

# Índice general

<b>1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES</b>	<b>3</b>
1.1. INTRODUCCION . . . . .	3
1.2. BREVE RESEÑA HISTORICA . . . . .	5
1.3. UNIDADES . . . . .	20
1.3.1. LONGITUD . . . . .	20
1.3.2. TIEMPO . . . . .	22
1.3.3. CARGA O CORRIENTE . . . . .	22
1.4. ESPECTRO ELECTROMAGNETICO . . . . .	25
1.4.1. ESPECTRO RADIOELECTRICO . . . . .	27
1.5. ANALISIS DE LOS TEMAS . . . . .	29
1.6. ANALISIS VECTORIAL . . . . .	30
1.6.1. VECTOR	
COORDENADAS RECTANGULARES . . . . .	30
1.6.2. SUMA DE VECTORES . . . . .	33
1.6.3. RESTA DE VECTORES . . . . .	34
1.6.4. PRODUCTO ESCALAR . . . . .	37
1.6.5. PRODUCTO VECTORIAL . . . . .	39
1.6.6. PRODUCTO TRIPLE . . . . .	43
1.6.7. PRODUCTO MIXTO . . . . .	43
1.6.8. DOBLE PRODUCTO VECTORIAL . . . . .	46
1.6.9. OPERADOR NABLA . . . . .	47
1.6.10. GRADIENTE . . . . .	47
1.6.11. DIVERGENCIA . . . . .	48
1.6.12. ROTOR . . . . .	49
1.6.13. LAPLACIANO . . . . .	50
1.6.14. IDENTIDADES VECTORIALES . . . . .	51
1.6.15. SISTEMA DE COORDENADAS CILINDRICAS . . . . .	61

1.6.16. SISTEMA DE COORDENADAS ESFERICAS . . . . .	64
1.7. POTENCIAL ESCALAR ELECTRICO . . . . .	67
1.8. POTENCIAL VECTORIAL MAGNETICO . . . . .	69
1.9. TEOREMA DE STOKES . . . . .	71
1.10. TEOREMA DE GAUSS . . . . .	73
1.11. ECUACIONES DE POISSON Y DE LAPLACE . . . . .	75
1.12. LEY DE COULOMB . . . . .	79
1.13. LEY DE GAUSS . . . . .	81
1.14. MOMENTO DE UN DIPOLO . . . . .	84
1.15. CORRIENTE Y DENSIDAD DE CORRIENTE . . . . .	88
1.16. CARGA SOBRE CONDUCTORES CAPACITORES . . . . .	91
1.17. METODO DE LAS IMAGENES . . . . .	97
1.18. PROPIEDADES DE CONDUCTORES . . . . .	105
1.19. CONDICIONES DE CONTORNO PARA UN CONDUCTOR . . . . .	111
1.20. CARGAS EN UN DIELECTRICO POLARIZACION . . . . .	116
1.21. CONDICIONES DE CONTORNO PARA LOS DIELECTRICOS . . . . .	123
1.22. LEY DE BIOT Y SAVART LEY DE AMPERE . . . . .	131
1.23. FLUJO MAGNETICO DENSIDAD DE FLUJO MAGNETICO . . . . .	138
1.24. LEY DE FARADAY . . . . .	144
1.25. CORRIENTE DE DESPLAZAMIENTO . . . . .	149
1.26. ECUACIONES DE MAXWELL . . . . .	159
1.1. PROBLEMAS RESUELTOS . . . . .	165
1.1.1. Problema . . . . .	165
1.1.2. Problema . . . . .	168
1.1.3. Problema . . . . .	170
1.1.4. Problema . . . . .	180
1.1.5. Problema . . . . .	180
1.1.6. Problema . . . . .	181
1.1.7. Problema . . . . .	181
1.1.8. Problema . . . . .	182

1.1.9. Problema . . . . .	182
<b>2. PROPAGACION EN DIFERENTES MEDIOS</b> . . . . .	<b>185</b>
2.1. ECUACIONES DE MAXWELL . . . . .	185
2.2. ECUACION DE ONDA . . . . .	191
2.3. ONDA ESFERICA . . . . .	194
2.4. ONDA PLANA . . . . .	200
2.5. CAMPOS QUE VARIAN ARMONICAMENTE EN EL TIEMPO . . . . .	204
2.6. ONDA ESFERICA PARA CAMPOS ARMONICOS . . . . .	209
2.7. ONDA PLANA EN MEDIOS DIELECTRICOS PERFECTOS . . . . .	221
2.8. ONDA PLANA EN UN MEDIO CONDUCTOR . . . . .	230
2.9. PROPAGACION EN UN BUEN DIELECTRICO . . . . .	247
2.10. PROPAGACION EN UN BUEN CONDUCTOR . . . . .	254
2.11. PROFUNDIDAD DE PENETRACION . . . . .	261
2.12. CONDUCTORES Y DIELECTRICOS . . . . .	267
2.13. CONSTANTES DE LOS MEDIOS DE PROPAGACION . . . . .	274
2.14. CARACTERISTICAS DE LOS MEDIOS . . . . .	286
2.15. MATERIALES DIELECTRICOS . . . . .	290
2.16. MATERIALES MAGNETICOS . . . . .	326
2.17. MATERIALES CONDUCTORES . . . . .	346
2.18. MATERIALES SEMICONDUCTORES . . . . .	365
2.19. MEDIO IONIZADO . . . . .	371
2.20. BALANCE DE ENERGIA . . . . .	394
2.20.1. VECTOR DE POYNTING INSTANTANEO Y MEDIO TEMPORAL . . . . .	403
2.21. ONDAS DE POTENCIAL . . . . .	414
2.22. RESUMEN DE PROPAGACION EN LOS MEDIOS . . . . .	424
2.22.1. DIELECTRICO PERFECTO . . . . .	425
2.22.2. MEDIO DE BAJAS PERDIDAS . . . . .	426
2.22.3. MEDIO DE ALTAS PERDIDAS . . . . .	428
2.23. RESULTADOS EXPERIMENTALES . . . . .	438
2.23.1. MEDICION DE LAS CARACTERISTICAS DE UN MATERIAL NO MAGNETICO . . . . .	438

2.23.2. MEDICION DE LAS CARACTERISTICAS DE UN MATERIAL MAGNETICO . . . . .	439
2.2. PROBLEMAS RESUELTOS . . . . .	443
2.2.1. Problema . . . . .	443
2.2.2. Problema . . . . .	448
2.2.3. Problema . . . . .	454
2.2.4. Problema . . . . .	459
2.2.5. Problema . . . . .	464
2.2.6. Problema . . . . .	468
2.2.7. Problema . . . . .	495
2.2.8. Problema . . . . .	496
2.2.9. Problema . . . . .	497
2.2.10. Problema . . . . .	497
2.2.11. Problema . . . . .	498
2.2.12. Problema . . . . .	498
<b>A. UNIDADES DEL SISTEMA INTERNACIONAL</b>	<b>501</b>
<b>B. CONSTANTES FISICAS</b>	<b>505</b>
<b>C. INDICE ALFABETICO</b>	<b>507</b>