

## INDICE

<b>Prologo</b>	IX
<b>1. Fundamentos del diagnostico de averías</b>	
1.1. Circuitos y lecturas de pruebas	1
1.2. Componentes y averías comunes	2
1.3. Principios operativos de los componentes activos comunes	4
1.4. Instrumentos de medida y métodos de verificación	16
1.5. Localización de averías en sistemas en instrumentos electrónicos	23
<b>2. Amplificador-transistor de estado único</b>	
2.1. Principios básicos	29
2.2. Averías en las resistencias	32
2.3. Averías en los condensadores	34
2.4. Averías en los transistores	36
<b>3. Circuitos de alimentación</b>	
3.1. Principios básicos de las fuentes de alimentación c.c	45
3.2. Unidad de alimentación lineal estabilizada	46
3.3. Fuentes de alimentación en modo conmutado (SMPU)	50
3.4. Circuitos de protección de fuentes de alimentación	51
3.5. Comprobación de circuitos con fuentes de alimentación	52
3.6. Técnicas de localización de averías y condiciones de averías típicas	54
3.7. Ejercicio: Fuente de alimentación con regulador lineal simple (Fig. 3.13)	56
3.8. Ejercicio: Fuente de alimentación estabilizada con circuito de limitación de corriente (Fig. 3.14)	58
3.9. Ejercicio: Fuente de alimentación en modo conmutado (Fig. 3.15)	60
3.10. Ejercicio 10: regulador de conmutación elevador que usa un CI estándar (Fig. 3.17)	64
3.11. Ejercicio: Fuente de alimentación variable que utiliza un regulador de terminal triple de CI estándar (Fig. 3.18)	66
3.12. Ejercicio: circuito de protección ante sobrecargas de tensión (Fig. 3.19)	67
3.13. Ejercicio: regulador lineal que utiliza el CI 723 con limitador de corriente de reinyección	68
<b>4. Circuitos amplificadores</b>	
4.1. Tipos y clases de amplificadores	75
4.2. Realimentación negativa	80
4.3. Verificación de aplicadores: medidas básicas	84
4.4. Verificación de transistores en los amplificadores	88
4.5. Medidas de distorsión	90
4.6. Averías en los amplificadores	93
4.7. Ejercicio: preamplificador de dos etapas	95
4.8. Ejercicio: preamplificador con una entrada FET (Fig. 4.22)	98
4.9. Ejercicio: amplificador c.c. (Fig. 4.24)	101
4.10. Ejercicio: amplificador de potencia audio (Fig. 4.26)	104
<b>5. Circuitos osciladores y base de tiempo</b>	
5.1. Principios de los Osciladores	109
5.2. Medida de la frecuencia	112
5.3. Estabilidad de la frecuencia	113

5.4. Distorsión de armónicos	114
5.5. Formas de onda de impulsos y cuadradas	115
5.6. Circuitos de diente de sierra y de rampa	116
5.7. Osciladores de resistencia negativa	117
5.8. Localización de averías en los osciladores	119
5.9. Ejercicio: oscilador de puente de Wien (Fig. 5.16)	121
5.10. Ejercicio: generador de dientes de sierra con un oscilador de bloqueo (Fig. 5.17)	123
5.11. Ejercicio: generador de diente de sierra en funcionamiento libre (Fig.5.19)	125
5.12. Ejercicio: generador de rampa de baja velocidad (Fig.5.20)	128
5.13. Ejercicio: generador de impulsos uniunión de puerta (Fig.5.21)	129
5.14. Ejercicio: circuito monoestable 555	131
5.15. Ejercicio: generador de rampa escalonada que usa circuitos digitales (Fig.5.25)	133
<b>6. Circuitos de modelado de formas de ondas e impulsos</b>	
6.1. Introducción	137
6.2. Circuitos pasivos: lineales. El integrados y el diferenciador	
6.3. Moderadores de formas de onda por diodo	140
6.4. Circuitos de modelado de impulsos activos	143
6.5. Circuito de disparo shmitt	144
6.6. El monoestable	146
6.7. Localización de averías en circuitos de modelado de formas de onda e impulsos	148
6.8. Ejercicios: circuito de modelado de formas de onda (Fig.6.17)	149
6.9. Ejercicios: circuito monoestable (Fig.6.19)	151
6.10. Ejercicios: circuito de disparo schmitt (Fig.6.20)	153
6.11. Ejercicios: circuito de interfaz lógica (Fig.6.21)	154
6.12. Ejercicios: circuito de disparo schmitt de entrada FET (Fig.6.23)	156
<b>7. Circuitos con tiristores y triacs</b>	
7.1. Principios de funcionamiento del tiristor	161
7.2. Aplicaciones del tiristor	164
7.3. Principios básicos de funcionamiento del triac	165
7.4. Aplicaciones del triac	166
7.5. Averías y localización de averías en los circuitos co tiristores y triacs	167
7.6. Ejercicio: unidad de alarma (Fig. 7.11)	169
7.7. Ejercicio: circuitos reguladores de la luminosidad de una lámpara (Fig. 7.12)	171
7.8. Ejercicio: unidad de control secuencial (Fig. 7.13)	173
7.9. Ejercicio: unidad de destello de lámparas (Fig. 7.14)	176
7.10. Ejercicio: circuitos de control de la velocidad en motores (Fig. 7.15)	178
7.11. Ejercicio: circuito de comunicación aislado de la red Fig. 7.16)	181
<b>8. Circuitos que utilizan circuitos integrados analógicos y digitales</b>	185
8.1. Introducción a los circuitos integrados	
8.2. Circuitos integrados analógicos	186
8.3. Circuitos integrados digitales	191
8.4. Reparación de instrumentos que contiene circuitos integrados	193
8.5. Ejercicio: unidad de control de un calentador que usa amplificador	194

operacional 741 (Fig. 8.5.)	
8.6. Ejercicio: circuito estándar de frecuencia que utiliza lógica TTL (Fig. 8.6.)	196
8.7. Ejercicio: unidad de potencia (Fig. 8.7.)	198
8.8. Ejercicio: generador de impulsos con puerta (Fig.8.8.)	200
8.9. Ejercicio: generador de ondas triangulares y cuadradas (Fig.8.9)	202
8.10. Ejercicio: circuito de interfaz (Fig. 8.11.)	204
8.11. Localización de averías en sistemas basados en microprocesadores	205
<b>9. El proceso de localización de averías</b>	
9.1. Tests prácticos	221
9.2. Ejercicio: convertidor D/A (Fig. 9.5.)	226
9.3. Ejercicio: generador de impulsos bipolares (Fig. 9.6.)	229
9.4. Ejercicio: cuadro de demostración de un convertidor analógico-digital (Fig. 9.8.)	231
9.5. Ejercicio: controlador de procesos	234
<b>Respuestas a los ejercicios</b>	241