

# Índice

## CAPÍTULO 1:

<b>Magnitudes y unidades fundamentales</b>	<b>19</b>
1.1 Intensidad de corriente	19
1.2 Diferencia de potencial, tensión, voltaje	20
1.3 Resistencia eléctrica	20
1.4 Cantidad de electricidad	21
1.5 Trabajo o energía	22
1.6 Potencia	23
1.7 Medida de la potencia con voltímetro y amperímetro	24
1.8 Equivalente térmico de la energía. Efecto Joule	25
1.9 Capacidad	26
1.10 Capacidad de un condensador plano	26
1.11 Capacidad de un condensador esférico	27
1.12 Intensidad de campo	27
1.13 Flujo de fuerza	27

## **CAPÍTULO 2:**

### **Leyes y teoremas fundamentales (I) 29**

- 2.1 Ley de Ohm 29
- 2.2 Variación de la resistencia con la temperatura 30
- 2.3 Método práctico para determinar la d.d.p. entre dos puntos o el potencial de un punto respecto a de otro conocido 31
- 2.4 Ley de Ohm aplicada a un circuito abierto 34
- 2.5 Leyes de Kirchhoff 35
- 2.6 Acoplamiento de resistencias 39
- 2.7 Acoplamiento de condensadores 43
- 2.8 Teorema de Gauss 46
- 2.9 Teorema de Coulomb 47
- 2.10 Teorema y experiencias de Faraday 48

## **CAPÍTULO 3:**

### **Resolución de problemas 51**

- 3.1 Ejercicios de aplicación 52

## **CAPÍTULO 4:**

### **Leyes y teoremas fundamentales (II) 77**

- 4.1 Método de las mallas 77
- 4.2 Energía almacenada por un condensador 81

4.3	Periodo variable de descarga de un condensador	82
4.4	Periodo variable de carga de un condensador	83
4.5	Transformación estrella en triángulo y viceversa. Teorema de Kennelly	85
4.6	Ecuación del generador	87
4.7	Acoplamiento de generadores idénticos entre sí	93
4.8	Ampliación de la capacidad del amperímetro	98
4.9	Ampliación de la capacidad del voltímetro	99
<b>CAPÍTULO 5:</b>		
	<b>Resolución de problemas</b>	<b>101</b>
<b>CAPÍTULO 6:</b>		
	<b>Leyes y teoremas fundamentales (III)</b>	<b>135</b>
6.1	Teorema de superposición	135
6.2	Teorema de Thevenin	136
6.3	Teorema de Norton	138
6.4	Fuentes resistivas equivalentes desde el punto de vista de los efectos exteriores	140
6.5	Teorema de Millman	141
<b>CAPÍTULO 7:</b>		
	<b>Resolución de problemas</b>	<b>143</b>

## **CAPÍTULO 8:**

<b>Números complejos</b>	<b>177</b>
--------------------------	------------

## **CAPÍTULO 9:**

<b>Electromagnetismo</b>	<b>183</b>
--------------------------	------------

9.1 Magnetismo	183
----------------	-----

9.2 Líneas de fuerza	183
----------------------	-----

9.3 Inducción magnética	184
-------------------------	-----

9.4 Acción de un estado magnético sobre una corriente rectilínea. Ley de Laplace	184
--	-----

9.5 Flujo de inducción	185
------------------------	-----

9.6 Intensidad de campo magnético	186
-----------------------------------	-----

9.7 Reglas para determinar el sentido de las líneas de inducción	186
--	-----

9.8 Campo magnético de una espira	187
-----------------------------------	-----

9.9 Campo magnético de una bobina plana	188
---	-----

9.10 Campo magnético de un solenoide	188
--------------------------------------	-----

9.11 Trabajo realizado por un conductor recorrido por una corriente, al desplazarse en el interior de un campo magnético. Ley de Faraday	189
--	-----

9.12 Fuerza suspensiva de un imán	189
-----------------------------------	-----

9.13 Histéresis	190
-----------------	-----

9.14 Inducción electromagnética	191
---------------------------------	-----

9.15	Fuerza electromotriz inducida en un conductor que se desplaza normal a las líneas de inducción de un campo magnético	192
9.16	Reglas de Fleming y Maxwell para determinar el sentido de la f.e.m. inducida	193
9.17	Autoinducción	194
9.18	Acoplamiento magnético de bobinas	197

## **CAPÍTULO 10:**

<b>Resolución de problemas</b>	<b>201</b>
--------------------------------	------------

## **CAPÍTULO 11:**

<b>Corriente alterna</b>	<b>207</b>
--------------------------	------------

11.1	Función senoidal	207
11.2	Representación vectorial y cartesiana. Paso de una forma a otra	208
11.3	Valor medio	209
11.4	Valor eficaz	210
11.5	Circuitos de corriente alterna	211
11.6	Circuito resistencia - bobina. RL	215
11.7	Circuito resistencia - condensador. RC	220
11.8	Circuito resistencia bobina condensador RLC	224
11.9	Circuito serie en general	227
11.10	Resonancia de tensión	228

11.11	Circuito derivación	229
11.12	Resonancia de corriente	232
11.13	Circuitos mixtos	234
11.14	Potencia	235
11.15	Mejora del factor de potencia $\cos \varphi$	236
<b>CAPÍTULO 12:</b>		
	<b>Resolución de problemas</b>	<b>239</b>
<b>CAPÍTULO 13:</b>		
	<b>Sistema bifásico</b>	<b>265</b>
13.1	Tensiones en bifásico	265
<b>CAPÍTULO 14:</b>		
	<b>Sistema trifásico</b>	<b>271</b>
14.1	Tensiones en trifásica	271
14.2	Receptores trifásicos equilibrados	274
14.3	Receptores trifásicos desequilibrados	277
14.4	Mejora del factor de potencia	283
<b>CAPÍTULO 15:</b>		
	<b>Ejercicios</b>	<b>285</b>

## **CAPÍTULO 16:**

### **Cálculo de conductores en BT C.C. 325**

16.1 Generalidades 325

16.2 Caídas de tensión 325

16.3 Procedimiento de cálculo 327

16.4 Corriente continua. Línea bifilar 328

## **CAPÍTULO 17:**

### **Resolución de problemas líneas BT C.C. 345**

## **CAPÍTULO 18:**

### **Cálculo de conductores en BT C.A. 379**

18.1 Corriente alterna monofásica (2 hilos) 379

18.2 Líneas con un solo abonado o receptor 380

18.3 Líneas con varios abonados o receptores 381

18.4 Línea con ramificaciones 382

18.5 Línea en anillo 385

18.6 Línea telescópica 387

18.7 Línea con cargas idénticas uniformemente repartidas 388

## **CAPÍTULO 19:**

### **Ejercicios de líneas en BT C.A. 389**

## **CAPÍTULO 20:**

### **Cálculo de conductores BT trifásica 429**

20.1 Corriente alterna trifásica (3 hilos) 429

## **CAPÍTULO 21:**

### **Ejercicios propuestos 431**

Ejercicios correspondientes al capítulo 3 432

Ejercicios correspondientes al capítulo 5 435

Ejercicios correspondientes al capítulo 7 442

Ejercicios correspondientes al capítulo 10 445

Ejercicios correspondientes al capítulo 12 446

Ejercicios correspondientes al capítulo 14 450

Ejercicios correspondientes al capítulo 17 456

### **Bibliografía 465**