

Índice general

1 UNA BREVE HISTORIA

1.1	Prefacio	1
1.2	En el comienzo	1
1.3	Del siglo diecisiete	2
1.4	El siglo diecinueve	5
1.5	Optica del siglo veinte	8

2 LA MATEMATICA DEL MOVIMIENTO ONDULATORIO

2.1	Ondas unidimensionales	12
2.2	Ondas armónicas	14
2.3	Fase y velocidad de fase	16
2.4	La representación compleja	18
2.5	Ondas planas	20
2.6	La ecuación diferencial de onda tridimensional	23
2.7	Ondas esféricas	24
2.8	Ondas cilíndricas	26
2.9	Ondas escalares y vectoriales	28

3 TEORIA ELECTROMAGNETICA, FOTONES Y LUZ

3.1	Leyes básicas de la teoría electromagnética .	32
3.2	Ondas electromagnéticas	37
3.3	Medios no conductores	40
3.4	Energía y momento	47
3.5	Radiación	51

4 LA PROPAGACION DE LA LUZ

4.1	Introducción	64
4.2	Las leyes de reflexión y refracción	64
4.3	El tratamiento electromagnético	75
4.4	Aspectos familiares de la interacción de la luz y la materia	95
4.5	El tratamiento de Stokes de la reflexión y la refracción	97
4.6	Los fotones y las leyes de reflexión y refracción	99

5 OPTICA GEOMETRICA - TEORIA PARAXIAL

5.1	Notas introductorias	106
5.2	Lentes	107
5.3	Diafragmas	124
5.4	Espejos	128
5.5	Prismas	137
5.6	Optica de fibras	143
5.7	Sistemas ópticos	147

6 MAS SOBRE OPTICA GEOMETRICA

6.1	Lentes gruesas y sistemas de lentes	176
6.2	Trazo analítico de rayos	180
6.3	Aberraciones	185

7 LA SUPERPOSICION DE ONDAS

<i>Suma de ondas de la misma frecuencia</i>		
7.1	El método algebraico	207
7.2	El método complejo	210
7.3	Suma de fasores	211
7.4	Ondas estacionarias	212
<i>Suma de ondas de diferente frecuencia</i>		
7.5	Pulsos	214
7.6	Velocidad de grupo	216
7.7	Ondas periódicas anarmónicas - Análisis de Fourier	218
7.8	Ondas no periódicas - Integrales de Fourier .	223
7.9	Pulsos y paquetes de onda	224
7.10	Anchos de banda ópticos	227

8 POLARIZACION

8.1	La naturaleza de la luz polarizada	233
8.2	Polarizadores	239

8.3	Dicroísmo	240	12	BASES DE LA TEORIA DE LA COHERENCIA	
8.4	Birrefringencia	244	12.1	Introducción	451
8.5	Esparcimiento y polarización	253	12.2	Visibilidad	453
8.6	Polarización por reflexión	258	12.3	La función de coherencia mutua y el grado de coherencia	459
8.7	Retardadores	261	12.4	Interferometría estelar y coherencia	463
8.8	Polarizadores circulares	267			
8.9	Polarización de luz policromática	268	13	ALGUNOS ASPECTOS DE LA NATURALEZA CUANTICA DE LA LUZ	
8.10	Actividad óptica	271	13.1	Campos cuánticos	470
8.11	Efectos ópticos inducidos - Moduladores óp- ticos	276	13.2	Radiación del cuerpo negro - Hipótesis cuán- tica de Planck	471
8.12	Una descripción matemática de la polariza- ción	283	13.3	El efecto fotoeléctrico - El concepto del fotón de Einstein	473
			13.4	Partículas y ondas	476
9	INTERFERENCIA		13.5	Probabilidad y óptica de ondas	479
9.1	Consideraciones generales	293	13.6	Fermat, Feymann y los fotones	482
9.2	Condiciones para la interferencia	297	13.7	Absorción, emisión y esparcimiento	485
9.3	Interferómetros de división de frente de onda	299			
9.4	Interferómetros de división de amplitud ...	304	14	DIVERSOS TOPICOS DE OPTICA CONTEMPORANEA	
9.5	Películas dieléctricas - Interferencias de dos haces	313	14.1	Formación de imágenes - Distribución espa- cial de información óptica	491
9.6	Tipos y localización de las franjas de interfe- rencia	320	14.2	Láseres y luz de láser	511
9.7	Interferencia con haces múltiples	320	14.3	Holografía	521
9.8	El interferómetro de Fabry-Perot	326	14.4	Optica no lineal	533
9.9	Aplicaciones de películas simples y múltiples .	331			
9.10	Aplicaciones de la interferometría	337	Apéndice 1:	Teoría electromagnética	540
9.11	El interferómetro rotatorio de Sagnac	345	Apéndice 2:	La teoría de difracción de Kirch- hoff	544
			Tabla 1	.....	545
10	DIFRACCION		Solución a algunos problemas	.....	550
10.1	Consideraciones preliminares	350	Bibliografía	.....	575
10.2	Difracción de Fraunhofer	358	Índice de tablas	.....	577
10.3	Difracción de Fresnel	388	Índice de materias	.....	579
10.4	Teoría escalar de la difracción de Kirchhoff .	413			
10.5	Ondas de difracción en bordes	417			
11	OPTICA DE FOURIER				
11.1	Introducción	422			
11.2	Transformada de Fourier	422			
11.3	Aplicaciones ópticas	429			