

Índice general

I El cielo	1
1 Un observatorio en movimiento	3
1.1. Un poco de historia	3
1.2. Movimiento orbital	3
1.3. Movimiento de rotación	5
2 La esfera celeste	7
2.1. Una primera ojeada al firmamento	7
2.2. Coordenadas celestes	11
2.3. El movimiento diurno de la esfera celeste	16
3 Los astros errantes	21
3.1. Movimiento aparente del Sol	21
3.2. El zodiaco	23
3.3. Movimiento aparente de la Luna	24
3.4. Movimientos aparentes de los planetas	25
4 La medida del tiempo	29
4.1. Día sidéreo	29
4.2. Día solar	30
4.3. El día solar medio	30
4.4. Meses y años. El calendario	31
4.5. Cómo expresar un instante de tiempo	33
5 Mapas del cielo	35
5.1. Mapas completos de la bóveda celeste	35
5.2. Mapas parciales de la esfera celeste	38
5.3. Simbología en los mapas celestes	41
II Técnicas de observación	43
6 Fundamentos de óptica	45
6.1. Naturaleza de la luz	45
6.2. Fuentes de luz en la astronomía	46
6.3. Óptica geométrica	47
6.4. Óptica real	50
6.5. Instrumentos ópticos básicos	52
7 Instrumental astronómico	55
7.1. La visión nocturna	55
7.2. Prismáticos o binoculares	59
7.3. Telescopios	61

7.4. Oculares	71
7.5. Observación visual con telescopio	76
7.6. Accesorios ópticos del telescopio	77
7.7. Monturas	78
7.8. Mantenimiento y cuidado	83
8 Astronomía fotográfica	87
8.1. Conceptos básicos	88
8.2. Retos en astrofotografía	89
8.3. Captura de imágenes	90
8.4. Imágenes digitales	98
8.5. Técnicas astrofotográficas	101
8.6. Las nuevas tecnologías	104
9 Mediciones astronómicas	107
9.1. Medida y error	107
9.2. Flujo y magnitud	108
9.3. Índices de color	109
9.4. Astrometría	110
10 Fotometría	113
10.1. Introducción	113
10.2. Equipamiento necesario	116
10.3. Sesión fotométrica	119
10.4. Procesado	120
10.5. Fotometría con cámaras a color	123
10.6. Las reglas del fotometrista	123
11 Espectroscopía	125
11.1. Elementos del espectro	125
11.2. Líneas de Fraunhofer	126
11.3. Líneas de Balmer	126
11.4. La instrumentación	127
11.5. Opciones	128
11.6. Captura de la imagen espectral	129
11.7. El procesado de los espectros	130
11.8. Aplicaciones de procesado	132
11.9. Proyectos para el aficionado	133
III Observar el Universo	135
12 La observación astronómica	137
12.1. El lugar de observación	137
12.2. Preparación de una salida	139
12.3. Compañeros de afición	144
12.4. Preliminares de la observación	145
12.5. Puesta en estación del telescopio	147
12.6. Localización de los astros	148
12.7. Registro de observaciones	150
12.8. Astrofoto de paisaje	151
13 La Luna	155
13.1. El sistema Tierra – Luna	155
13.2. Relieve lunar	158

13.3. Atlas lunares	160
13.4. La Luna cuenta una historia	161
13.5. Observación lunar	162
13.6. Fotografiar la Luna	164
14 Cuerpos del Sistema Solar	165
14.1. Los Planetas	165
14.2. Observación de planetas interiores	166
14.3. Observación de planetas exteriores	168
14.4. Otros cuerpos	175
14.5. Fotografía planetaria	177
15 Meteoros	179
15.1. Origen	179
15.2. Terminología	180
15.3. Observación de meteoros	180
15.4. Observación de bólidos	181
15.5. Luz zodiacal y <i>gegenschein</i>	182
15.6. Registro de meteoros	182
16 El Sol	187
16.1. Breve historia de la observación solar	187
16.2. Una estrella bien conocida	187
16.3. Fenómenos solares	189
16.4. Ciclo solar	190
16.5. Observación	190
16.6. Fotografiar el Sol	194
16.7. El espectro del Sol	195
17 Eclipses	197
17.1. Teoría de eclipses	197
17.2. Eclipses solares	201
17.3. Eclipses lunares	206
18 Ocultaciones	211
18.1. ¿Qué es una ocultación?	211
18.2. Ocultaciones Lunares	212
18.3. Ocultaciones asteroidales	215
19 Las estrellas	219
19.1. ¿Qué es una estrella?	219
19.2. Criterios de clasificación estelar	219
19.3. Estudio espectroscópico	221
20 Estrellas dobles	223
20.1. Introducción histórica	223
20.2. ¿Por qué se observan?	223
20.3. Clasificación	223
20.4. Jerarquía	224
20.5. Parámetros. Órbitas	224
20.6. El catálogo WDS	225
20.7. Observación y medición	225
20.8. ¿Qué hacen los doblistas?	228
21 Estrellas variables	229

21.1. Nomenclatura	229
21.2. Clasificación	229
21.3. Medición de magnitudes	230
21.4. Cartas de estrellas variables	231
21.5. Campañas de observación	232
22 Exoplanetas	235
22.1. Qué son los exoplanetas	235
22.2. Por qué es relevante su búsqueda	235
22.3. Población de exoplanetas	235
22.4. Designación	235
22.5. Astrobiología. Zona habitable	236
22.6. Historia de la búsqueda	236
22.7. Métodos de detección	236
22.8. Instrumentación	237
22.9. Planificación	237
22.10. Procesado de un tránsito	238
22.11. Reporte de un tránsito	238
23 Cielo profundo	241
23.1. La Vía Láctea	241
23.2. Agrupaciones de estrellas	242
23.3. Nebulosas	245
23.4. Más allá de la Vía Láctea	249
23.5. Fotografía de cielo profundo	251
23.6. Espectroscopía de cielo profundo	252
23.7. Catálogos y nomenclatura	252
IV Apéndices	255
A Constelaciones y estrellas	257
A.1. Constelaciones	257
A.2. Nombres de estrellas	257
B Unidades de medida	261
B.1. El Sistema Internacional	261
B.2. Otras unidades habituales	261
C Contaminación lumínica	265
C.1. Análisis espectroscopico	267
D Magnitud límite visual (MALE)	269
Glosario	275
Acrónimos, siglas y símbolos	279
Índice alfabético	281