

ÍNDICE

	PÁG.
INTRODUCCIÓN	7

CAPÍTULO I

Campo eléctrico

1-1. Leyes fundamentales del campo de cargas eléctricas	9
1-2. El potencial	13
1-3. Intensidad impropia del campo	19
1-4. Campo del dipolo	20
1-5. Equipotenciales y líneas de campo	22
1-6. Ecuaciones diferenciales del campo potencial eléctrico	25
1-7. Características de la materia y el campo	34
1-8. El campo del medio polarizado. Desplazamiento. Permeabilidad	42
1-9. Condiciones de límite en la superficie de separación de dos medios ..	49
1-10. Capacidad, conductancia, resistencia	54
1-11. Imágenes reflejadas	58
1-12. Algunos problemas de electrostática que se resuelven por métodos ele- mentales	62
1-13. Distribución de los potenciales y de las cargas en un sistema de cuerpos conductores	73
1-14. Algunos problemas de cálculo de los campos en los medios conduc- tores	80
1-15. Algunos problemas de cálculo de los campos en los medios aislantes imperfectos	86
1-16. Energía del campo eléctrico	89
1-17. Las fuerzas mecánicas en el campo eléctrico	91

CAPÍTULO II

Campo magnético

2-1. Leyes fundamentales del campo magnético de las corrientes	100
2-2. Momento magnético	104
2-3. Potencial magnético escalar. Ley de la corriente total	107
2-4. Torbellinos del campo magnético	112
2-5. Potencial vectorial	118
2-6. Inducción electromagnética (f. e. m. inducida)	122
2-7. Inductancia	124
2-8. Imantación	129
2-9. Campo de una sustancia imantada. Corrientes microscópicas ligadas ..	134
2-10. Intensidad del campo magnético	138
2-11. Condiciones de límite en la superficie de separación de dos medios ..	144
2-12. Magnetostática	145

2-13. Imágenes reflejadas	147
2-14. Factor de desimantación	151
2-15. Energía del campo magnético	154
2-16. Fuerzas mecánicas en el campo magnético	157

CAPÍTULO III

Métodos de cálculo de los campos eléctricos y magnéticos potenciales

3-1. Característica general de los métodos de cálculo de los campos potenciales	162
3-2. Método de Fourier	164
3-3. Cálculo de un campo planoparalelo en el sistema de coordenadas ortogonal rectilíneo	166
3-4. Cálculo de campos planoparalelos en el sistema de coordenadas cilíndricas	171
3-5. Aplicación de las funciones de variable compleja	176
3-6. Campos potenciales meridianos planos	185
3-7. La esfera en un campo homogéneo exterior	190

CAPÍTULO IV

Ecuaciones fundamentales del campo electromagnético

4-1. Ecuaciones de Maxwell	194
4-2. Propiedades de los materiales en el campo electromagnético variable	198
4-3. Energía del campo electromagnético. Teorema de Umov-Poynting ..	201
4-4. Ecuaciones de Maxwell en su forma compleja	211
4-5. Propiedades del medio en un campo electromagnético que varía sinusoidalmente con el tiempo	213
4-6. Teorema de Umov-Poynting en su forma compleja	221
4-7. Ecuaciones diferenciales para las intensidades del campo electromagnético en su forma compleja	225

CAPÍTULO V

Ondas electromagnéticas planas y cilíndricas

5-1. Ondas electromagnéticas planas en un medio conductor	227
5-2. Efecto eléctrico pelicular en una placa plana; noción del efecto de proximidad	235
5-3. Resistencia general de una placa plana	244
5-4. Efecto pelicular en los conductores cilíndricos	245
5-5. Cálculo de las resistencias totales de los conductores de sección cilíndrica y otras	253
5-6. Efecto pelicular magnético en una placa	262
5-7. Onda electromagnética plana en un conductor contenido en una ranura ferromagnética	270
5-8. Cálculo aproximado de la histéresis y de las propiedades no lineales del acero	273
5-9. Onda electromagnética plana en el dieléctrico	274

CAPÍTULO VI

Propagación de las ondas electromagnéticas planas en un medio limitado por superficies planas

PÁG.

6-1.	Reflexión de las ondas electromagnéticas planas en el plano de separación de dos medios distintos	284
6-2.	Resonador hueco	291
6-3.	Nociones sobre el cálculo de las pérdidas y del factor de calidad del resonador hueco	302
6-4.	Guía de onda rectangular	305
6-5.	Ideas sobre el cálculo de pérdidas y el coeficiente de atenuación de la guía de onda	313
6-6.	Cuerpo conductor en un campo electromagnético progresivo	314
6-7.	Fuerzas mecánicas en el campo electromagnético	320

CAPÍTULO VII

Radiación de las ondas electromagnéticas

7-1.	Oscilador electromagnético	329
7-2.	Potenciales retardados del campo electromagnético	334
7-3.	Campo del dipolo para cualquier ley de variación de la corriente	337
7-4.	Reciprocidad entre los osciladores elementales de radiación y de recepción	343
7-5.	Radiación del dipolo durante la variación sinusoidal de la corriente de la fuente	346
7-6.	Potencia y resistencia de radiación	350
7-7.	Radiación de un sistema de dipolos	352
7-8.	Ideas respecto de los osciladores con distribución no uniforme de la corriente	359

APÉNDICES

A-1.	Sistemas de coordenadas	362
A-2.	Operaciones diferenciales del análisis vectorial	363
A-3.	Álgebra vectorial	364
A-4.	Fórmulas del análisis vectorial	364
A-5.	Ecuaciones diferenciales y sus soluciones	365
A-6.	Funciones cilíndricas de argumento complejo	368
A-7.	Sistema absoluto práctico y racionalizado de unidades MKSA	372
A-8.	Características fundamentales de los materiales conductores a 20°C.	374
A-9.	Características fundamentales de los dieléctricos a 20°C.	375
	Bibliografía	377
	Índice alfabético de materias	379