

INDICE ANALITICO

	<u>Pág.</u>
PREFACIO	1
INTRODUCCIÓN	15
 CAPÍTULO I. GEOMETRÍA Y VARIABLES DE LAS REDES.	
1. Clasificación de las redes	19
2. Gráfico de una red	19
3. Concepto de "arbol"	20
4. Variables de la red	21
5. Concepto de corrientes de bucle, grupos de unión y esquemas de grupos de unión	23
G. Concepto de tensión entre par de nudos, grupos de corte y esquemas de grupos de corte	29
7. Otros métodos para elegir las variables sobre la base de corrientes	34
8. Otros métodos para la elección de variables-tensiones	42
9. Dualidad (correlatividad)	50
10. Observaciones finales	58
Problemas	64
 CAPÍTULO II. ECUACIONES DE EQUILIBRIO.	
1. Leyes de Kirchhoff	69
2. Independencia entre las ecuaciones de las leyes de Kirchhoff	73
3. Ecuaciones de equilibrio basadas en los bucles y nudos	75
4. Matriz de parametros sobre la base de bucles y de nudos	80
5. Consideraciones sobre la simetría de las matrices de parámetros	82
6. Procedimientos simplificados adecuados en muchos casos prácticos.	84
7. Manantiales	88
8. Resumen de los procedimientos para la deducción de las ecuaciones de equilibrio	97
9. Ejemplos	100
Problemas	105
 CAPÍTULO III. MÉTODOS DERESOLUCIÓN Y TÓPICOS RELACIONADOS.	
1. Métodos de eliminación sistemática	112
2. Empleo de determinantes	115
3. Métodos aplicables a las redes de escalera y a otras configuraciones especiales	119
4. Transformaciones de las redes; equivalencia estrella— triángulo (Wye— Delta, $Y—\Delta$).	125
5. Teoremas de Thévenin y de Norton	134
6. Teorema de la reciprocidad	143
7. Funciones de punto matriz y de transferencia	148
8. Configuraciones usuales de redes y sus relaciones de equivalencia	154
9. Relaciones de potencia, y transformaciones bajo las cuales permanecen invariables.	162
Problemas	172
 CAPÍTULO IV. ELEMENTOS DE CIRCUITO Y FUNCIONES MANANTIAL.	
1. Relaciones de tensión-corriente de los elementos	180
2. Manantiales de tensión y de corriente	182
3. Familia de funciones singulares. Algunas interpretaciones físicas	187

	<u>PÁG.</u>
4. Combinaciones de elementos de la misma clase	193
5. Fórmulas aproximadas correspondientes a parámetros de configuración geométrica sencilla	200
Problemas	206
 CAPÍTULO V. RESPUESTAS DE LOS CIRCUITOS SIMPLES A LOS IMPULSOS Y FUNCIONES-PASO.	
1. Circuito RL, en serie; propiedades generales de la solución	209
2. Correlación entre los aspectos matemático y físico	216
3. Transformaciones de manantiales. Teoremas de Thévenin y de Norton y sus aplicaciones	221
4. Correlativo del circuito RL en serie	226
5. Circuito RLC en serie	227
6. Correlativo del circuito RLC en serie	234
7. Consideración de condiciones iniciales arbitrarias	236
Resumen relativo a las respuestas transitorias de las combinaciones de uno, dos y tres elementos	240
Problemas	245
 CAPÍTULO VI. (COMPORTAMIENTO DE LOS CIRCUITOS SIMPLES EN EL ESTADO ESTACIONARIO SINUSOIDAL.	
1. Causas por las cuales las sinusoides desempeñan un papel predominante en el estudio de las redes eléctricas	253
2. Representación compleja de las sinusoides	255
3. Estudio acerca del concepto de impedancia	264
4. Interpretación de la impedancia en el plano de las frecuencias complejas	267
5. Funciones impedancia y admitancia correspondientes a circuitos sencillos	270
6. El fenómeno de la resonancia	276
7. Forma rectangular de las funciones impedancia y admitancia; otra interpretación de la resonancia	280
8. Impedancias y admitancias recíprocas y complementarias	284
9. Escala de magnitudes y frecuencias	287
10. Diagramas vectoriales	289
11. Funciones impedancia más complicadas; propiedades y aplicaciones	292
Problemas	301
 CAPÍTULO VII. ENERGÍA Y POTENCIA EN EL ESTADO ESTACIONARIO SINUSOIDAL.	
1. La energía en los elementos susceptibles de acumularla	315
2. La energía de los elementos susceptibles de acumularla cuando la corriente y la tensión son sinusoidales	316
3. Relaciones de energía y potencia en un circuito completo	318
4. Potencia activa y reactiva; potencia vectorial	323
5. Valores eficaces o valores R.M.S.	326
6. Impedancia o admitancia en términos de funciones energía	328
7. Cálculo de las funciones energía correspondientes a redes más complicadas	330
8. Algunos ejemplos ilustrativos	331
Problemas	335
 CAPÍTULO VIII. REDES MÁS GENERALES EN EL ESTADO ESTACIONARIO SINUSOIDAL.	
1. Ecuaciones de equilibrio en el estado estacionario	339
2. Empleo de las matrices de parámetros	343
3. Algo más acerca de la correlatividad	345
4. Inducción mutua y manera de calcularla	346
5. Coeficientes de acoplamiento	351
6. Manera de establecer las ecuaciones de equilibrio cuando existen inducciones mutuas.	352
7. Cálculo de las impedancias de punto motriz y de transferencia en las redes de escalera.	355

8. Redes que presentan simetría en lo que respecta a su estructura y a la distribución de manantiales. Circuitos polifásicos	358
Problemas	362

CAPÍTULO IX. ALGO MÁS SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE LOS CIRCUITOS LINEALES CENTRADOS EN LOS ESTADOS ESTACIONARIO Y TRANSITORIO.

1. Respuesta transitoria con excitación alterna	370
2. Ampliación de los conceptos de frecuencia e impedancia complejas	379
3. Ámbitos de la frecuencia y del tiempo	381
4. Solución completa para cualquier red de un numero finito de constantes concentradas	386
5. Deducción de los ecuaciones de equilibrio correspondientes a situaciones de punto motriz y de transferencia; algo más sobre la reciprocidad	391
6. Propiedades de la solución general	396
7. Ejemplos ilustrativos	404
8. Funciones de punto motriz y de transferencia	423
9. Condiciones iniciales arbitrarias	428
Problemas	429

CAPÍTULO X. GENERALIZACIÓN DE LAS ECUACIONES DE CIRCUITO Y DE LAS RELACIONES DE ENERGÍA.

1. El empleo del álgebra de matrices	442
2. Matrices de parametros de ramas y relaciones de tensión-corriente	449
3. Ecuaciones de equilibrio sobre la base de nudos	453
4. Ecuaciones de equilibrio sobre la base de bucles	455
5. Observaciones y ejemplos	458
6. Funciones energía	465
7. Equivalencia de las ecuaciones de Kirchhoff y de Lagrange	474
8. Referencia a los funciones impedancia	476
9. Otra vez la correlatividad	487
Problemas	491
Indice alfabético	499