

INDICE

Prólogo	5
Índice de símbolos y abreviaturas	8
Primeros descubrimientos	
Átomos y moléculas como constituyentes de la materia	10
Carga elemental eléctrica, electrones e iones	12
Radiación electromagnética	14
Teoría Cuántica	
Ondas y partículas	16
Mecánica cuántica I	18
Mecánica cuántica II	20
Soluciones de la ecuación de Schrodinger	22
Principio de Pauli	24
Estadística	26
Electrodinámica cuántica	28
Envoltura Atómica y Molécula	
Modelo de Bohr del átomo de hidrógeno	30
Absorción y emisión de radiación	32
Sistema periódico de los elementos	34
Principio de constitución del sistema periódico	36
Espectros de los átomos alcalinos	38
Átomos polivalentes	40
Espectros de rayos X	42
Propiedades magnéticas de los átomos	44
Moléculas	46
Espectros de moléculas	48
Cristales	50
Estados electrónicos en cristales	52
Láser y máser	54
Métodos de Medida	
Medida de las energías de excitación	56
Espectrómetro óptico	58
Interferómetro	60
Espectroscopia de rayos X	62
Espectroscopia de alta frecuencia y de microondas	64
Estudio de la estructura cristalina con rayos X; efecto Raman	66
Física Nuclear	
Propiedades del núcleo atómico	68
Spin y momento magnético	70
Energía de ligadura	72
Fuerzas nucleares	74
Radiactividad	76
Desintegración alfa	78
Desintegración beta I	80
Desintegración beta II	82
Paridad	84
Experimentos sobre la violación de la paridad	86
Desintegración gamma I	88

Desintegración gamma II	90
Reacciones nucleares I	92
Reacciones nucleares II	94
Fisión nuclear	96
Modelos Nucleares	
Modelo de capas I	98
Modelo de capas II	100
Modelo colectivo	102
Modelo óptico nuclear	104
Modelo del gas estadístico	106
El deuterón	108
Partículas Elementales	
Clases y propiedades I	110
Clases y propiedades II	112
Principios de conservación e invariancias I	114
Principios de conservación e invariancias II	116
Principios de conservación e invariancias III	118
Resonancias y teorías de los quarks	120
Antipartículas	122
Interacción	
Partículas cargadas con materia	124
Electrones con materia	126
Partículas cargadas a alta energía	128
Radiación electromagnética con materia I	130
Radiación electromagnética con materia II	132
Neutrones con materia	134
Dispersión neutrónica coherente	136
Detectores	
Detectores de radiación	138
Cámaras de ionización	140
Contador proporcional	142
Contador Geiger – Muller	144
Contadores de centello I	146
Contadores de centelleo II	148
Contadores de semiconductores	150
Contador Cherenkov	152
Detectores eléctricos de trayectoria	154
Técnicas de coincidencia	156
Detectores gamma	158
Efecto Mossbauer	160
Detectores de neutrones I	162
Detectores de neutrones II	164
Espectroscopia de neutrones	166
Espectrómetros magnéticos	168
Espectrómetros de masas	170
Detectores de traza I	172
Detectores de traza II	174
Detectores de traza III	176

Fuentes	
Fuentes naturales de radiación; principio de un acelerador	178
Fuentes de electrones y de iones	180
Aceleradores de corriente continua	182
Acelerador lineal I	184
Acelerador lineal II	186
Acelerador circular; betatrón	188
Ciclotrón I	190
Ciclotrón II	192
Sincrociclotrón	194
Sincrotrón I	196
Sincrotrón II	198
Nuevos desarrollos en aceleradores	200
Reactores	
Propiedades y componentes	202
Formulas de los cuatro factores	204
Frenado y difusión de neutrones I	206
Frenado y difusión de neutrones II	208
Frenado y difusión de neutrones III	210
Volumen crítico	212
Reactores heterogéneos	214
Dinámica del reactor	216
Control de reactor	218
Reactores de investigación	220
Reactores de potencia	222
Reactores reproductores	224
Reacciones termonucleares I	226
Reacciones termonucleares II	228
Bombas atómicas	230
Protección radiactiva	232
Carta de núclidos	234
Tabla nuclear	238
Constantes	250
Índice alfabético	251