

# Indice General

Página

## Prólogo

### PRIMERA PARTE

<b>1- Introducción</b>	9
1.1 Resumen de conceptos básicos	10
1.1.1 Componentes activos	10
1.1.2 Componentes pasivos	13
1.2 Principios básicos para la resolución de circuitos eléctricos	14
1.2.1 Topología de circuitos	14
1.2.2 Resolución de circuitos eléctricos planos	16
1.2.2.1 Leyes de Kirchhoff	16
1.2.2.2 Métodos para la resolución de circuitos eléctricos	18
1.2.2.2.1 Combinación de las leyes básicas de circuitos	18
1.2.2.2.2 Método de los nudos	19
1.2.2.2.3 Método de las mallas	23
1.2.2.3 Algunos teoremas sobre circuitos	26
1.2.2.3.1 Teorema de superposición	26
1.2.2.3.2 Teorema de Helmholtz-Thévenin	26
1.2.2.3.3 Teorema de Helmholtz- Norton	27
1.2.2.3.4 Asociación de impedancias	28
<b>2- Circuitos Monofásicos de Corriente Alterna</b>	29
2.1 Generación de tensiones alternas	29
2.2 Régimen transitorio en circuitos RLC	32
2.3 Representación de funciones alternas senoidales	36
2.3.1 Representación cartesiana	36
2.3.2 Representación cinética	36
2.3.3 Representación vectorial o fasorial	37
2.3.4 Representación compleja, exponencial y polar	38
2.4 Operaciones con fasores	39
2.4.1 Suma de fasores	41
2.4.2 Resta de fasores	41
2.4.3 Multiplicación de fasores	42
2.4.4 División de fasores	44
2.4.5 Derivación de fasores	45
2.4.6 Integración de fasores	45

2.5 Impedancia compleja y ley de Ohm generalizada	45
2.6 Consecuencias de la ley de Ohm	47
2.7 Potencias en circuitos de corriente alterna. Factor de potencia	50
2.7.1 Potencias en régimen permanente senoidal. Potencia activa	51
2.7.2 Potencia aparente y potencia reactiva. Triángulo de potencias	56
2.7.3 Potencia compleja	61
2.7.4 Teorema de Boucherot	62
2.8 Corrección del factor de potencia	64
2.9 Problemas de circuitos monofásicos de corriente alterna: enunciados	69

### **3- Circuitos Trifásicos de Corriente Alterna** 77

3.1 Sistema trifásico de fuerzas electromotrices	77
3.2 Sistemas trifásicos en estrella	80
3.2.1 El conductor neutro	85
3.2.2 Propiedades de los sistemas trifásicos en estrella	90
3.3 Sistemas trifásicos en triángulo	92
3.3.1 Propiedades de los sistemas trifásicos en triángulo	93
3.4 Resolución de circuitos trifásicos simétricos o equilibrados	94
3.5 Resolución de circuitos trifásicos asimétricos o desequilibrados	95
3.6 Potencias en sistemas trifásicos	98
3.6.1 Potencia activa	98
3.6.2 Potencia instantánea de un sistema trifásico equilibrado	98
3.6.3 Potencia reactiva	100
3.6.4 Potencia aparente y potencia compleja	100
3.6.5 Medida de potencias en sistemas trifásicos	101
3.7 Corrección del factor de potencia en sistemas trifásicos	105
3.8 Problemas de circuitos trifásicos de corriente alterna: enunciados	107

## **SEGUNDA PARTE**

### **4- Problemas Resueltos de Sistemas Monofásicos** 121

Problema 1	121
Problema 2	122
Problema 3	124
Problema 4	127
Problema 5	129
Problema 6	129
Problema 7	134
Problema 8	140
Problema 9	143
Problema 10	145
Problema 11	150
Problema 12	151

<b>5- Problemas Resueltos de Sistemas Trifásicos</b>	155
Problema 13	155
Problema 14	160
Problema 15	162
Problema 16	165
Problema 17	168
Problema 18	170
Problema 19	173
Problema 20	175
Problema 21	177
Problema 22	181
Problema 23	185
Problema 24	193
Problema 25	204
Problema 26	208
Problema 27	216
Problema 28	218
<b>6- Bibliografía</b>	221