. Medir la tensión en cada resistencia y entre la 1,2,3.
3. Anotar las medidas en la tabla de valores.
4. Hallar la caída de tensión en cada resistencia.
5. Calcular la potencia disipada en cada resistencia.
6. Repetir los pasos anteriores para  $R_1 = R_2 = R_3 = 1K \Omega$
7. Conclusiones y cálculos.

**ESQUEMA**



Comprobar que la suma de las caídas de tensión es igual a la tensión total, (2ª ley de Kirchoff).

**TABLA DE VALORES:**

		PUNTOS	V (V)
R1	1K	V1	
R2	2K2	V2	
R3	3K3	V3	
		V1-2	
		V2-3	

**TABLA DE VALORES PARA TODO R=1K:**

	PUNTOS	V (V)
	V1	
	V2	
	V3	
	V1-2	
	V2-3	

**ESPACIO PARA CALCULOS:**

MÓDULO		FECHA	NOMBRE	<a href="http://www.portaltecnicofp.com">http://www.portaltecnicofp.com</a>			
		Autor: Enrique Vilches		CURSO	NÚMERO	PRÁCTICA	
NOTA	FIRMA	<b>Medida de tensión en serie</b>					
					ESPECIALIDAD :		

• OBJETIVOS:

- Medir la caída de tensión en cada resistencia.

• APARATOS DE MEDIDA

- Voltímetro.

• PROCESO OPERATIVO:

1. Montar el circuito de la figura.
2. Medir la tensión en cada resistencia.
3. Anotar las medidas en la tabla de valores.
4. Hallar la caída de tensión en cada resistencia.
5. Calcular la potencia disipada en cada resistencia.
6. Repetir los pasos anteriores para  $R1 = R2 = R3 = 1K \Omega$
7. Conclusiones y cálculos.

ESQUEMA

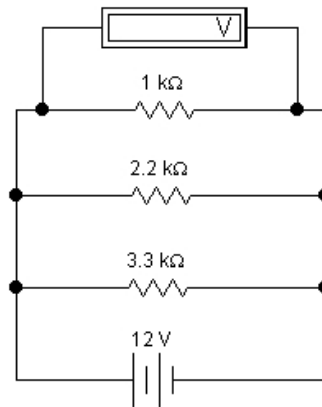


TABLA DE VALORES:

		PUNTOS	V (V)
R1	1K	V1	
R2	2K2	V2	
R3	3K3	V3	

TABLA DE VALORES PARA TODO R=1K:

PUNTOS	V (V)
V1	
V2	
V3	

ESPACIO PARA CALCULOS:

MÓDULO		FECHA	NOMBRE	<a href="http://www.portaltecnicofp.com">http://www.portaltecnicofp.com</a>		
		Autor: Enrique Vilches		CURSO	NÚMERO	PRÁCTICA
NOTA	FIRMA	<i>Medidas de tensión en paralelo.</i>				
				ESPECIALIDAD :		

• OBJETIVOS:

- Utilización y manejo del polímetro.
- Medir la intensidad en cada rama de un circuito para llegar a una conclusión.

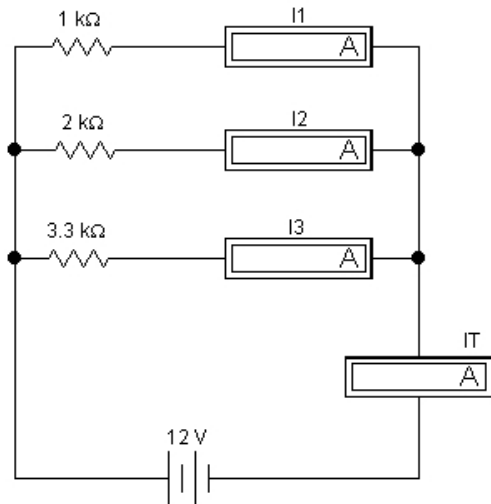
• APARATOS DE MEDIDA

- Amperímetro.

• PROCESO OPERATIVO:

1. Montar el circuito de la figura.
2. Medir la intensidad en los puntos indicados.
3. Anotar las medidas en la tabla de valores.
4. Hallar la intensidad, potencia y calor disipado en cada resistencia durante un minuto.
5. Conclusiones y cálculos.

**ESQUEMA**



**TABLA DE VALORES:**

	I	P	Q
R1			
R2			
R3			
IT			

**NOTA:** Comprobar que la intensidad total es la suma de las intensidades de las ramas, (1ª ley de Kirchoff).

**Espacio para los cálculos:**

MÓDULO		FECHA	NOMBRE	<a href="http://www.portaltecnicofp.com">http://www.portaltecnicofp.com</a>		
NOTA	FIRMA	<i>Medidas de intensidad en paralelo.</i>		CURSO	NÚMERO	PRÁCTICA
				ESPECIALIDAD :		

## MEDIDAS DE RESISTENCIAS:

R	VALOR DE CODIGO DE COLORES	TOLERANCIA	MEDIDA
R1			
1K			
R2			
2K2			

### RESISTENCIAS DISTINTAS EN SERIE:

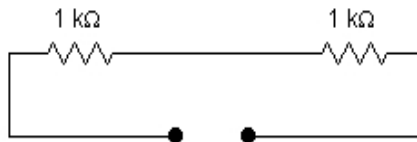


RT

Calculo de la resistencia total:

	CALCULADA	MEDIDA
RT	Máxima	
	Mínima	

### RESISTENCIAS IGUALES EN SERIE:



RT

Calculo de la resistencia total:

	CALCULADA	MEDIDA
RT	Máxima	
	Mínima	

MÓDULO	FECHA	NOMBRE	<a href="http://www.portaltecnicofp.com">http://www.portaltecnicofp.com</a>		
		Autor: Enrique Vilches			
NOTA	FIRMA	<b>Medida de resistencias en serie.</b>	CURSO	NÚMERO	PRÁCTICA
			ESPECIALIDAD :		

• OBJETIVOS:

- Estudio del efecto de Joule en las resistencias.
- Observar la variación de la intensidad en un circuito al cambiar la resistencia.

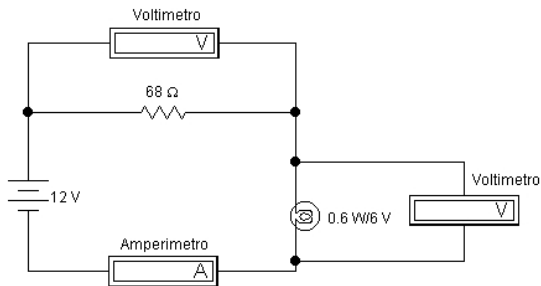
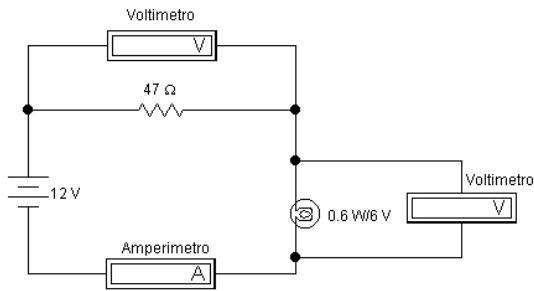
• APARATOS DE MEDIDA

- Voltímetro y amperímetro.

• PROCESO OPERATIVO:

1. Montar los circuitos abajo indicados.
2. Conectarlos a 12V en cc.
3. Medir la tensión y la intensidad para cada resistencia y lámpara
4. Anotar los resultados en las tablas correspondientes.
5. Hallar la potencia y el calor disipado en cada resistencia por efecto de Joule (durante un minuto de conexión).
6. Calcular el valor de la resistencia limitadora necesaria para una lámpara de 6v/300 mA. Probar.

**ESQUEMAS:**



**TABLAS DE VALORES:**

	MEDIDAS			
	V (v)	I (mA)	P (W)	Q (cal)
R1				
LP1				

	MEDIDAS			
	V (v)	I (mA)	P (W)	Q (cal)
R1				
LP1				

Espacio para los cálculos:

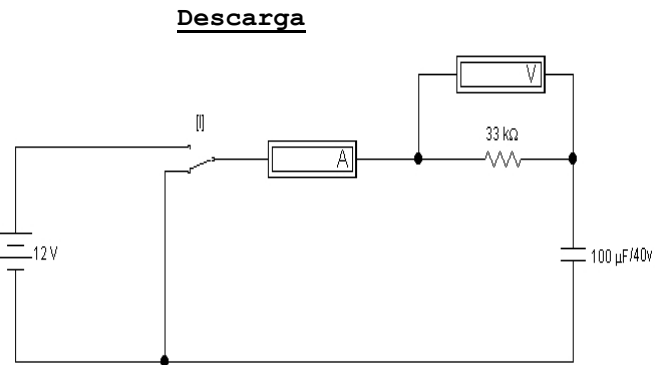
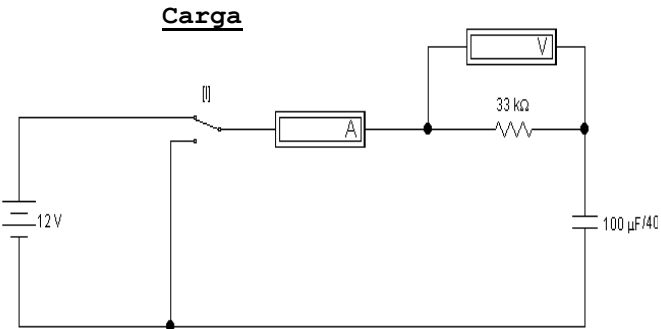
MÓDULO		FECHA	NOMBRE	<a href="http://www.portaltecnicofp.com">http://www.portaltecnicofp.com</a>		
		Autor: Enrique Vilches		CURSO	NÚMERO	PRÁCTICA
NOTA	FIRMA	<i>Lámpara incandescente.</i>				
				ESPECIALIDAD :		



• PROCESO OPERATIVO:

1. Realiza el montaje de la figura.
2. Medir el tiempo de carga total del condensador.
3. Con los aparatos de medida, medir tensión de carga en el condensador, en la resistencia y la corriente que circula por el circuito, dependiendo del tiempo.
4. Anotar los valores obtenidos en las tablas correspondientes.
5. Repetir los puntos 2,3,4 para descarga del condensador.
6. Cambiar el condensador o la resistencia por otro de mayor valor ¿Qué ocurre?
7. Confeccionar los gráficos correspondientes de carga y descarga de la tensión que hay en el condensador en función del tiempo.

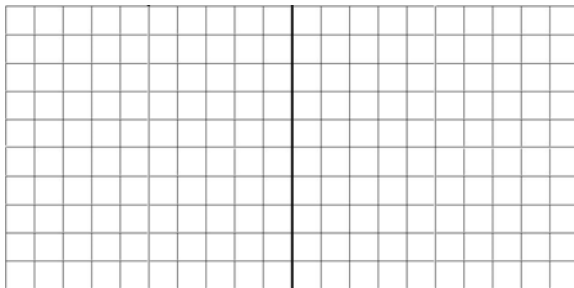
ESQUEMA:



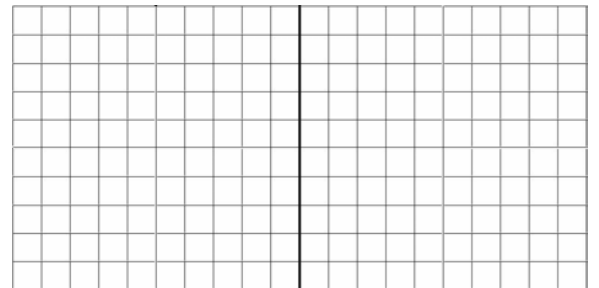
Tiempo (s)	0	4	8	16	20
Ic					
Vc					
Vr1					

Tiempo (s)	0	4	8	16	20
Ic					
Vc					
Vr1					

Seg/div: \_\_\_\_\_ V/div: \_\_\_\_\_



Seg/div: \_\_\_\_\_ V/div: \_\_\_\_\_



**Observación** Después de medir la carga en el punto 2, es necesario esperar a que el condensador se descargue totalmente para realizar lo propuesto en el punto 3.

MÓDULO		FECHA	NOMBRE		<a href="http://www.portaltecnicofp.com">http://www.portaltecnicofp.com</a>		
			Autor: Enrique Vilches				
NOTA	FIRMA	<b>Circuito RC</b>			CURSO	NÚMERO	PRÁCTICA
					ESPECIALIDAD :		



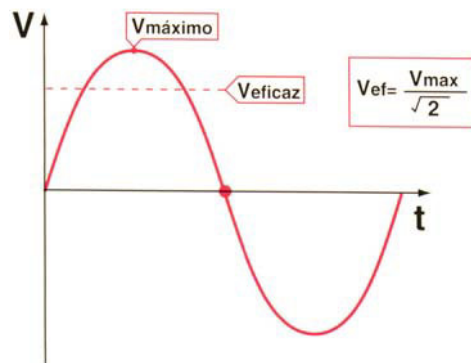
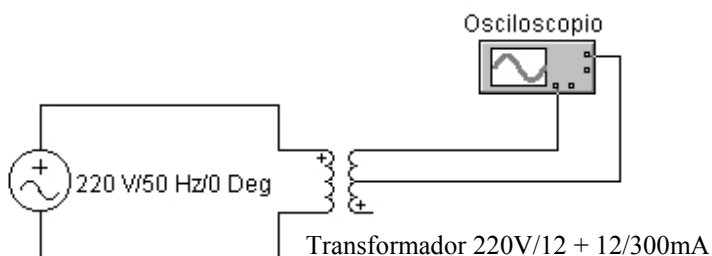
• APARATOS DE MEDIDA

- Osciloscopio y voltímetro.

• PROCESO OPERATIVO:

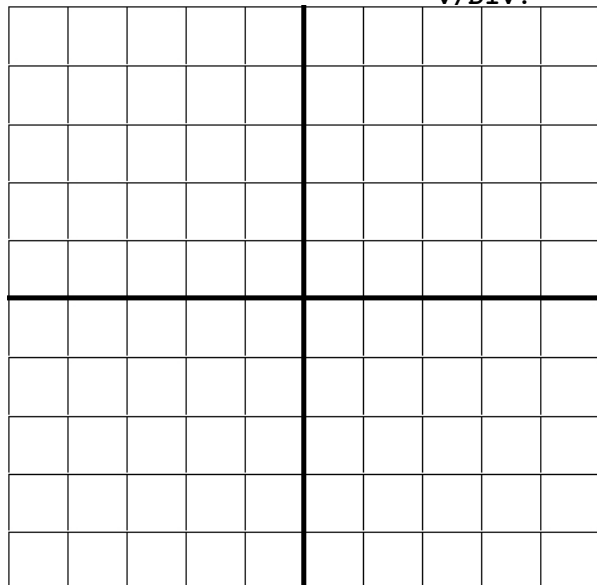
1. Montar el circuito de la figura.
2. Conectar el primario del transformador a la tensión de red (220V AC).
3. Medir la tensión de salida del transformador a 12V y representar la señal obtenida en el cuadro correspondiente (Izquierda).
4. Medir la salida del transformador a 24V y representar la señal obtenida en el cuadro correspondiente (derecha).
5. Indicar los valores máximos y eficaces.
6. Comprobar los valores eficaces con las tensiones que mide el polímetro en las respectivas salidas del transformador.
7. Conclusiones.

CIRCUITO:



TENSION DE 12V.

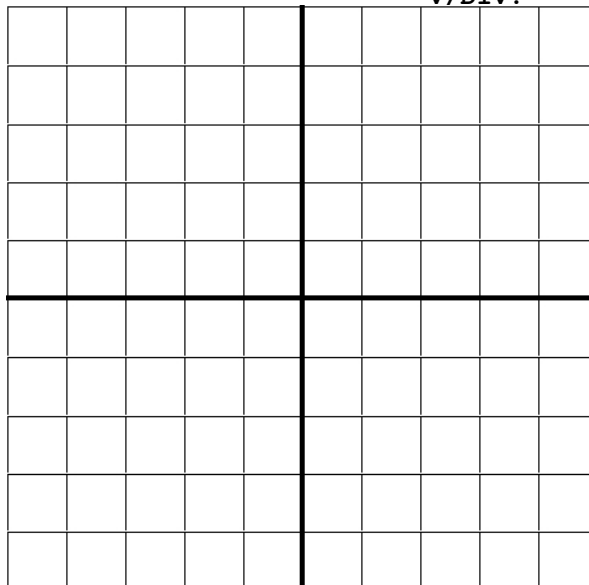
V/DIV:



Vmax	Vef	Vef (volt)

TENSION DE 24V.

V/DIV:



Vmax	Vef	Vef (volt)

MÓDULO		FECHA	NOMBRE		<a href="http://www.portaltecnicofp.com">http://www.portaltecnicofp.com</a>						
		Autor: Enrique Vilches			<table border="1"> <tr> <th>CURSO</th> <th>NÚMERO</th> <th>PRÁCTICA</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	CURSO	NÚMERO	PRÁCTICA			
CURSO	NÚMERO	PRÁCTICA									
NOTA	FIRMA	<b>Medidas de tensión alterna con el osciloscopio.</b>			ESPECIALIDAD :						

• APARATOS DE MEDIDA

- Osciloscopio y voltímetro.

• PROCESO OPERATIVO:

1. Montar el circuito de la figura.
2. Conectarlos a 12V en cc.
3. Aplicar las tensiones que se indican en la tabla, mediante la variación del potenciómetro a la entrada del osciloscopio, y completar la misma según corresponda, variando el atenuador de tensión o sensibilidad a: 1;2;5 V/div.
4. Trazar una curva de calibración con las tensiones en el eje de ordenadas y los valores de sensibilidad en el eje de abscisas, según cuadro gráfico.

CIRCUITO:

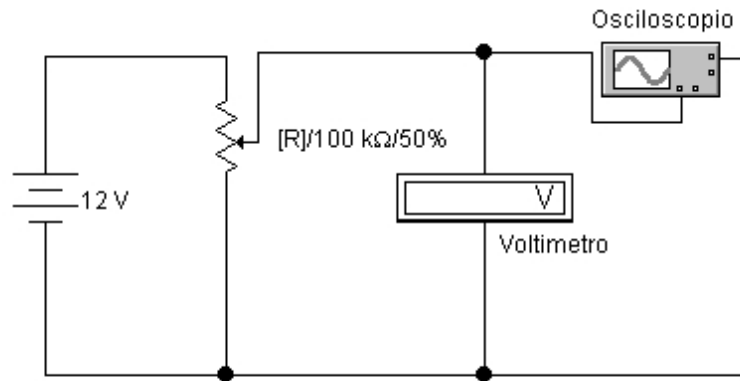


TABLA DE VALORES

V (v)	1 V/div	2 V/div	5 V/div
0			
2			
4			
6			
8			
10			
12			

CURVA DE CALIBRACIÓN:

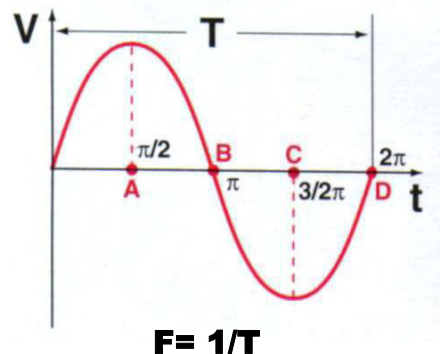
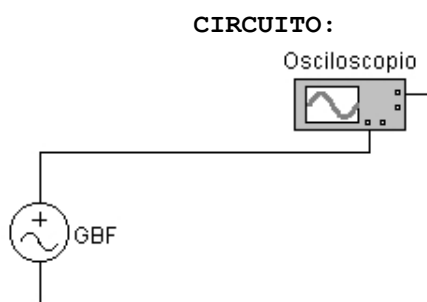

MÓDULO		FECHA	NOMBRE		<a href="http://www.portaltecnicofp.com">http://www.portaltecnicofp.com</a>		
		Autor: Enrique Vilches					
NOTA	FIRMA	<b>Medidas de tensión continua con el osciloscopio.</b>			CURSO	NÚMERO	PRÁCTICA
					ESPECIALIDAD :		

• APARATOS DE MEDIDA

- Osciloscopio y generador de baja frecuencia.

• PROCESO OPERATIVO:

1. Montar el dispositivo que se encuentra en el esquema.
2. Calibrar el osciloscopio para medir frecuencias.
3. Ajustar la frecuencia del generador, midiendo con el polímetro en la escala de medir frecuencia, según la tabla adjunta y conseguir que aparezca en la pantalla del osciloscopio un ciclo completo, mediante el conmutador de base de tiempos (Time/div).
4. Averiguar el periodo para cada ajuste y posteriormente la frecuencia sabiendo que  $f=1/T$ , siendo  $T= n^\circ$  de divisiones por el valor de la base de tiempos.



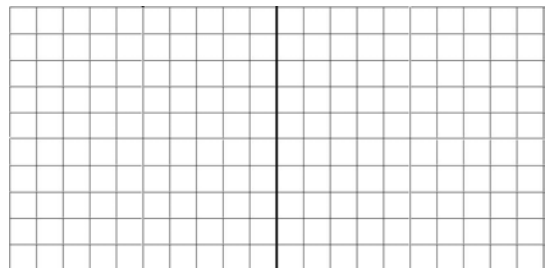
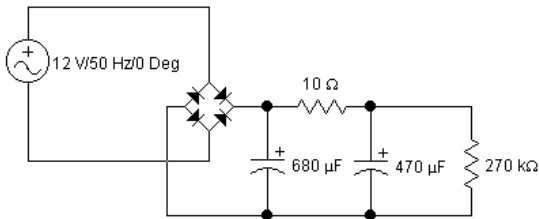
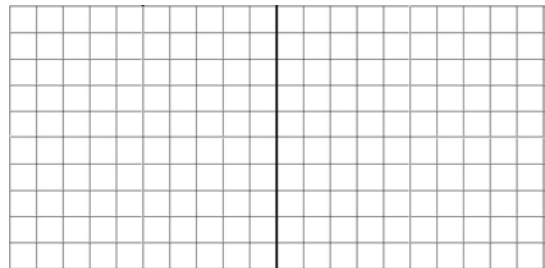
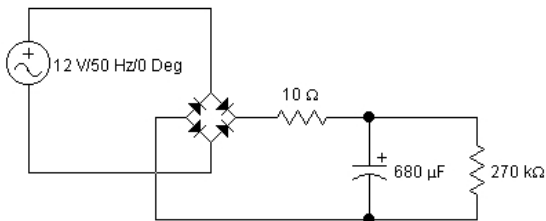
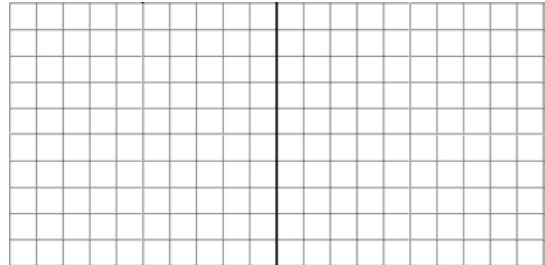
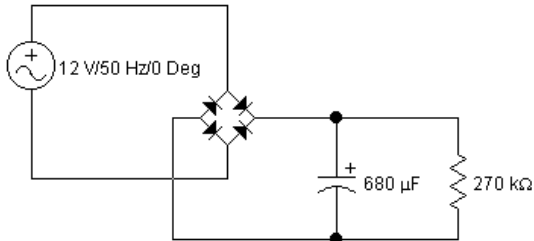
Generador BF	Osciloscopio			
	Time/div	Div.	T Periodo	F Frecuencia
50 Hz				
100 Hz				
150 Hz				
300 Hz				
1 KHz				
1.5 KHz				
3 KHz				

MÓDULO		FECHA	NOMBRE		<a href="http://www.portaltecnicofp.com">http://www.portaltecnicofp.com</a>		
			Autor: Enrique Vilches				
NOTA	FIRMA	<b>Medida de frecuencias con el osciloscopio.</b>			CURSO	NÚMERO	PRÁCTICA
ESPECIALIDAD :							

• PROCESO OPERATIVO:

1. Montar el circuito del primer filtro.
2. Medir la tensión con el osciloscopio en la resistencia de carga y representar indicando Time/Div y Volts/Div. Calcular la tensión de rizado.
3. Ir conectando los otros circuitos y repetir para cada uno de ellos el punto 2.
4. Explicar el funcionamiento de cada filtro. (A) Filtro condensador (B) Filtro RC (C) Filtro RC.

ESQUEMA:



FILTRO	Div. V/Div	Tensión de rizado
Condensador		
RC		
En pi resistivo		

EXPLICACIÓN:

MÓDULO	FECHA	NOMBRE	<a href="http://www.portaltecnicofp.com">http://www.portaltecnicofp.com</a>		
		Autor: Enrique Vilches	CURSO	NÚMERO	PRÁCTICA
NOTA	FIRMA	<i>Filtros</i>			
			ESPECIALIDAD :		

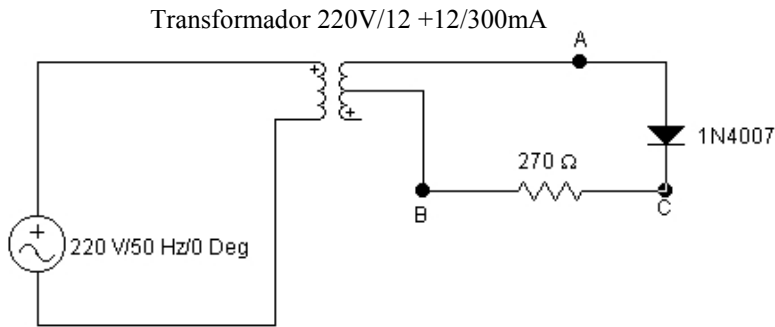
• APARATOS DE MEDIDA

- Osciloscopio y voltímetro.

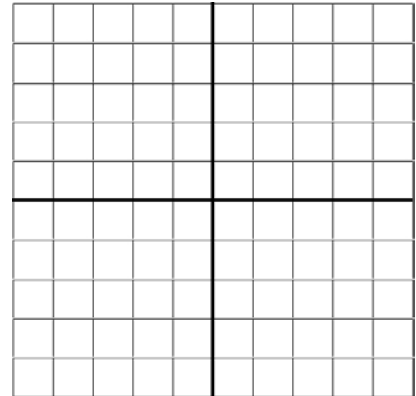
• PROCESO OPERATIVO:

1. Montar el circuito de la figura.
2. Conectarlo a tensión de red (220 V AC)
3. Medir con el voltímetro en los puntos A-B A-C y C-B
4. Repetir las medidas anteriores con el osciloscopio.
5. Representar las señales obtenidas en la pantalla del osciloscopio.
6. Funcionamiento del circuito.

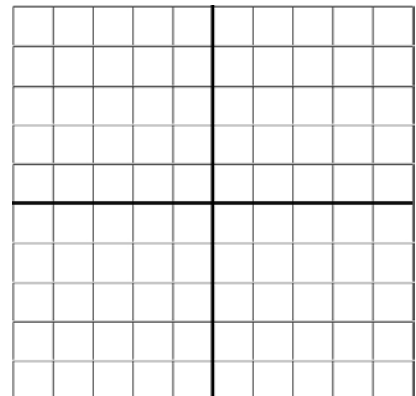
CIRCUITO:



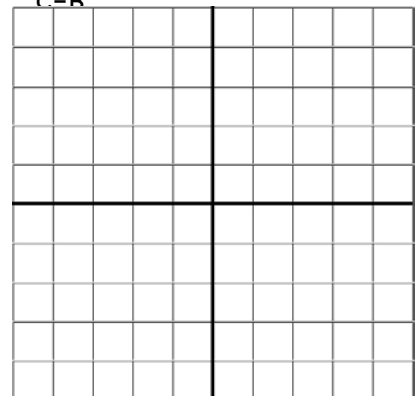
A-B V/div: \_\_\_\_\_



A-C V/div: \_\_\_\_\_



C-B V/div: \_\_\_\_\_



PUNTOS	VOLTIMETRO V (v)	OSCILOSCOPIO	
		Sensibilidad: $V_o$	V/div $V_{ef}$
A-B			
A-C			
C-B			

FUNCIONAMIENTO:

MÓDULO		FECHA	NOMBRE		<a href="http://www.portaltecnicofp.com">http://www.portaltecnicofp.com</a>		
			Autor: Enrique Vilches				
NOTA	FIRMA	<b>Rectificador de media onda</b>			CURSO	NÚMERO	PRÁCTICA
					ESPECIALIDAD :		

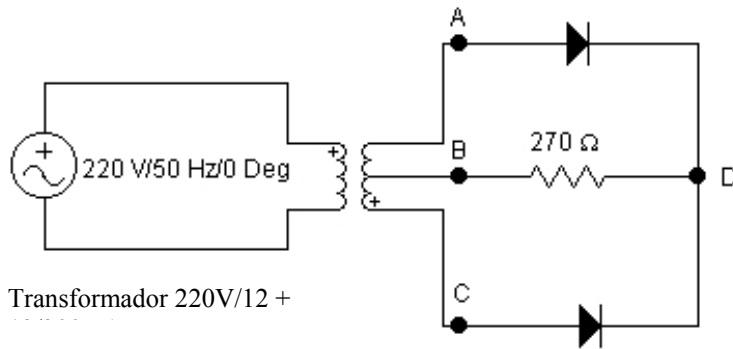
• APARATOS DE MEDIDA

- Osciloscopio y voltímetro.

• PROCESO OPERATIVO:

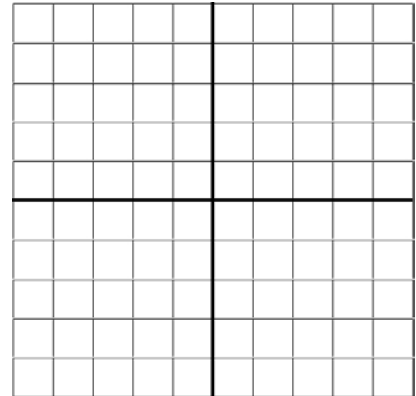
1. Montar el circuito de la figura. Conectarlo a 220 V AC.
2. Medir con el voltímetro en los puntos A-B B-C y B-D
3. Repetir las medidas anteriores con el osciloscopio.
4. Representar las señales obtenidas en la pantalla del osciloscopio.
5. Funcionamiento del circuito.

CIRCUITO:

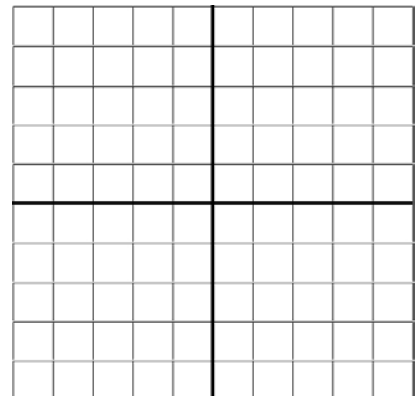


Transformador 220V/12 +

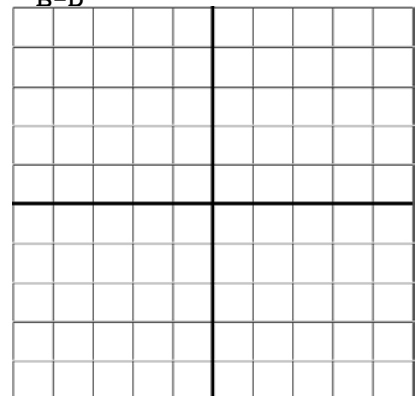
A-B V/div: \_\_\_\_\_



B-C V/div: \_\_\_\_\_



B-D V/div: \_\_\_\_\_



PUNTOS	VOLTIMETRO V (v)	OSCILOSCOPIO	
		Vo	Vef
A-B			
B-C			
B-D			

FUNCIONAMIENTO:

MÓDULO		FECHA	NOMBRE				
		Autor: Enrique Vilches			<a href="http://www.portaltecnicofp.com">http://www.portaltecnicofp.com</a>		
NOTA	FIRMA	<b>Rectificador de doble onda Simétrico</b>					CURSO
					ESPECIALIDAD :		

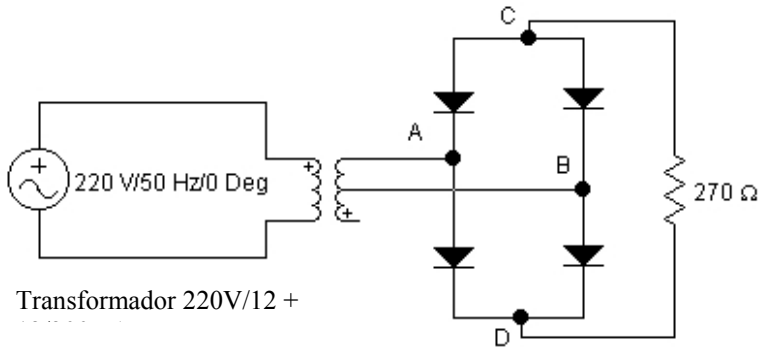
• APARATOS DE MEDIDA

- Osciloscopio y voltímetro.

• PROCESO OPERATIVO:

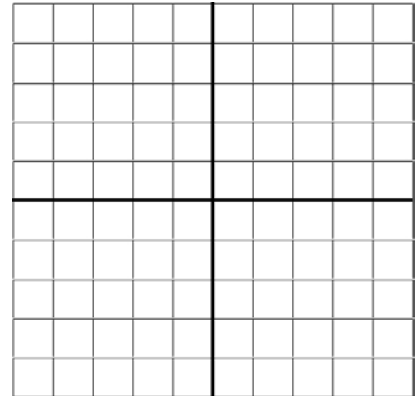
1. Montar el circuito de la figura. Conectarlo a 220 V AC.
2. Medir con el voltímetro en los puntos A-B C-B y C-D
3. Repetir las medidas anteriores con el osciloscopio.
4. Representar las señales obtenidas en la pantalla del osciloscopio.
5. Funcionamiento del circuito.

CIRCUITO:

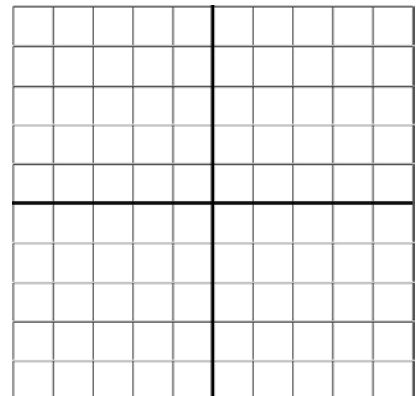


Transformador 220V/12 +

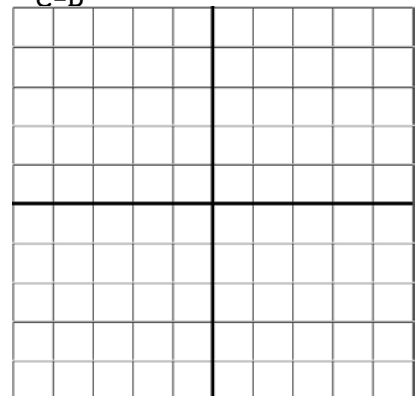
A-B V/div: \_\_\_\_\_



C-B V/div: \_\_\_\_\_



C-D V/div: \_\_\_\_\_



PUNTOS	V (v)	OSCILOSCOPIO	
		Vmax	Vef
A-B			
C-B			
C-D			

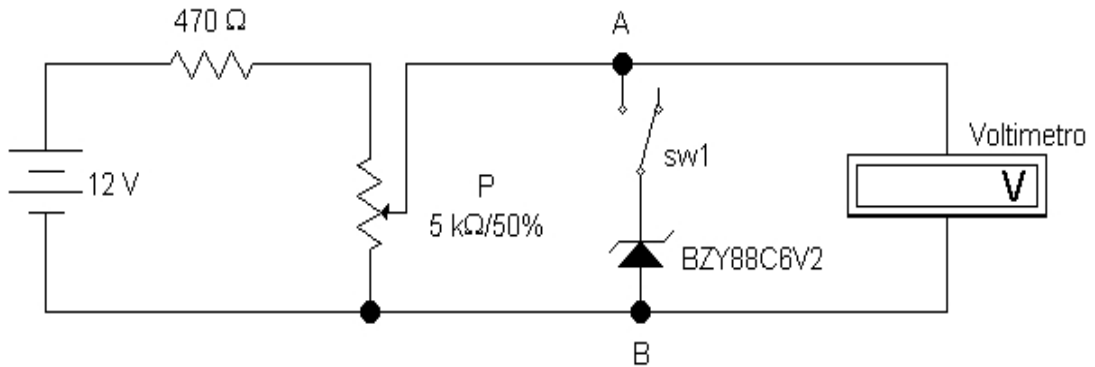
FUNCIONAMIENTO:

MÓDULO		FECHA	NOMBRE		<a href="http://www.portaltecnicofp.com">http://www.portaltecnicofp.com</a>
		Autor: Enrique Vilches			
NOTA	FIRMA	<b>Rectificador de doble onda con puente de diodos (Graetz)</b>			CURSO
					NÚMERO
					PRÁCTICA
					ESPECIALIDAD :

• PROCESO OPERATIVO:

1. Montar el circuito correspondiente con polaridad directa.
2. Ajustar el potenciómetro para conseguir los valores indicados en la tabla.
3. Medir y anotar los valores correspondientes de  $I_z$ .
4. Invertir las conexiones del diodo zener de forma que tenga aplicada polaridad inversa.
5. Repetir los puntos 2 y 3 para la tabla 2.
6. Dibujar la curva de característica del diodo zener indicando que ocurre en cada tramo.

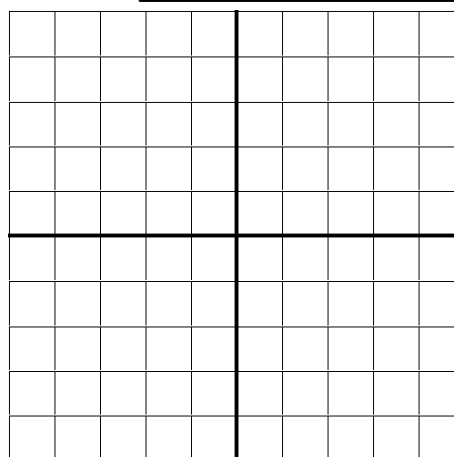
CIRCUITO:



V (A-B) Sw1 cerrado	0	0.2	0.4	0.6	0.7	0.75	0.8
If (mA) DIRECTA							

V (A-B) Sw1 abierto	0	4	5	6	7	8	9	10
V (A-B) Sw1 cerrado								
Iz (mA) INVERSA								

V/div.: \_\_\_\_\_



Curva característica del zener:

- Eje de ordenadas: Intensidad.
- Eje de abcisas: Voltaje.

A/div.: \_\_\_\_\_

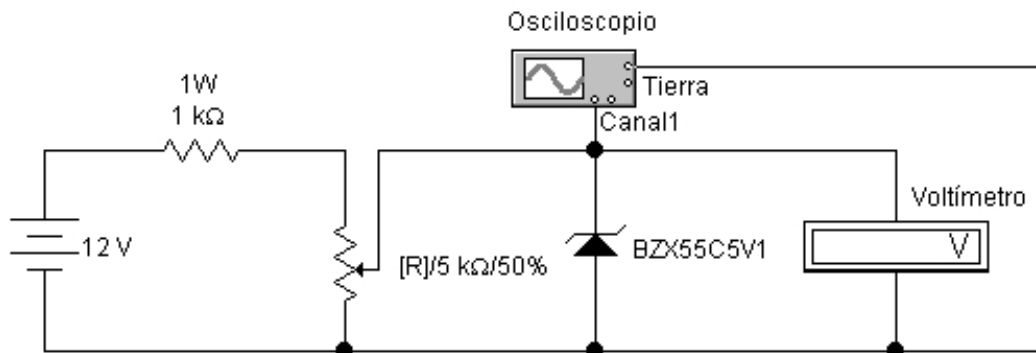
MÓDULO		FECHA	NOMBRE	<a href="http://www.portaltecnicofp.com">http://www.portaltecnicofp.com</a>		
		Autor: Enrique Vilches		CURSO	NÚMERO	PRÁCTICA
NOTA	FIRMA	<b>Características corriente-tensión de un zener.</b>			ESPECIALIDAD :	



• PROCESO OPERATIVO:

1. Montar el circuito de la figura, sin conectar el zener.
2. Comprobar que la tensión en el potenciómetro varía entre 0 y 12 V aproximadamente.
3. Ajustar la tensión a 0V.
4. Conectar el zener y aumenta progresivamente la tensión, comprobando que esta se mantiene constante al llegar a un valor denominado tensión zener.
5. Comprobar si dicha tensión está dentro de la tolerancia indicada por el fabricante.
6. Localizar en el libro de características el diodo zener utilizado en la practica anotando aquellas que sean mas importantes según la tabla adjunta.

CIRCUITO:



-Características del diodo zener:

	Vz	Iz	Pz	Ir	Vr	Material	Aplicaciones
BZX55C5V1							

-Tabla de valores:

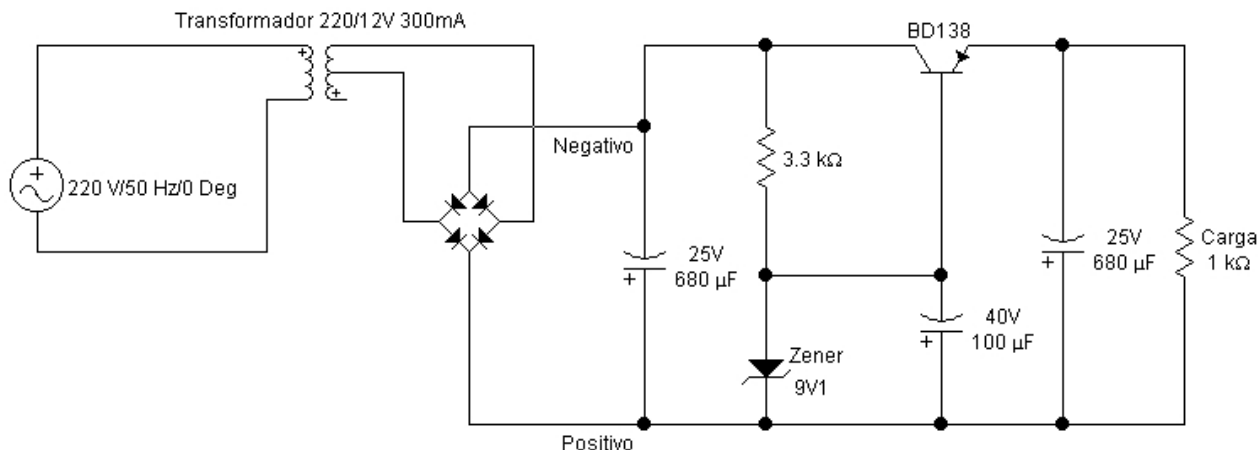
V (P1)	1	2	3	4	5	6	7	10
Vab								

MÓDULO		FECHA	NOMBRE	<a href="http://www.portaltecnicofp.com">http://www.portaltecnicofp.com</a>		
		Autor: Enrique Vilches		CURSO	NÚMERO	PRÁCTICA
NOTA	FIRMA	<b>El zener como estabilizador de una tensión continua.</b>		ESPECIALIDAD :		

• PROCESO OPERATIVO:

1. Montar el circuito y conectar a la tensión de red.
2. Medir la tensión en el condensador de 680µF, entre base-emisor, base-colector, salida la tensión del diodo zener. Anotar los resultados obtenidos.
3. Conectar la resistencia de carga y medir la intensidad de colector y emisor del transistor y la corriente que atraviesa el diodo zener. Anotar los valores obtenidos
4. Estudiar la función del diodo zener y la del transistor.
5. Localizar en el libro de características el diodo utilizado y anotarlas.

CIRCUITO:



-Tabla de valores:

	V680µF	Vbe	Vcb	Vsal	Vz
V (V)					

	Vcarga	Ic	Ie	Iz
V (V)				

-Características del diodo zener:

	Vz	Iz	Pz	Ir	Vr	Material	Aplicaciones
BZY964C9V1							

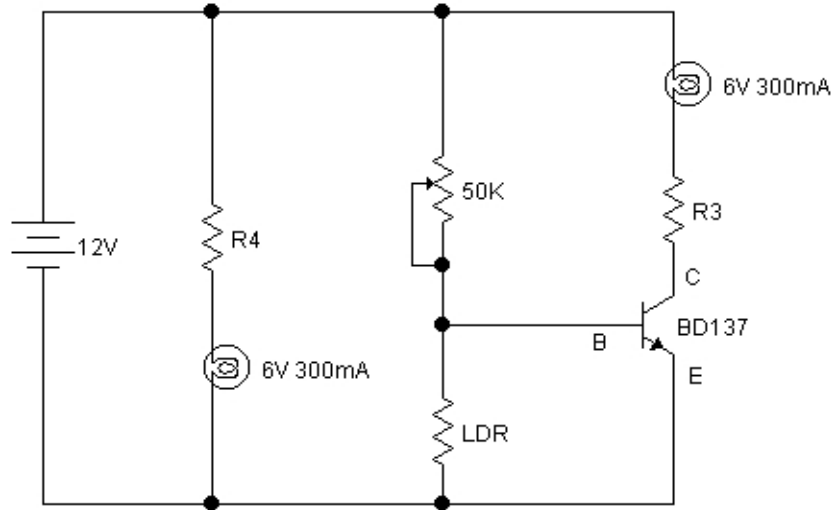
MÓDULO		FECHA	NOMBRE		<a href="http://www.portaltecnicofp.com">http://www.portaltecnicofp.com</a>		
			Autor: Enrique Vilches				
NOTA	FIRMA	<b>Fuente de alimentación estabilizada con zener</b>			CURSO	NÚMERO	PRÁCTICA
					ESPECIALIDAD :		



• PROCESO OPERATIVO:

1. Montar el circuito de la figura.
2. Calcular R3 a partir de los datos de la lampara, para cuando T1 este en saturación.
3. Calcular R4
4. Conectar el circuito a 12V.
5. Comprobar su correcto funcionamiento.
6. ¿Cuál es la función de la LDR?
7. Explicar funcionamiento del circuito.
8. Buscar en el libro de características el transistor que utilizamos en la practica y anotar las mas importantes.

ESQUEMA:



Características del transistor:

	HFE	Vce	Vcb	Ic	Pw
BD137					

Funcionamiento:

MÓDULO	FECHA	NOMBRE	<a href="http://www.portaltecnicofp.com">http://www.portaltecnicofp.com</a>			
						Autor: Enrique Vilches
NOTA	FIRMA	<b>Control de obstrucción</b>		CURSO	NÚMERO	PRÁCTICA
				ESPECIALIDAD :		

### TEMPORIZADOR CICLICO:

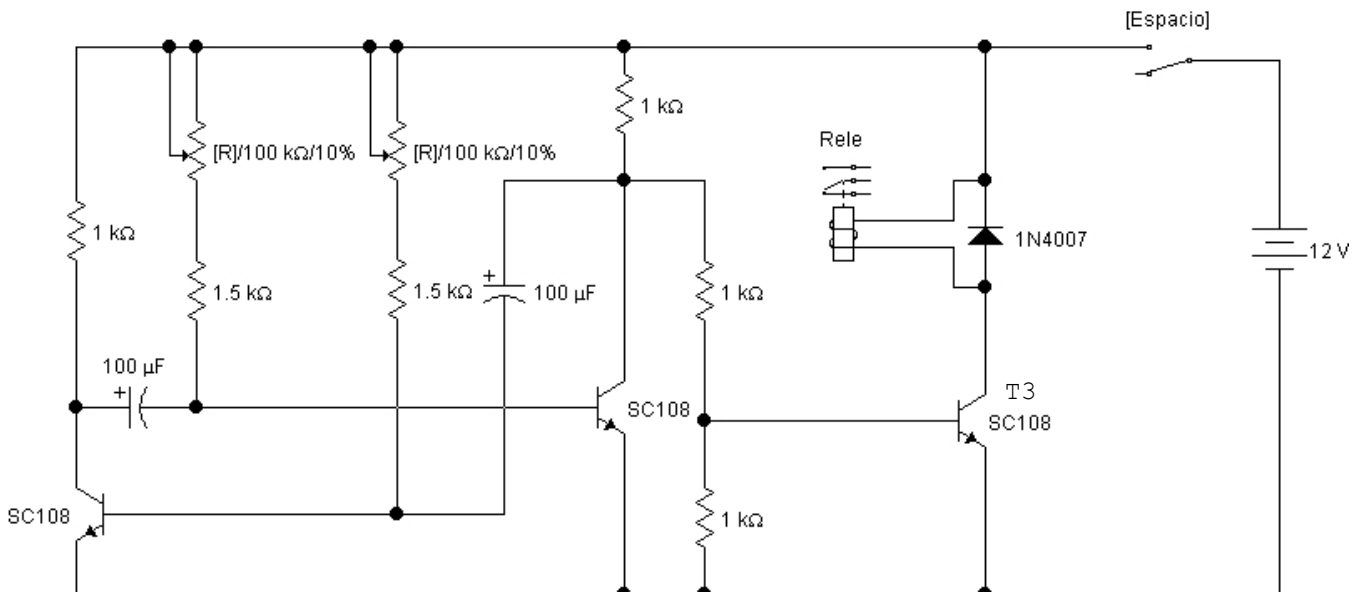
Un temporizador cíclico es un dispositivo que repite el tiempo de conexión después de una pausa. Ambos tiempos pueden ser alterados a voluntad por medio de potenciómetros. Este dispositivo viene empleándose en los semáforos que regulan la circulación en una ciudad. Se programa un ciclo que repite continuamente.

### CARACTERISTICAS:

Tensión de alimentación: de 8 a 12V  
Consumo de corriente (relé sin excitar): 10mA  
Consumo de corriente (relé excitado): 100mA  
Margen de tiempo de regulación: De 1/3 a 15 segundos.

#### • PROCESO OPERATIVO:

1. Montar el circuito en placa de montaje.
2. Verificar el consumo con el relé excitado y con el relé en reposo
3. Comprobar que los márgenes de tiempo se encuentran entre 1/3 y 15 segundos
4. Función de T3
5. Explicar el funcionamiento del circuito.



MÓDULO		FECHA	NOMBRE	<a href="http://www.portaltecnicofp.com">http://www.portaltecnicofp.com</a>		
NOTA	FIRMA	<b>Temporizador cíclico. Astable.</b>		ESPECIALIDAD :		

**Objetivos:**

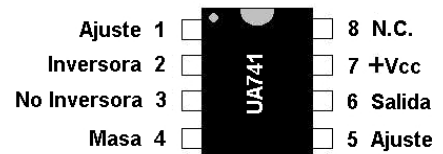
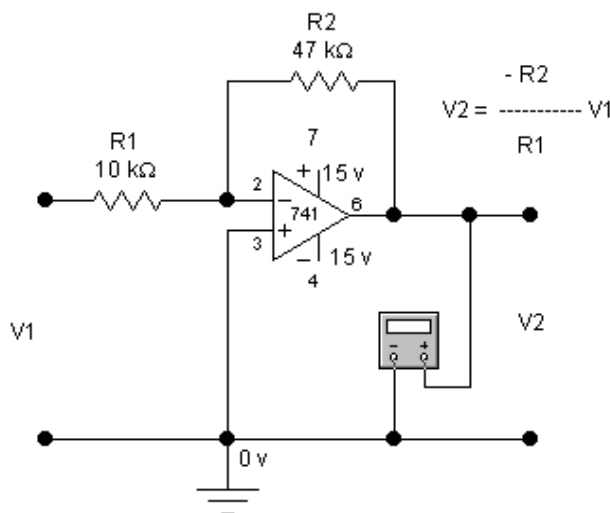
1. Conocer el funcionamiento del A.O. 741 en un circuito como "Amplificador inversor de tensión".

**Instrumentos:**

- 1.-Polimetro
- 2.-Fuente de alimentación de tensión simétrica +15 v y -15 v.
- 3.-Fuente de alimentación regulable.

**Proceso operativo:**

1. Montar el esquema de la figura.
2. Conectar a la fuente de alimentación simétrica. Recordar que las tensiones de entrada y de salida se toman con respecto a tierra.
3. Aplicar una tensión de entrada  $V1 = 2\text{ v}$  con la F.A. regulable, positivo a la entrada inversora y negativo a tierra (0v).
4. Medir la tensión de salida  $V2$ , anotar en la tabla adjunta y comprobar que se cumple la ecuación indicada en el circuito.
5. Calcular la ganancia del amplificador  $A = -R2/R1$ .
6. Calcular el valor de  $R2$  para que la tensión de salida sea  $V2 = 4,4\text{ v}$ . Sustituir la  $R2$  existente por la calculada y comprobar.



R1	R2	V1	V2 medido	V2 calculado	Ganancia
10k	47k	2v			
33k	47k	6v			
10k	*	2v		4,4v	
10k	*	5v			

\* Valor de R2 calculado, que se pide en el punto 6.

MÓDULO		FECHA	NOMBRE	http://www.portaltecnicofp.com		
			Autor: Enrique Vilches			
NOTA	FIRMA	Amplificador inversor		CURSO	NÚMERO	PRÁCTICA
				ESPECIALIDAD :		

**Objetivos:**

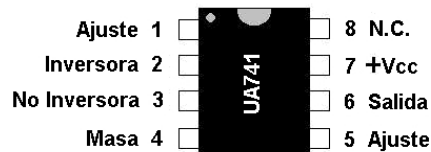
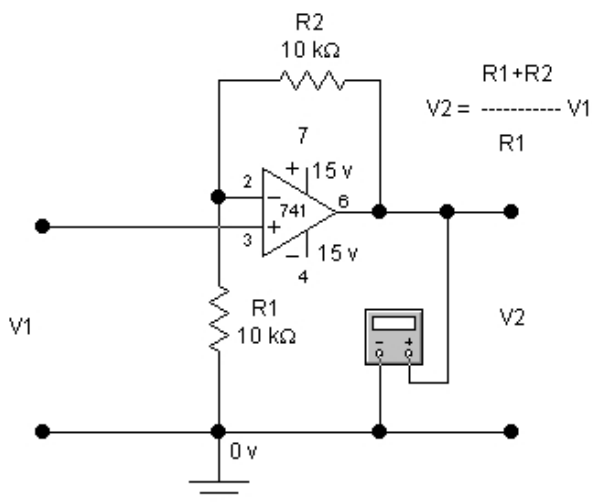
1. Conocer el funcionamiento del A.O. 741 en un circuito como "Amplificador no inversor de tensión".

**Instrumentos:**

- 1.-Polimetro
- 2.-Fuente de alimentación de tensión simétrica +15 v y -15 v.
- 3.-Fuente de alimentación regulable.

**Proceso operativo:**

1. Montar el esquema de la figura.
2. Conectar a la fuente de alimentación simétrica. Recordar que las tensiones de entrada y de salida se toman con respecto a tierra.
3. Aplicar una tensión de entrada  $V1 = 3\text{ v}$  con la F.A. regulable, positivo a la entrada no inversora y negativo a tierra (0v).
4. Medir la tensión de salida  $V2$ , anotar en la tabla adjunta y comprobar que se cumple la ecuación indicada en el circuito.
5. Calcular la ganancia del amplificador  $A = 1 + R2/R1$ .
6. Calcular el valor de  $R2$  para que la tensión de salida sea  $V2 = 12,9\text{ v}$ . Sustituir la  $R2$  existente por la calculada y comprobar.



R1	R2	V1	V2 medido	V2 calculado	Ganancia
10k	10k	3v			
10k	10k	6v			
10k	*	3v		12,9v	
10k	*	5v			

\* Valor de R2 calculado, que se pide en el punto 6.

MÓDULO		FECHA	NOMBRE	<a href="http://www.portaltecnicofp.com">http://www.portaltecnicofp.com</a>		
			Autor: Enrique Vilches			
NOTA	FIRMA	<b>Amplificador inversor</b>		ESPECIALIDAD :		

**Objetivos:**

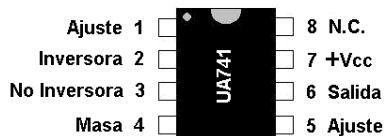
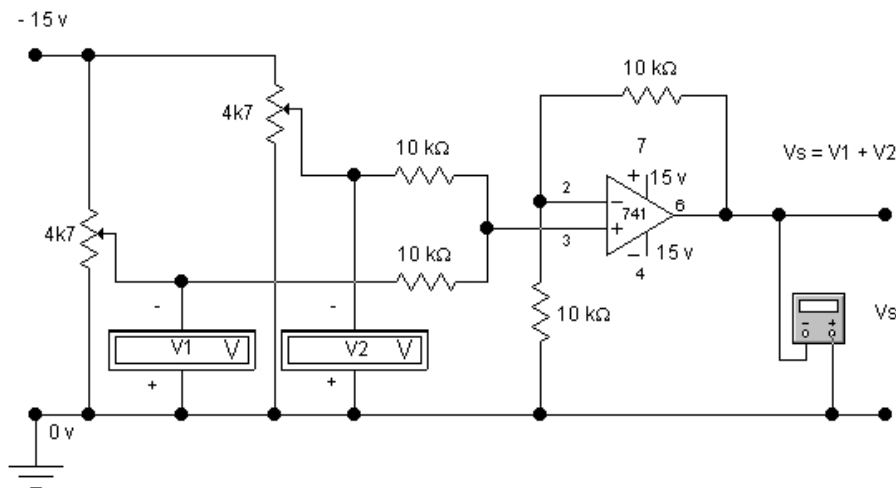
1. Conocer el funcionamiento del A.O. 741 en un circuito como "Sumador de tensiones".

**Instrumentos:**

- 1.-Polímetro
- 2.-Fuente de alimentación de tensión simétrica +15 v y -15 v.

**Proceso operativo:**

1. Montar el esquema de la figura y conectar a la F.A. simétrica.
2. Aplicar una tensión de entrada  $V1 = 2\text{ v}$  con el potenciómetro correspondiente, y  $V2 = 5\text{ v}$  con el otro potenciómetro.
3. Medir la tensión de salida  $Vs$ , anotar en la tabla adjunta y comprobar que se cumple la ecuación indicada en el circuito:  $Vs = V1 + V2$ .
4. Completar la tabla adjunta.



V1	V2	Vs medida	Vs calculada
2v	5v		
5v	5v		
7v	8v		

MÓDULO	FECHA	NOMBRE	http://www.portaltecnicofp.com			
						Autor: Enrique Vilches
NOTA	FIRMA	Sumador de tensiones		CURSO	NÚMERO	PRÁCTICA
				ESPECIALIDAD :		



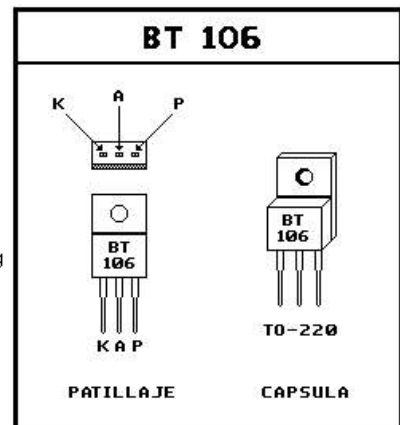
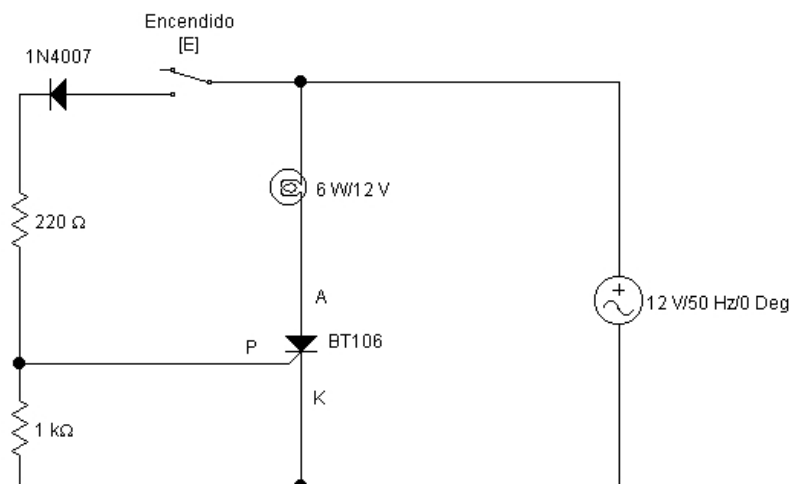
• **OBJETIVOS:**

- Análisis del control de un tiristor alimentado en corriente alterna.
- Conocimiento del control de la carga por el ángulo de ataque en la puerta del SCR y estudio de este dispositivo en el control de grandes potencias en fuentes de AC.

• **PROCESO OPERATIVO:**

1. Montar el circuito de la figura y alimentarlo en alterna mediante un transformador de 12V.
2. Comprobar que la lampara no se ilumina. Si esto sucediera seria señal de que el tiristor se encuentra en mal estado.
3. Pulsar a continuación el interruptor comprobando que la lampara se ilumina. Si esto no ocurriera, también podría ser debido al mal estado del componente.
4. Soltar el interruptor comprobando que la lampara se apaga de nuevo.
5. Recordar lo que sucedía cuando el tiristor era alimentado por corriente continua y la diferencia que hay a cuando lo alimentamos con corriente alterna.
6. Razonar por que sucede esto.
7. Utilizando el principio de funcionamiento de este circuito, elaborar uno de invención propia que pueda servir de utilidad.
8. Con el osciloscopio de doble traza medir la señal que se aplica al tiristor y la que aparece en el ánodo del mismo.
9. Anotarlo y dibujarlo en el recuadro adjunto.

**CIRCUITO:**



	SEÑAL	Vdiv:	TENSIÓN
P U E R T A			
A N O D O			

MÓDULO	FECHA	NOMBRE	<a href="http://www.portaltecnicofp.com">http://www.portaltecnicofp.com</a>		
		Autor: Enrique Vilches			
NOTA	FIRMA	<b>Interruptor electrónico con tiristor en AC.</b>	CURSO	NÚMERO	PRÁCTICA
			ESPECIALIDAD :		

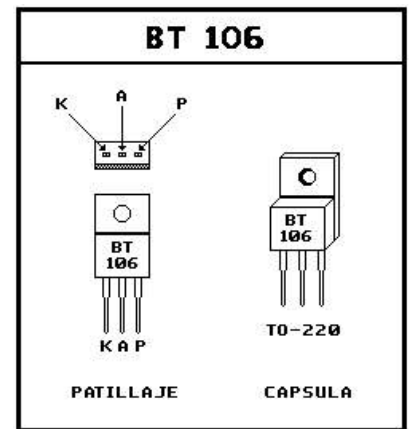
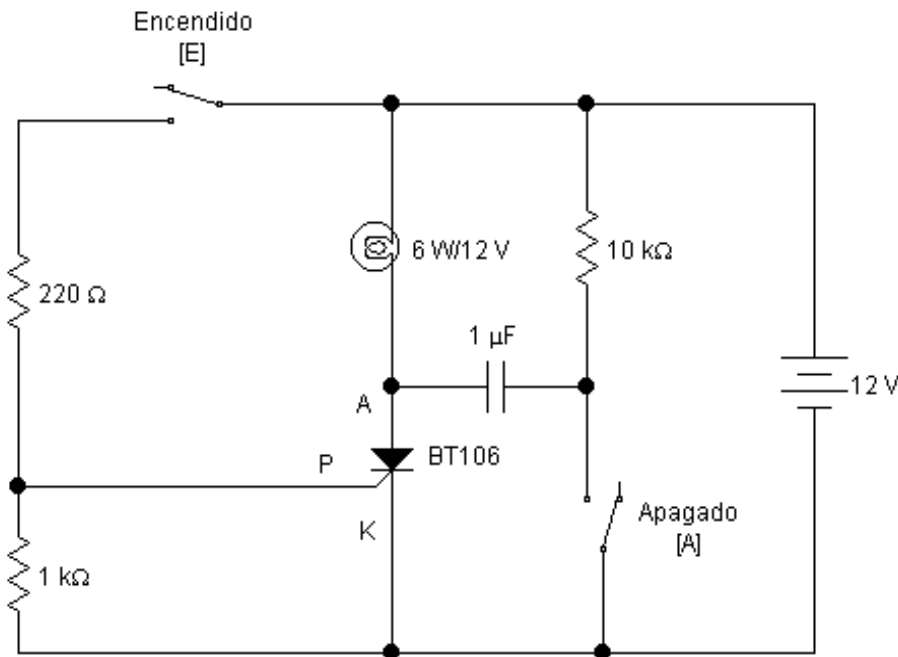
• **OBJETIVOS:**

- Análisis y estudio de la estructura interna de un tiristor. Funcionamiento y utilidad de este tipo de componente en DC.
- Ensayar diversos circuito con tiristores y estudiar la forma de cortar su conducción así como sus posibles circuitos de disparo.

• **PROCESO OPERATIVO:**

1. Montar el circuito de la figura poniendo atención en no confundir las patillas del tiristor (SCR) que, visto frontalmente, quedan dispuestas, empezando por la izquierda: cátodo, ánodo y puerta o gate.
2. Aplicar una tensión de alimentación de 12 V y pulsar a continuación en el interruptor de encendido, comprobando que aunque se suelte este, la lampara continua encendida.
3. Pulsar a continuación el interruptor de apagado, comprobando que la lampara se apaga. Analizar y medir el circuito razonando por qué sucede esto.
4. Nombrar las distintas formas que hay para la conexión y desconexión de un Tiristor.
5. Explicar el funcionamiento del circuito.

CIRCUITO:



MÓDULO		FECHA	NOMBRE	<a href="http://www.portaltecnicofp.com">http://www.portaltecnicofp.com</a>		
		Autor: Enrique Vilches		CURSO	NÚMERO	PRÁCTICA
NOTA	FIRMA	<b>Interruptor electrónico con tiristor en DC</b>			ESPECIALIDAD :	

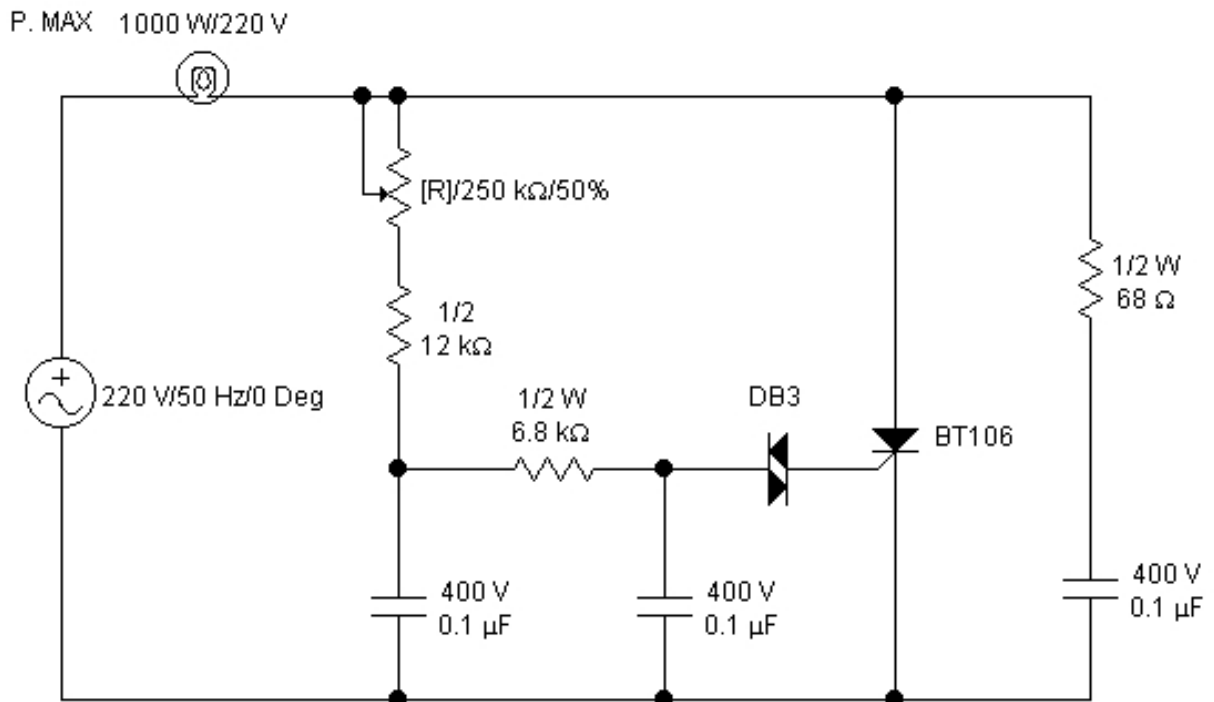
• **OBJETIVOS:**

- Estudio y análisis del DIAC y el TIRISTOR.
- Analizar el funcionamiento de un circuito formado por dichos componentes.

• **PROCESO OPERATIVO:**

1. Montar el circuito de la figura
2. Alimentar el circuito y variar el potenciómetro observando que ocurre en la carga, que puede ser una lámpara o un pequeño motor.
3. Realizar las mediciones oportunas y anotarlas con el fin de explicar el funcionamiento del circuito.
4. Enumera dos aplicaciones reales que puede tener este circuito.

**CIRCUITO:**



**Explicación del funcionamiento del variador de potencia:**

MÓDULO		FECHA	NOMBRE	http://www.portaltecnicofp.com			
		Autor: Enrique Vilches			CURSO	NÚMERO	PRÁCTICA
NOTA	FIRMA	<i>Variador de potencia de red</i>					
					ESPECIALIDAD :		

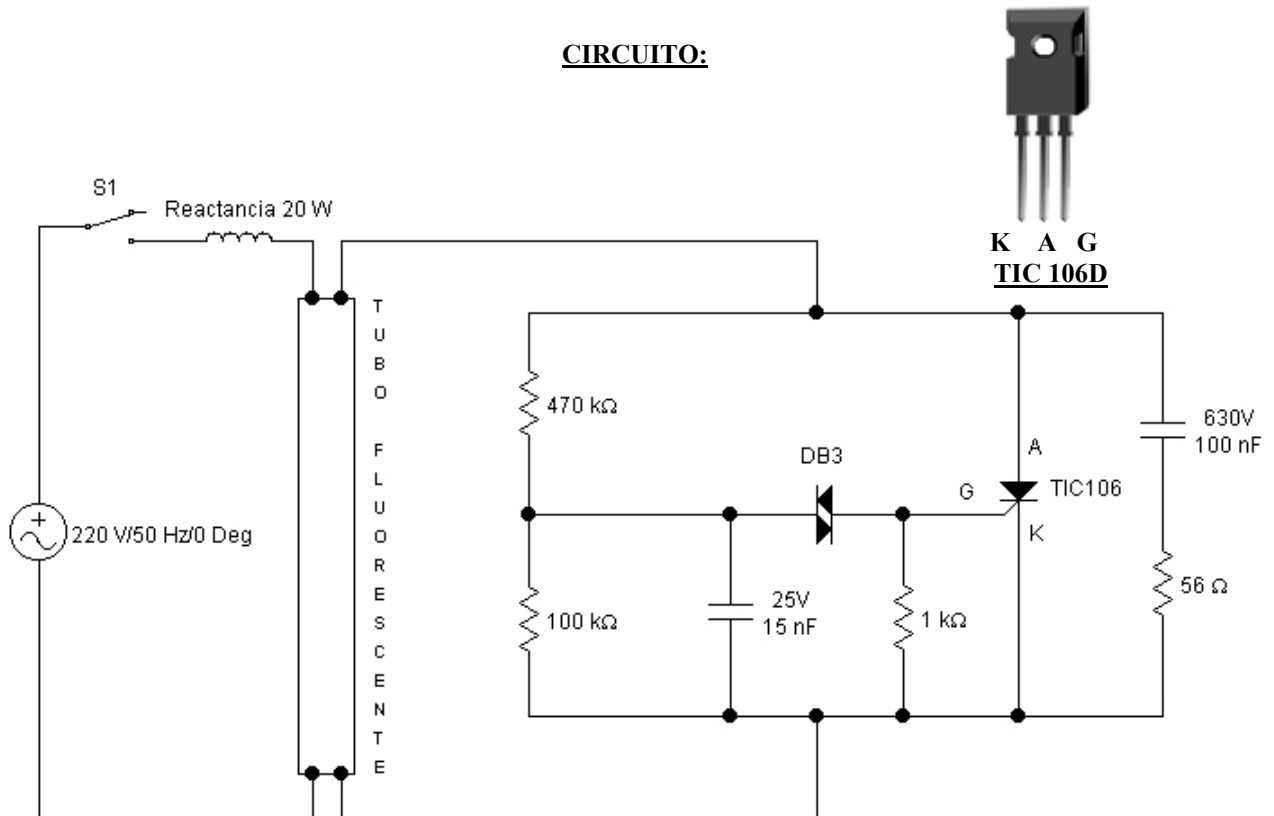
• **OBJETIVOS:**

- Estudio y análisis del DIAC y el TIRISTOR.
- Analizar el funcionamiento de un circuito formado por dichos componentes.

• **PROCESO OPERATIVO:**

1. Montar el circuito de la figura.
2. Alimentar el circuito y comprobar si se enciende el tubo fluorescente. Si no se enciende cambiar el condensador de 15nF por uno de 10nF
3. Realizar las medidas oportunas cuando el tubo esta destellando y cuando esté encendido. Compararlas.
4. Explicar el funcionamiento del circuito y de cada uno de los componentes.

**CIRCUITO:**



**Explicación del funcionamiento del cebador electrónico:**

MÓDULO		FECHA	NOMBRE	<a href="http://www.portaltecnicofp.com">http://www.portaltecnicofp.com</a>		
		Autor: Enrique Vilches		CURSO	NÚMERO	PRÁCTICA
NOTA	FIRMA	<b>Cebador electrónico</b>			ESPECIALIDAD :	



**Objetivos:**

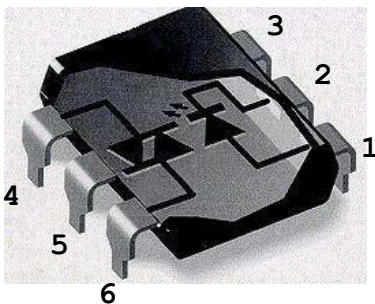
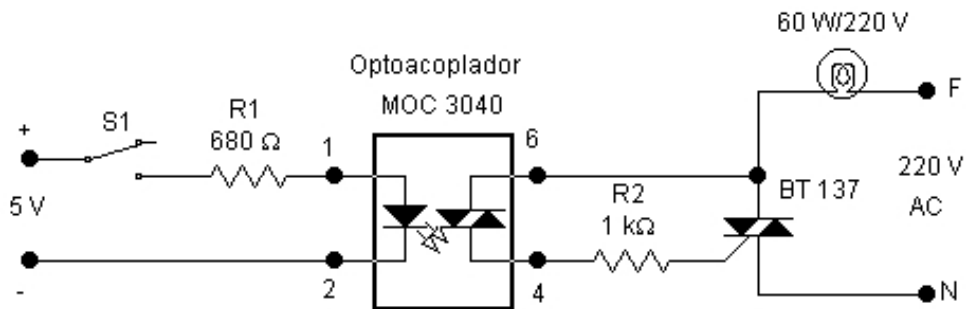
1. Conocer el funcionamiento del Optotriac MOC 3040.
2. Manejo del polímetro realizando medidas de voltaje e intensidad.

**Instrumentos:**

- 1.-Polimetro
- 2.-Fuente de tensión de corriente continua(DC) 6V

**Proceso operativo:**

1. Montar el circuito de la figura.
2. Conectar a 6 Vcc el circuito emisor del optoacoplador y a 220 Vac ( corriente alterna), el triac BT137.
3. Medir las intensidades y voltajes que se indican en la tabla adjunta con el interruptor abierto y cerrado.
4. Visualizar en el osciloscopio las señales en la puerta, entre A1 y A2 del triac y en la lámpara.



	S1 abierto	S1 cerrado
V1-2		
V6-4		
IR1		
IR2 (AC)		

MÓDULO		FECHA	NOMBRE	<a href="http://www.portaltecnicofp.com">http://www.portaltecnicofp.com</a>		
NOTA	FIRMA	<i>Optotriac</i>		CURSO	NÚMERO	PRÁCTICA
				ESPECIALIDAD :		

**Objetivos:**

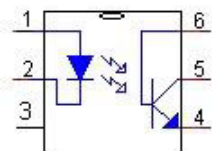
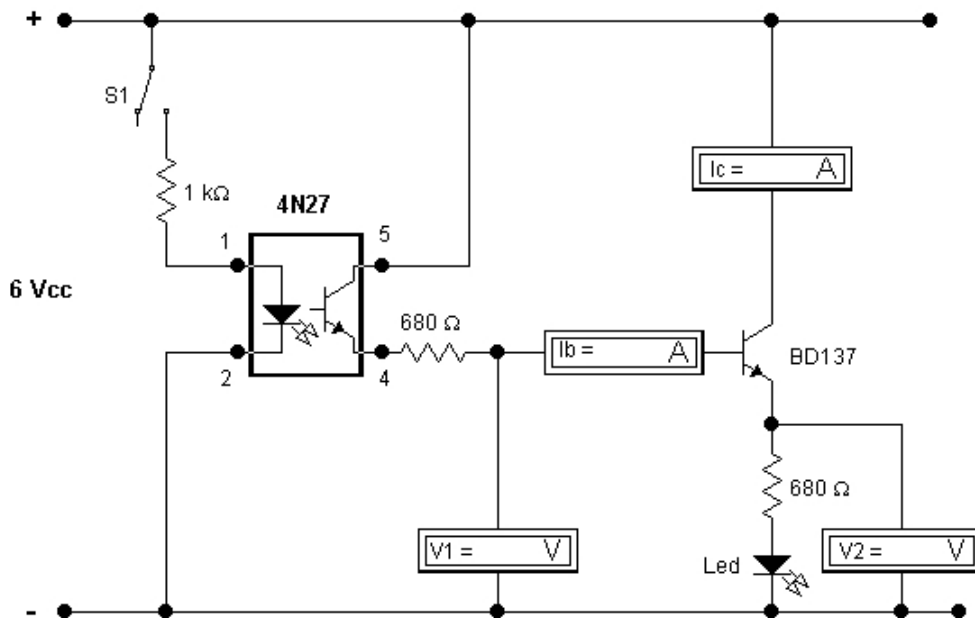
1. Conocer el funcionamiento del optoacoplador como conmutador de tensión nula.
2. Manejo del polímetro realizando medidas de voltaje e intensidad.

**Instrumentos:**

- 1.-Polimetro
- 2.-Fuente de tensión de corriente continua(DC) 6V

**Proceso operativo:**

1. Montar el circuito de la figura.
2. Conectar a 6 Vcc.
3. Medir intensidades y voltajes a la salida del optoacoplador y en el transistor.



	Medido	Calculado
V1		
V2		
Ib		
Ic		

MÓDULO		FECHA	NOMBRE	<a href="http://www.portaltecnicofp.com">http://www.portaltecnicofp.com</a>		
			Autor: Enrique Vilches			
NOTA	FIRMA	Circuito de mando para transistor mediante optoacoplador.		CURSO	NÚMERO	PRÁCTICA
				ESPECIALIDAD :		

**Objetivos:**

1. Conocimiento de una aplicación del 555 para su uso como controlador de tiempo de conexión de una carga a 220V AC con un transistor.

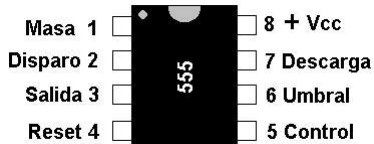
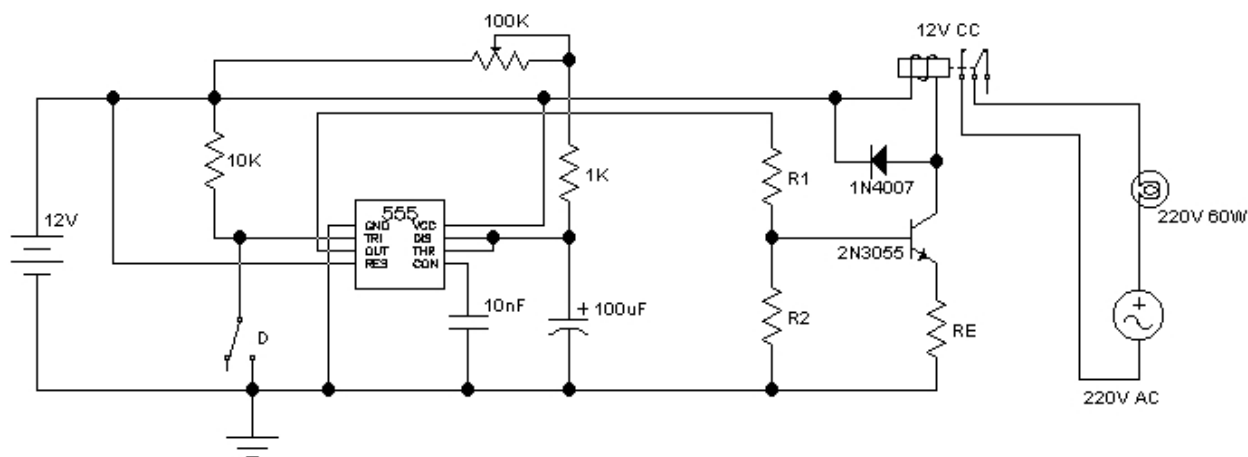
**Instrumentos:**

- 1.-Polimetro
- 2.-Fuente de tensión de corriente continua(DC) 12V
- 3.-Osciloscopio.

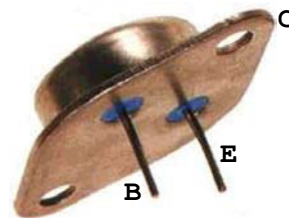
**Proceso operativo:**

1. Calcular las resistencias del transistor (R1,R2,Re).
2. Montar el circuito de la figura.
3. Conectar el circuito a 12v y comprobar si funciona correctamente.
4. Obtener los distintos tiempos calculados y medidos (rellenar en tabla).
5. Calcular el valor del potenciómetro para una duración de encendido de la lampara de 1 minuto.
6. Explicar el funcionamiento del circuito.

	Tiempo calculado	Tiempo medido
Potenciómetro al máximo		
Potenciómetro a mitad		
Potenciómetro al mínimo		



**2N3055**



MÓDULO	FECHA	NOMBRE	<a href="http://www.portaltecnicofp.com">http://www.portaltecnicofp.com</a>			
		Autor: Enrique Vilches				
NOTA	FIRMA	Automático de escalera a 220V AC con 555		CURSO	NÚMERO	PRÁCTICA
				ESPECIALIDAD :		



**Objetivos:**

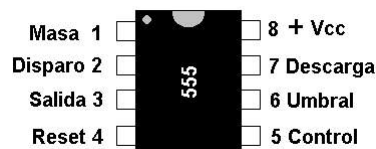
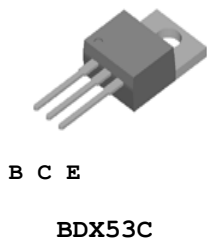
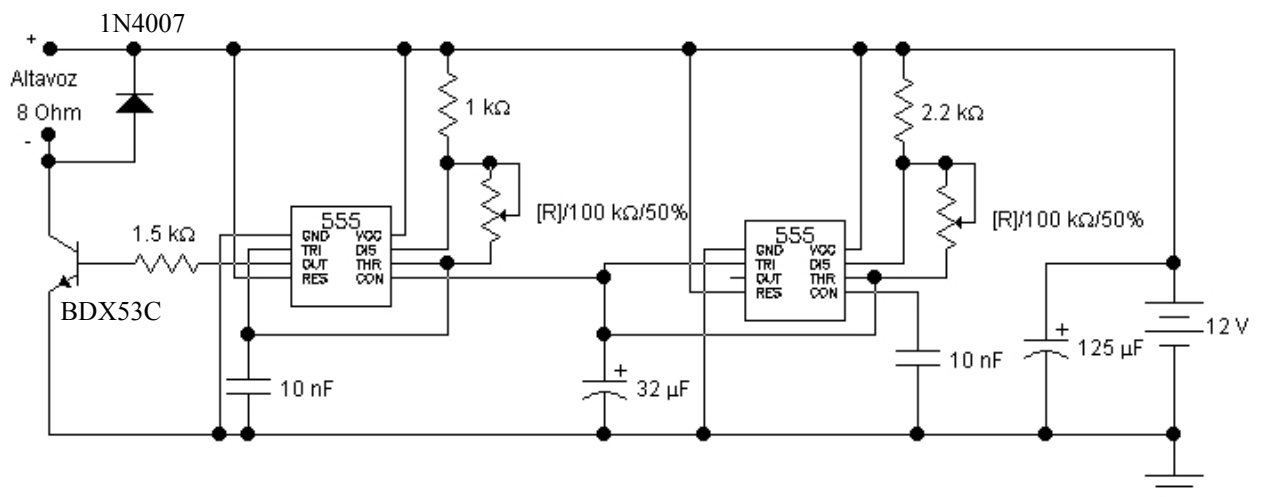
1. Conocer el funcionamiento del 555 como oscilador de frecuencia variable.
2. Conocer el funcionamiento del 556.

**Instrumentos:**

- 1.-Polimetro
- 2.-Fuente de tensión de corriente continua(DC) 12V
- 3.-Osciloscopio.

**Proceso operativo:**

1. Montar el circuito de la figura.
2. Conectar el circuito a 12v y comprobar si funciona correctamente.
3. Observar la señal que aparece en osciloscopio si conectamos la sonda del mismo en paralelo con el altavoz
4. Explicar el funcionamiento del circuito.
5. Montar el circuito con un 556, sustituyendo los dos 555.
6. Observar la señal en el osciloscopio conectando la sonda en paralelo con el altavoz y comprobar que el 556 realiza la misma función que los dos 555.

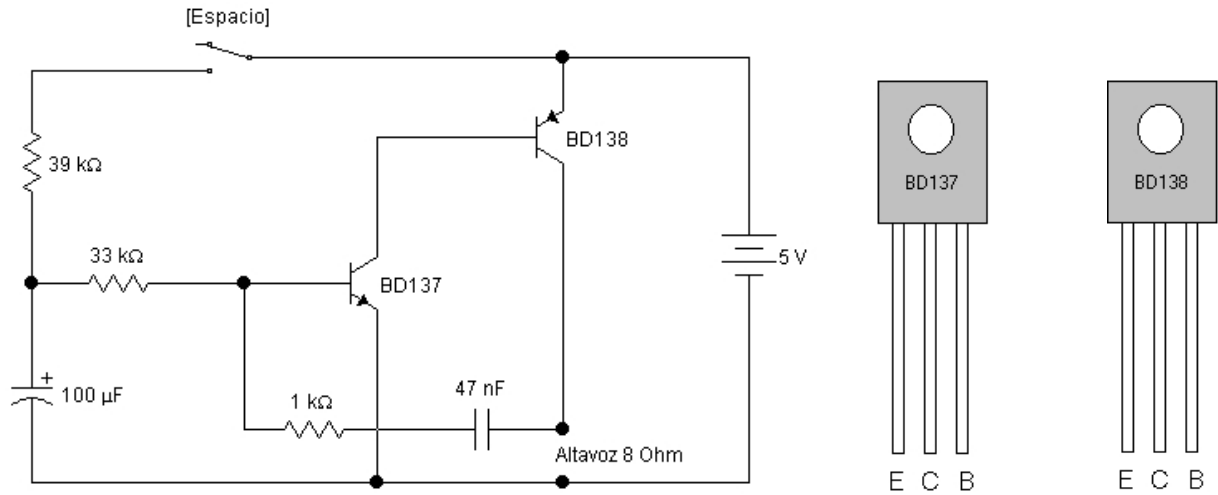


MÓDULO		FECHA	NOMBRE	<a href="http://www.portaltecnicofp.com">http://www.portaltecnicofp.com</a>		
			Autor: Enrique Vilches			
NOTA	FIRMA	<b>Sirena bitonal</b>			ESPECIALIDAD :	

• PROCESO OPERATIVO:

1. Montar el circuito en la placa de inserción, vigilando la polaridad de los transistores, la batería y el condensador electrolítico.
2. Cambiar el valor del condensador electrolítico. ¿Qué ocurre?
3. Cambiar el valor del condensador de 47 nF. ¿Qué ocurre?
4. Cambiar el BD138 por un 2N3055 y calcular el circuito para conectarlo a 18V.

ESQUEMA:



Notas:

MÓDULO		FECHA	NOMBRE	<a href="http://www.portaltecnicofp.com">http://www.portaltecnicofp.com</a>		
		Autor: Enrique Vilches		CURSO	NÚMERO	PRÁCTICA
NOTA	FIRMA	<i>Microsirena</i>				
				ESPECIALIDAD :		