

Contenido



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RÍOS
FACULTAD DE INGENIERÍA
CENTRO DE MEDIOS
BIBLIOTECA

Inv. 3340

Prólogo	ix
1. Magnitudes eléctricas	1
1.1. Prefijos	1
1.2. Magnitudes de electricidad y electrónica	1
1.3. Cálculo del valor de la resistencia de un conductor	2
1.4. Capacidad de un condensador plano	3
1.5. Constante de tiempo en la carga y descarga de un condensador	4
1.6. Coeficiente de autoinducción de una bobina	5
1.7. Energía almacenada en una bobina o condensador	5
Problemas resueltos	5
Problemas propuestos	18
2. Leyes básicas de la electricidad y asociación de componentes	20
2.1. Ley de Ohm	20
2.2. Leyes de Kirchoff	20
2.3. Ley de Joule	21
2.4. Asociación de resistencias	21
2.5. Asociación de condensadores	22
2.6. Asociación de baterías	22
2.7. Convenio de tensiones e intensidades	22
Problemas resueltos	23
Problemas propuestos	49
3. Teoremas de teoría de circuitos en corriente continua	54
3.1. Análisis de circuitos por el método de las mallas	54
3.2. Regla de Cramer	54
3.3. Resolución de determinantes	55
3.4. Análisis de circuitos por el método de los nudos	57
3.5. Fuentes de tensión e intensidad	57
3.6. Teoremas de Thevenin y de Norton	58
3.7. Teorema de Kennelly (transformación estrella-triángulo)	59
Problemas resueltos	60
Problemas propuestos	87

4. Corriente alterna	90
4.1. Magnitudes y valores característicos	90
4.2. Circuitos de corriente alterna con elementos pasivos	91
4.3. Potencia en corriente alterna	93
4.4. Resonancia serie y paralelo	94
Problemas resueltos	96
Problemas propuestos	114
5. Acoplamiento de bobinas	118
5.1. Autoinducción	118
5.2. Inducción mutua	119
5.3. Coeficiente de acoplo k	120
5.4. Regla de los puntos para bobinas con acoplamiento magnético	121
5.5. Análisis de circuitos con bobinas acopladas magnéticamente	121
Problemas resueltos	122
Problemas propuestos	134
6. Sistemas lineales de alimentación	136
6.1. El diodo como elemento rectificador	136
6.2. Parámetros de un diodo rectificador	136
6.3. Circuitos recortadores	137
6.3.1. Recortador de un nivel con diodo serie no polarizado	138
6.3.2. Recortador de un nivel con diodo paralelo no polarizado	138
6.3.3. Recortador de un nivel con diodo paralelo polarizado	139
6.3.4. Recortador de un nivel con diodo serie polarizado	140
6.3.5. Recortador a dos niveles	141
6.4. Circuitos rectificadores con diodos	142
6.5. Circuito rectificador de media onda	142
6.6. Circuito rectificador de doble onda	144
6.7. Circuito rectificador con puente de diodos	145
6.8. Filtros	146
6.8.1. Filtro de condensador en paralelo	146
6.8.2. Filtro LC y en π	147
6.9. Estabilización de tensión con zener	147
6.10. Reguladores integrados	149
Problemas resueltos	150
Problemas propuestos	173
7. Transistores	176
7.1. Tipos de transistores bipolares	176
7.2. Tensiones y corrientes en el transistor	176
7.3. Características gráficas para la configuración EC	178
7.4. Ecuaciones básicas de un sencillo circuito de polarización	179
7.5. Estados del transistor bipolar	180
7.6. Hoja de características del transistor bipolar	181
7.7. Transistores de efecto de campo	182
7.8. FET de unión	182

7.9. Características de un FET montaje SC	182
7.10. Hoja de características de un FET	183
7.11. Transistores MOS	184
Problemas resueltos	186
Problemas propuestos	196
8. Amplificación	199
8.1. Amplificación. Magnitudes	199
8.2. Diferentes formas de amplificación	200
8.3. Comportamiento en bajas y altas frecuencias	201
8.4. Realimentación	201
Problemas resueltos	203
Problemas propuestos	212
9. Amplificadores de baja frecuencia	214
9.1. Circuitos amplificadores	214
9.2. Polarización y estabilización	214
9.3. Amplificadores montajes EC, CC y BC	216
9.4. Amplificadores realimentados	218
9.5. Amplificadores con FET	219
9.6. Etapas amplificadoras de potencia	221
9.7. Calentamiento de los transistores	222
Problemas resueltos	223
Problemas propuestos	239
10. El transistor bipolar en conmutación	243
10.1. Polarización de las uniones de un transistor	243
10.2. El estado de corte	243
10.3. El estado de saturación	245
10.4. El transistor multiemisor	245
Problemas resueltos	247
Problemas propuestos	266
11. Amplificadores operacionales	269
11.1. Amplificadores diferenciales	269
11.2. Análisis de un amplificador diferencial	270
11.3. Estudio en modo diferencial	271
11.4. Estudio en modo común	274
11.5. Factor de rechazo al modo común	276
11.6. Definición de amplificador operacional	277
11.7. Circuito equivalente de amplificador operacional	277
11.8. Formas de trabajo de un operacional	278
11.9. Características comerciales de un operacional integrado	278
11.10. Circuitos amplificadores con operacionales	282
11.11. Circuitos sumadores con operacionales	283
11.12. Integradores y derivadores con operacionales	283
11.13. Rectificadores y limitadores	284

11.14. Circuitos comparadores	285
11.15. Filtros con operacionales (filtros activos)	286
Problemas resueltos	287
Problemas propuestos	308
12. Generadores de señal	311
12.1. Osciladores senoidales	311
12.2. Tipos de osciladores senoidales	311
12.3. Multivibrador astable	313
12.4. Generadores de señal integrados	315
12.5. Temporizadores	316
12.6. Temporizador analógico integrado 555	318
12.7. Temporizadores con contadores	319
Problemas resueltos	320
Problemas propuestos	328
Apéndice: Características del regulador LM78XX	331
Bibliografía	337
Índice analítico	339