



Registro de las curvas características de corriente y tensión de diodos luminosos (LED) (P4.1.3.3)

DIODOS

P4.1.3.1
Registro de las curvas características de corriente y tensión de diodos

P4.1.3.2
Registro de las curvas características de corriente y tensión de diodos Zener (diodos-Z)

P4.1.3.3
Registro de las curvas características de corriente y tensión de diodos luminosos (LED)

P4.1.3.4
Registro de las curvas características de corriente y tensión de diodos con CASSY

P4.1.3.5
Registro de las curvas características de corriente y tensión de diodos Zener con CASSY

P4.1.3.6
Registro de las curvas características corriente-tensión de diodos luminosos (LED) con CASSY

N° de cat.	Descripción	P4.1.3.1	P4.1.3.2	P4.1.3.3	P4.1.3.4	P4.1.3.5	P4.1.3.6
576 81	Tablero de conexiones casquillo de seguridad, 20/10	1	1	1	1	1	1
578 51	Diodo 1N 4007, STE 2/19	1			1		
578 50	Diodo Ge AA 118	1			1		
577 32	Resistencia 100 Ohmios, STE 2/19	1	1	1	1	1	1
521 487	Unidad de alimentación CA/CC PRO 0...12 V/3 A	1	1	1			
531 120	Multímetro LDanalog 20	2	2	2			
500 621	Cable de seguridad para experimentación 50 cm, rojo	2	2	2	2	2	2
500 622	Cable de seguridad para experimentación 50 cm, azul	2	2	2	2	2	2
500 642	Cable de seguridad para experimentación, 100 cm, azul	1	1	1			
578 55	Diodo zener 6,2, STE 2/19		1			1	
578 54	Diodo zener ZPD 9,1		1			1	
578 57	Diodo luminoso verde, STE 2/19			1			1
578 47	Diodo luminoso amarillo, LED3, arriba STE 2/19			1			1
578 48	Diodo luminoso rojo, STE 2/19			1			1
578 49	Diodo luminoso infrarrojo; lateral			1			1
524 013	Sensor-CASSY 2				1	1	1
524 220	CASSY Lab 2				1	1	1
500 644	Cables de seguridad para experimentación, 100 cm, negros				1	1	1
	Adicionalmente se requiere: PC con Windows XP/Vista/7/8/10 (x86 o x64)				1	1	1

Los componentes electrónicos semiconductores son parte imprescindible de casi todas las áreas de los circuitos electrónicos. Entre los componentes electrónicos más simples se tiene a los diodos semiconductores. Estos contienen un cristal semiconductor en el que se encuentran colindantes una zona conductora n y una zona conductora p. Por recombinación de los portadores de carga, esto es, los electrones de la zona conductora n y los huecos de la zona conductora p, se forma una zona de juntura de poca conductividad. Esta aumenta cuando se aplica un campo eléctrico que arrastra a los electrones o a los huecos fuera de la juntura. El sentido del campo eléctrico se denomina sentido de bloqueo. En el sentido inverso al campo eléctrico los electrones o los huecos son arrastrados hacia la juntura y facilitan el paso de la corriente por el diodo.

En el experimento P4.1.3.1 se mide manualmente y registra punto a punto la curva característica de corriente y tensión de un diodo de silicio y un diodo de germanio. Se compara la corriente en sentido de bloqueo y la tensión umbral como los datos más importantes de ambos diodos.

El objetivo del experimento P4.1.3.2 es medir la curva característica de corriente y tensión de un diodo Z. La particularidad de este diodo es la tensión de ruptura en el sentido de bloqueo, a partir de la cual la corriente crece en avalancha. La corriente se debe a los portadores en la zona de bloqueo que, acelerados por la tensión aplicada, ionizan por choques de otros átomos del semiconductor.

En el experimento P4.1.3.3 y P4.1.3.6 se comparan las curvas características de diodos luminiscentes infrarrojos, rojos, amarillos y verdes.

En el experimento P4.1.3.1 se mide y registra punto a punto la curva característica de corriente y tensión de un diodo de silicio y un diodo de germanio mediante el CASSY. Se compara la corriente en sentido de bloqueo y la tensión umbral como los datos más importantes de ambos diodos.

El objetivo del experimento P4.1.3.2 es medir la curva característica de corriente y tensión de un diodo Z. La particularidad de este diodo es la tensión de ruptura en el sentido de bloqueo, a partir de la cual la corriente crece en avalancha. La corriente se debe a los portadores en la zona de bloqueo que, acelerados por la tensión aplicada, ionizan por choques otros átomos del semiconductor.

CIRCUITOS CON DIODOS

P4.1.4.1

Rectificación de tensión alterna mediante diodos

P4.1.4.2

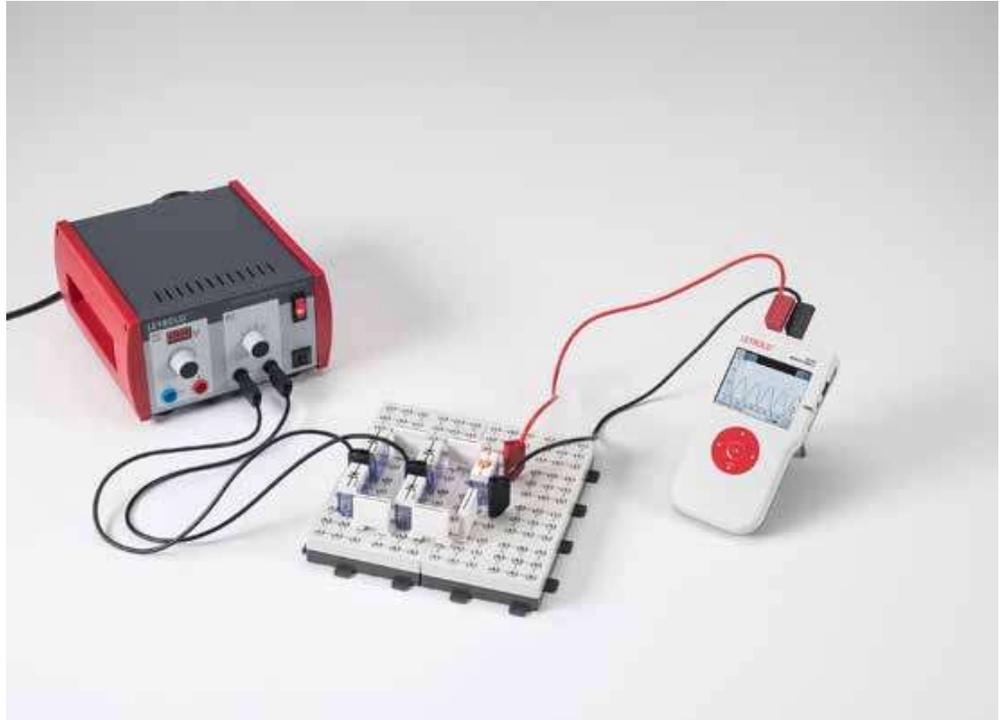
Limitación de tensión con un diodo Zener

P4.1.4.3

Verificación de polaridad mediante diodos luminosos

P4.1.4.4

Rectificación de tensión alterna mediante diodos con CASSY



Rectificación de tensión alterna mediante diodos con CASSY (P4.1.4.4)

Nº de cat.	Descripción	P4.1.4.1	P4.1.4.2	P4.1.4.3	P4.1.4.4
576 81	Tablero de conexiones casquillo de seguridad, 20/10	2	1	1	2
578 51	Diodo 1N 4007, STE 2/19	4			4
579 06	Portalámparas con rosca E10 arriba	1	1		1
505 08	Lámparas de incandescencia 12 V/3 W, E10, juego de 10	1	1		1
501 48	Conectores puente STE 2/19, juego de 10	1			1
521 487	Unidad de alimentación CA/CC PRO 0...12 V/3 A	1	1	1	1
575 302	Osciloscopio de 30 MHz, digital, PT1265	1			
575 24	Cable de medición BNC/enchufe de 4 mm	1			
531 120	Multímetro LDanalog 20	1	2	2	
500 621	Cable de seguridad para experimentación 50 cm, rojo	1	3	3	1
500 622	Cable de seguridad para experimentación 50 cm, azul	1	3	3	
500 624	Cables de seguridad para experimentación 50 cm, negros	2			3
578 55	Diodo zener 6,2, STE 2/19		1		
577 42	Resistencia 680 Ohmios, 2 W		1	1	
578 57	Diodo luminoso verde, STE 2/19			1	
578 48	Diodo luminoso rojo, STE 2/19			1	
524 005W2	Mobile-CASSY 2 wifi				1

Los diodos, diodos Zener y diodos luminosos se han convertido en componentes elementales de casi todos los circuitos electrónicos.

En el experimento P4.1.4.1 se estudia el funcionamiento de rectificadores de media y de onda completa para la rectificación de una tensión alterna. El rectificador de media onda construido de un solo diodo bloquea, según sea la polaridad del diodo, cada primera media onda de la tensión alterna y deja pasar cada segunda media onda. Por el contrario, el rectificador de onda completa construido con cuatro diodos conectados en puente utiliza ambas semiondas de la tensión alterna.

En el experimento P4.1.4.2 se demuestra el empleo de un diodo Zener como dispositivo de protección contra sobretensiones. Siempre que la tensión esté por debajo de la tensión de ruptura U_Z del diodo Z, el diodo Z actúa como aislador y la tensión U permanece sin cambiar. Si las tensiones están por encima de U_Z entonces fluye una corriente tan alta por el diodo Z, que U es limitada a U_Z .

El objetivo del experimento P4.1.4.3 es el montaje de un circuito para la verificación de la polaridad de la tensión con un diodo luminoso verde y un diodo luminoso rojo (LED). Se prueba el circuito con tensión continua y con tensión alterna.

En el experimento P4.1.4.4 se estudia el funcionamiento de rectificadores de media y de onda completa para la rectificación de una tensión alterna: El rectificador de media onda construido de un solo diodo bloquea, según sea la polaridad del diodo, cada primera media onda de la tensión alterna y deja pasar cada segunda media onda. Por el contrario, el rectificador de onda completa construido con cuatro diodos conectados en puente utiliza ambas semiondas de la tensión alterna. El sistema informático CASSY se utiliza para registrar los voltajes.