

## INDICE

<b>Capítulo 1</b>	
<b>Variables del circuito eléctrico</b>	1
1-1 albores de la ciencia eléctrica	2
1-2 circuitos eléctricos y flujo de corriente	9
1-3 sistemas de unidades	12
1-4 Voltaje	14
1-5 potencia y energía	16
Resumen	19
<b>Capítulo 2</b>	
<b>Elementos del circuito</b>	26
2-1 Thomas A. Edison, el primer ingeniero electricista	27
2-2 la ingeniería y los modelos lineales	30
2-3 elementos activos y pasivos del circuito	34
2-4 fuentes independientes y dependientes	36
Resumen	40
<b>Capítulo 3</b>	
<b>Circuitos resistivos</b>	48
3-1 Aplicaciones del circuito eléctrico	49
3-2 Resistores	50
3-3 leyes de Kirchhoff	55
3-4 circuito de un solo lazo; el divisor de voltaje	60
3-5 resistores en paralelo y división de la corriente	65
3-6 análisis de circuitos	71
Resumen	78
<b>Capítulo 4</b>	
<b>Métodos de análisis de los circuitos resistivos</b>	91
4-1 circuitos eléctricos para comunicaciones	92
4-2 análisis de circuitos por voltaje de nodos	94
4-3 análisis de circuitos con fuentes de voltaje, utilizando el voltaje de nodos	101
4-4 análisis por voltaje de nodos con fuentes dependientes	106
4-5 análisis por corriente de malla con fuentes de voltaje independientes	109
4-6 análisis por corriente de malla con fuentes de corriente	113
4-7 comparación entre el método de voltaje de nodos y el de corriente de malla	119
Resumen	120
<b>Capítulo 5</b>	
<b>Teoremas de los circuitos</b>	134
5-1 Potencia eléctrica para ciudades	135
5-2 transformaciones de fuentes	138
5-3 superposición	143
5-4 teorema de Thévenin	146
5-5 circuito equivalente de Norton	156
5-6 máxima transferencia de potencia	161
Resumen	166
<b>Capítulo 6</b>	
<b>Electos de almacenamiento de energía</b>	181

6-1 dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica	182
6-2 capacitores	184
6-3 almacenamiento de energía en un capacitor	191
Capacitores en serie y en paralelo	194
6-5 inductores	198
6-6 almacenamiento de energía en un inductor	205
6-7 inductores en serie y en paralelo	209
6-8 condiciones iniciales de circuitos con interruptor	212
Resumen	218
<b>Capítulo 7</b>	
<b>Respuesta de un circuito RL o RC de primer orden</b>	229
7-1 las telecomunicaciones y los circuitos con interruptor	230
7-2 respuesta sin fuentes de un circuito	233
7-3 solución de a ecuación diferencial de primer orden	236
7-4 solución exponencial de la ecuación diferencial de primer orden	237
7-5 operadores diferenciales	239
7-6 respuesta de un circuito de primer orden	241
7-7 almacenamiento y disipación de energía en circuitos RL y RC	246
7-8 Circuitos RL y RC con fuentes dependientes	249
7-9 conmutación secuencial	253
Resumen	254
<b>Capítulo 8</b>	
<b>Respuesta de los circuitos RL y RC a una función forzante</b>	266
8-1 radio y mensajes	267
8-2 respuesta de un circuito para hallar la reexpuesta de y un circuito RC y RL a una fuente constante	276
8-4 fuente escalón unitario	281
8-5 uso del principio de superposición para resolver circuitos con múltiples fuentes	285
8-6 respuesta de un circuito RL o RC a una fuente no constante	289
Resumen	296
<b>Capítulo 9</b>	
<b>Respuesta completa de circuitos con dos elementos de almacenamiento de energía</b>	306
9-1 Sistemas de comunicaciones y de potencia	307
9-2 ecuación diferencial para circuitos con dos elementos de almacenamiento de energía	308
9-3 solución de la ecuación diferencial de segundo orden-respuesta natural	316
9-4 respuesta natural del circuito RLC en paralelo	319
9-5 respuesta natural del circuito RLC en paralelo críticamente amortiguado	323
9-6 respuesta natural circuito RLC en paralelo subamortiguado	325
9-7 respuesta forzada de un circuito RLC	329
9-8 Respuesta completa de un circuito RLC	334
9-9 método de la variable de estado en el análisis de circuitos	339
Resumen	346
<b>Capítulo 10</b>	
<b>Análisis senoidal en estado estable</b>	362

10-1 la corriente alterna se estandariza	363
10-2 fuentes senoidales	365
10-3 respuesta de estado estable de un circuito RL a una función forzante senoidal	370
10-4 función forzante exponencial compleja	372
10-5 el concepto fasor	378
10-6 relaciones fasoriales para los elementos R, L y C	384
10-7 impedancia y admitancia	389
10-8 las leyes de Kirchhoff usando fasores	393
10-9 análisis del voltaje de nodo y de la corriente de malla usando fasores	398
10-10 diagramas fasoriales	415
Resumen	418
<b>Capítulo 11</b>	
<b>Potencia de CA en estado estable</b>	429
11-1 potencia eléctrica	430
11-2 potencia instantánea	435
11-3 potencia media	436
11-4 el principio de superposición y el teorema de la máxima potencia	443
11-5 valor efectivo de una onda senoidal	448
11-6 factor de potencia	451
11-7 el transformador	459
11-8 el transformador ideal	465
Resumen	468
<b>Capítulo 12</b>	483
<b>El amplificador operacional</b>	
12-1 electrónica	484
12-2 El amplificador operacional	487
12-3 amplificadores no inversores	489
12-4 el amplificador inversor	491
12-5 El amplificador operacional y los circuitos RC	494
12-6 los circuitos fasoriales y el amplificador operacional	496
12-7 modelo del amplificador operacional no ideal	499
12-8 características del amplificador operacional práctico	503
Resumen	505
<b>Capítulo 13</b>	
<b>Respuesta de frecuencia</b>	521
13-1 sistemas electrónicos de comunicación	522
13-2 respuesta de frecuencia	524
13-3 respuesta de frecuencia de los circuitos RL y RC	525
13-4 circuitos resonantes en paralelo	536
13-5 resonancia en serie	541
13-6 circuitos filtro	545
13-7 respuesta de frecuencia de una $H(j\omega)$ compleja	548
Resumen	557
<b>Capítulo 14</b>	
<b>Transformada de Laplace</b>	575
14-1 comunicaciones y automatización	576
14-2 transformada de Laplace	578

14-3 la función impulso y la propiedad de desplazamiento temporal	582
14-4 transformada inversa de Laplace	587
14-5 teoremas del valor inicial y del valor final	594
14-6 solución de ecuaciones diferenciales que describen un circuito	597
14-7 función transferente	604
14-8 Teorema de convolución	611
Resumen	613
<b>Capítulo 15</b>	
<b>Los circuitos eléctricos en la sociedad moderna</b>	627
15-1 componentes del circuito	628
15-2 comunicaciones eléctricas	630
15-3 potencia y energía eléctricas	632
15-4 los circuitos eléctricos en los sistemas de transporte	633
15-5 los circuitos eléctricos y los productos de consumo	637
15-6 circuitos electricos para dispositivos médicos	639
15-7 control, y automatización industriales	640
Resumen	643
<b>Apéndice A</b>	
<b>Glosario</b>	647
<b>Apéndice B</b>	
<b>Matrices, determinantes y regla de Cramer</b>	659
<b>Apéndice C</b>	
<b>Números complejos</b>	665
<b>Índice</b>	671