

Índice de capítulos

1. La búsqueda de lo más simple	1
Introducción	1
El descubrimiento del electrón	2
El fotón	5
El núcleo y el protón	8
Un comentario acerca del átomo de Bohr	11
Detección de partículas eléctricamente cargadas	12
El tamaño de las cosas	14
2. El núcleo	19
¿Qué lo mantiene unido?)	19
¿De qué está hecho?)	20
La inestabilidad del neutrón)	22
El neutrino y la interacción débil	25
Un comentario sobre la estabilidad	28
Un recuento provisional	29
3. Una nueva física para un mundo nuevo	31
La física del átomo	31
El principio de incertidumbre	35
Partículas virtuales y la interacción fuerte	42
4. Energía, materia y antimateria	47
Masa y energía	47
Rayos cósmicos	51
El descubrimiento del positrón. un típico experimento con rayos cósmicos	53
Antimateria	55
5. El descubrimiento de los mesones y otras cosas extrañas	61
El descubrimiento del mesón	61
El mesón pi. dilema resuelto, dilema creado	64

Partículas extrañas	67
Un comentario sobre unidades	70
6. La aparición de los aceleradores	73
De lo natural a lo artificial	73
E. O. Lawrence y el ciclotrón	74
El sincrotrón	80
Aceleradores lineales	82
Haces secundarios y anillos de almacenamiento	83
El Fermi National Accelerator Laboratory un enorme acelerador	86
7. La proliferación de las partículas elementales	89
El descubrimiento del antiprotón un descubrimiento posible gracias a los aceleradores	89
La resonancia pión-nucleón	93
Resonancias mesónicas	97
La vida de las partículas extrañas	100
La cámara de burbujas	101
Una lluvia de partículas	103
8. Orden en el caos.	105
Introducción	105
Clasificación por el tipo de interacción leptones y hadrones	106
Clasificación por los productos de desintegración mesones y bariones	107
Clasificación por la velocidad de desintegración extrañeza	108
Clasificación por la dinámica Interna Spin	110
Clasificación por la carga eléctrica Isospín	114
Otros métodos de clasificación	117
Resumen	119
9. Los quarks	121
Algunas relaciones sistemáticas entre partículas elementales	121
El camino octuplo	123
El modelo de los quarks	127
El modelo de los quarks aplicado a los mesones	134
Consecuencias filosóficas del modelo de los quarks	137
10. Evidencias en favor del modelo de los quarks	139
El modelo de los quarks y los estados de las partículas	139
Dispersión y el modelo de los quarks	143
Un experimento como el de Rutherford para los quarks	145
El único inconciente	148
11. ¿Dónde están los quarks?	149
Introducción	149
La búsqueda directa de quarks	151

Búsquedas geológicas	153
El experimento de Stanford	156
¿Qué significa esto?	158
12. El encanto y la proliferación de los quarks	161
El descubrimiento de la partícula Ψ/J	161
Un número cuántico llamado encanto un nuevo quark	165
Más candidatos a quark	170
Proliferación teórica: la idea del color	172
Resumen	176
13. Los leptones y la interacción débil	179
El descubrimiento del neutrino	179
El neutrino muónico y una nueva ley de conservación	182
La paridad en las interacciones débiles	184
La Jerarquía de las leyes de conservación	186
¿Por qué es débil la interacción débil? El bosón W	187
La comente neutra y el leptón pesado dos Importantes descubrimien tos recientes	190
14. Nuevas tendencias y viejos problemas	195
Un sueño muere, otro nace las teorías del campo unificado	195
Teorías de Gauge	198
Problemas experimentales sin resolver	201
La desintegración del protón	203
Problemas teóricos sin resolver	203
Epílogo	204
Apéndice A	207
Apéndice B	209
Apéndice C	211
Glosario	213