

CONTENIDO

PRESENTACIÓN

Capítulo 1

COMPONENTES SEMICONDUCTORES: EL DIODO	1
1.1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.2 EL DIODO	2
1.2.1 Polarización del diodo	2
1.3 CARACTERÍSTICAS DEL DIODO	4
1.3.1 Curva característica del diodo.....	4
1.4 Comprobación del diodo con el polímetro(<i>tester</i>)	9
1.4.1 Polímetro analógico	9
1.4.2 Polímetro digital.....	11
1.5 Resistencia del diodo.....	12
1.5.1 Resistencia estática	12
1.5.2 Resistencia dinámica	13
1.6 EFECTO DE LA TEMPERATURA	19
1.6.1 Coeficiente de temperatura	20
1.7 CARACTERÍSTICAS PRÁCTICAS DE LOS DIODOS RECTIFICADORES	21
1.7.1 Valores de tensión	22
1.7.2 Valores de intensidad	23
1.8 POTENCIA DISIPADA	24
1.9 EJEMPLO EXPLICADO DE DATOS PRÁCTICOS DE DIODOS.....	25
1.9.1 Diodo 1N4001.....	25
1.9.2 Diodo 1N4007.....	26

1.10	EJERCICIOS DESARROLLADOS.....	26
1.11	ACTIVIDADES PRÁCTICAS DE LABORATORIO	29
1.11.1	Obtención de la curva característica.....	29
	del diodo en polarización directa	29
1.11.2	Experimentación de la polarización inversa (VR)	31

Capítulo 2

COMPONENTES OPTOELECTRÓNICOS BÁSICOS I: DIODOS EMISORES DE LUZ (LED) Y <i>DISPLAYS</i>		33
2.1	INTRODUCCIÓN.....	33
2.2	DIODOS LED	34
2.2.1	Aspectos prácticos sobre los LED.....	34
2.2.2	Principio de funcionamiento del LED	35
2.2.3	Tipos básicos de diodos LED.....	35
2.2.4	Aplicación práctica del LED	36
2.2.5	Diferentes tipos de LED.....	38
2.2.6	Alimentación del LED a través de tensión alterna.....	40
2.3	VISUALIZADORES DE 7 SEGMENTOS (<i>DISPLAYS</i>)	45
2.3.1	Aspectos prácticos.....	46
2.3.2	Circuito interno. <i>Display</i> de ánodo común.....	47
2.3.3	Ejemplo de montaje práctico.....	47
2.3.4	<i>Display</i> de cátodo común.....	49
2.4	EJERCICIOS DESARROLLADOS.....	50
2.4.1	Actividades prácticas propuestas	54

Capítulo 3

COMPONENTES OPTOELECTRÓNICOS BÁSICOS II: FOTODIODOS, FOTOTRANSISTORES Y OPTOACOPADORES		55
3.1	INTRODUCCIÓN.....	55
3.2	EL FOTODIODO	56
3.2.1	Funcionamiento y características.....	57
3.2.2	El fotodiodo BPW43	58
3.2.3	Circuito básico de aplicación práctica del fotodiodo	60
3.2.4	Fotodiodo BPW34	61
3.3	EL FOTOTRANSISTOR.....	63
3.3.1	Fototransistor BPW34	63

3.3.2 Características básicas.....	64
3.3.3 Ejemplo de aplicación práctica del fototransistor	64
3.4 OPTOACOPADORES	66
3.4.1 Estructura interna y funcionamiento	66
3.4.2 El optoacoplador 4N26.....	67
3.4.3 Ejemplo de circuito práctico de señales optoacopladas	67
3.4.4 Optoacopladores de control por corriente alterna.....	68
3.5 ACTIVIDAD EXPERIMENTAL MEDIANTE <i>MULTISIM</i>	69

Capítulo 4

CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN RECTIFICACIÓN Y FILTRADO	73
4.1 INTRODUCCIÓN.....	73
4.2 ALIMENTACIÓN DE LOS CIRCUITOS ELECTRÓNICOS.....	74
4.3 ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO CONCEPTUAL DE UNA FUENTE DE ALIMENTACIÓN.....	75
4.3.1 Transformador.....	75
4.3.2 Conversión de la corriente alterna (ca) en corriente continua (cc) rectificación	75
4.3.3 Filtrado.....	75
4.3.4 Estabilizador.....	77
4.4 CIRCUITO RECTIFICADOR DE MEDIA ONDA.....	78
4.4.1 Tensión y corriente de salida	80
4.4.2 Factor de forma.....	80
4.4.3 Factor de rizado	80
4.4.4 Ejemplo práctico de cálculo del rectificador.....	83
4.5 CIRCUITO RECTIFICADOR DE DOBLE ONDA	84
4.5.1 Tensión y corriente de salida	85
4.5.2 Factor de forma.....	87
4.5.3 Factor de rizado	87
4.5.4 Circuito rectificador de doble onda bifásico	88
4.5.5 Rectificación en doble onda con puente de Graetz	93
4.6 FILTRADO DE LA TENSIÓN CONTINUA PULSATORIA	99
4.6.1 Factor de rizado	101
4.6.2 Cálculo práctico del condensador de filtro.....	102
4.7 CÁLCULO PRÁCTICO DE ALIMENTADORES SENCILLOS	103

4.7.1 Consideraciones prácticas de inicio	103
4.7.2 Ejemplo de cálculo de un alimentador	104
4.8 ACTIVIDADES PROPUESTAS.....	113

Capítulo 5

CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN RECTIFICACIÓN Y FILTRADO	115
5.1 INTRODUCCIÓN.....	115
5.2 POLARIZACIÓN DEL DIODO ZENER	117
5.2.1 Curva característica en la zona de trabajo	117
5.2.2 Curva característica general	120
5.2.3 Resistencia interna del Zener	122
5.3 EL CIRCUITO ESTABILIZADOR BÁSICO.....	124
5.3.1 Análisis del circuito sin carga	124
5.3.2 El circuito estabilizador con carga (R_L).....	129
5.4 EJERCICIOS DESARROLLADOS.....	139
5.4.1 Ejercicio 1	139
5.4.2 Ejercicio 2	141
5.4.3 Ejercicio 3: Aplicación del Zener como conformador de ondas.....	142
5.4.4 Ejercicio 4: Conformador de ondas simétrico	144
5.4.5 Ejercicio 5: Reducción del factor de rizado	145
5.5 EJERCICIOS PROPUESTOS	147
5.5.1 Ejercicio 1	147
5.5.2 Ejercicio 2	147
5.5.3 Ejercicio 3	148
5.5.4 Ejercicio 4	148
5.6 ACTIVIDADES PRÁCTICAS DE LABORATORIO	149
5.6.1 Experimentación y medidas de un diodo Zener.....	149