

Índice

I. INTRODUCCIÓN	13
1. NATURALEZA DE LA FILOSOFÍA DE LA CIENCIA	14
1.1. La importancia de la ciencia en la cultura actual	14
1.2. El estudio filosófico del conocimiento científico	17
1.3. Temas y método de la filosofía de la ciencia	19
II. EL DESARROLLO HISTÓRICO DE LA CIENCIA	25
2. ELEMENTOS CIENTÍFICOS EN LA ANTIGÜEDAD	25
2.1. Origen histórico de las ciencias en Grecia	26
2.2. La transmisión de la ciencia griega en el alto medioevo	27
2.3. Relaciones entre ciencias, filosofía y teología en el saber medieval	28
2.4. Ciencia y sabiduría en Tomás de Aquino	29
3. ORIGEN Y DESARROLLO DE LA CIENCIA MODERNA	31
3.1. Raíces tardomedievales de la ciencia moderna	31
3.2. El nacimiento de la ciencia matematizada y experimental moderna	34
3.3. La visión científica de la Ilustración	37
3.4. El positivismo y el neopositivismo	38
3.5. La revolución biológica	39
3.6. Nacimiento y desarrollo de las ciencias humanas	41
a) La economía	42
b) La sociología	46
c) La psicología	49
d) Otras ciencias humanas	52
3.7. Las dos culturas: ciencias y humanidades	53
4. LA CIENCIA EN EL MUNDO CONTEMPORÁNEO	54
4.1. Las revoluciones científicas del siglo XX	54
a) La teoría de la relatividad	54
b) La física cuántica	56
c) La biología molecular	57

d) La física del caos y de la complejidad	58
e) La informática	60
4.2. Ética y biogenética	60
III. LA REFLEXIÓN FILOSÓFICA SOBRE LA CIENCIA	63
5. DIVERSAS POSICIONES FILOSÓFICAS ANTE LA CIENCIA	63
5.1. Metafísica y ciencias particulares en Aristóteles	64
5.2. La demostración y la inducción en la epistemología aristotélica ..	65
5.3. La ciencia en el racionalismo y en el empirismo	66
5.4. La epistemología positivista	68
6. NACIMIENTO Y DESARROLLO SISTEMÁTICO DE LA FILOSOFÍA DE LA CIENCIA	69
6.1. La filosofía frente a las revoluciones de la ciencia del siglo XX ...	70
6.2. Corrientes convencionalistas de principios del siglo XX	72
6.3. El Círculo de Viena y la herencia del positivismo lógico	74
6.4. El instrumentalismo epistemológico	79
7. PRINCIPALES CORRIENTES ACTUALES DE LA FILOSOFÍA DE LA CIENCIA	79
7.1. El racionalismo crítico de Karl R. Popper	80
7.2. Filosofía, historia y sociología de la ciencia en Thomas S. Kuhn ..	85
7.3. La filosofía de la ciencia postpopperiana	89
a) Programas de investigación científica (Imre Lakatos)	90
b) Anarquismo epistemológico (Paul Feyerabend)	95
c) El realismo científico	99
d) La sociología de la ciencia	105
8. DENUNCIAS CONTRA EL CIENTIFICISMO Y LA TECNOLOGÍA EN LAS FILOSOFÍAS DEL SIGLO XX	107
8.1. Existencialismo, fenomenología y crítica social	107
8.2. Los límites de las ciencias desde las instancias éticas, humanistas y ecologistas	112
8.3. Los movimientos anticientíficos y la postmodernidad	115
IV. LA NATURALEZA DE LA CIENCIA	119
9. NATURALEZA DE LA CIENCIA	119
9.1. La actividad científica como saber explicativo o de fundamentos ..	120
9.2. Objeto y método de las ciencias en general	121
a) Objetivos de las ciencias	122
b) Métodos de las ciencias	123
c) Las construcciones científicas	126
d) El modelo jerárquico y el modelo reticulado	128
e) Objetivos y objetos	130
9.3. Ciencia, filosofía y sabiduría	131

10. LA DIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS	132
10.1. Ciencias sapienciales y particulares	133
10.2. Ciencias experimentales y humanas	134
10.3. Ciencias empíricas y formales	136
11. UNIDAD Y AUTONOMÍA DE LAS CIENCIAS	137
11.1. La especificidad de los métodos científicos particulares	137
11.2. El concepto analógico de ciencia	140
11.3. El estudio interdisciplinar de las ciencias	140
11.4. El diálogo entre ciencia y fe cristiana	143
11.5. Buscando la integración	147
V. EL MÉTODO DE LAS CIENCIAS	151
12. LAS CIENCIAS NATURALES Y SUS MÉTODOS	151
12.1. Características específicas de las ciencias experimentales	152
a) La novedad de la ciencia experimental	152
b) Los objetivos de la ciencia experimental	154
c) Perspectivas sociológicas y éticas	157
d) ¿Existen objetivos fijos de la ciencia experimental?	158
12.2. Teoría y experiencia	160
a) El control experimental	160
b) Experimentación y experiencia	162
12.3. Tipos de actividad científica	164
a) La investigación científica	165
b) La sistematización y sus funciones	166
c) Transmisión del conocimiento científico	167
d) Aplicación de las teorías	168
e) La unidad de la actividad científica	169
12.4. El método científico	171
13. DESCUBRIMIENTO Y JUSTIFICACIÓN RACIONAL EN LA CIENCIA	173
13.1. Los principios de la ciencia	173
13.2. El método axiomático y deductivo en las ciencias	174
13.3. Los métodos inductivos y experimentales en las ciencias empíricas	176
13.4. El método hipotético-deductivo	181
13.5. Verificación y falsación de las hipótesis científicas	185
14. EL MÉTODO DE LAS CIENCIAS HUMANAS	187
14.1. Explicación y comprensión	187
14.2. Los problemas metodológicos de las ciencias sociales e históricas	189
14.3. Factores psicológicos	192

VI. LAS CONSTRUCCIONES CIENTÍFICAS	195
15. CONCEPTOS CIENTÍFICOS	195
15.1. Clases de conceptos científicos	195
15.2. Significado y referencia de los conceptos científicos	197
15.3. La definición operacional	199
15.4. Modelos y realidad	200
15.5. Presupuestos metaempíricos de los conceptos de la ciencia experimental	202
16. ENUNCIADOS CIENTÍFICOS	204
16.1. Enunciados observacionales	204
16.2. Las leyes experimentales	206
16.3. Los principios generales	208
17. LAS TEORÍAS CIENTÍFICAS	209
17.1. La formulación de las teorías	210
17.2. Teorías fenomenológicas y representacionales	211
17.3. Criterios de aceptabilidad	213
17.4. El progreso científico	215
17.5. La conmensurabilidad de las teorías	218
VII. EL VALOR DE LA CIENCIA	223
18. VERDAD Y OBJETIVIDAD EN LAS CIENCIAS	223
18.1. La intersubjetividad científica	223
18.2. Factores convencionales en la ciencia	227
18.3. Dimensiones de la verdad científica: verdad sintáctica, pragmática y referencial	230
a) Demostrabilidad contextual y referencial	230
b) La verdad parcial	233
c) Sintaxis, semántica y pragmática	235
18.4. El realismo científico	236
a) La intención realista de la actividad científica	236
b) El realismo en las diferentes disciplinas	237
c) Realismo científico y realismo filosófico	238
d) La realidad de las entidades científicas	240
18.5. El falibilismo	243
18.6. La verdad en las ciencias humanas	244
18.7. Ciencia e ideología	247
19. CIENCIA Y FILOSOFÍA	250
19.1. La demarcación entre ciencia y filosofía	251
19.2. La fiabilidad de la ciencia	254
a) Intersubjetividad	256

b) Control experimental	257
c) Predictividad	258
d) Progreso	259
e) Conocimiento fiable	260
19.3. Ciencia y racionalidad	262
19.4. Ciencia y cientificismo	264
19.5. Relaciones complementarias entre ciencia, filosofía y teología ...	266
a) Los límites de la ciencia experimental	266
b) Presupuestos filosóficos de las ciencias	267
c) Cuestiones fronterizas y solapamientos parciales	269
20. CIENCIAS Y VALORES HUMANOS	275
20.1. Dimensiones éticas de la ciencia	275
20.2. Valores constitutivos	277
a) Valores epistémicos	278
b) Valores prácticos	279
20.3. Valores institucionales	281
BIBLIOGRAFÍA	287