

2º semestre: GENESIS HISTORICA DE LA FISICA

HISTORIA Y EPISTEMOLOGIA DE LA FISICA

Manuel García Doncel (1988-89)

1er semestre: CONCEPCIONES EPISTEMOLOGICAS

0. Noción de Epistemología y su relación con la Historia

- 0.1 Ciencias empírico-formales, epistemología y metodología
- 0.2 Distribución del presente estudio

1. Entre el inductivismo y el convencionalismo

- 1.1 Del *Organon* de Aristóteles al *Novum Organum* de Francis Bacon
- 1.2 La elección de hipótesis, según Henri Poincaré y Pierre Duhem

2. Pretensiones de los positivismos y su autocritica

- 2.1 El positivismo sistemático de Auguste Comte
- 2.2 El positivismo psico-físico de Ernst Mach
- 2.3 El positivismo lógico del Círculo de Viena

3. El falsacionismo y la epistemología genético-histórica

- 3.1 La lógica de la investigación, según Karl R. Popper
- 3.2 La estructura de las revoluciones, según Thomas S. Kuhn

4. Confrontaciones de la epistemología genético-histórica

- 4.1 Los programas de investigación de Imre Lakatos
- 4.2 La lógica temporal de Wolfgang Stegmüller
- 4.3 La evolución de los conceptos, según Stephen Toumlin

5. Hacia una concepción dinámica de la racionalidad científica

- 5.1 La reinterpretación radical en el cambio científico
- 5.2 La inducción histórica de las ciencias

0. Historia interna y comprensión de una ciencia

- 0.1 Origen de los conceptos científicos: tradición y revoluciones
- 0.2 Las cuatro revoluciones de la física

1. De la física aristotélica a la mecánica clásica

- 1.1 La física greco-alejandrina y su elaboración medieval
- 1.2 La *Nueva ciencia del movimiento* de Galileo Galilei
- 1.3 Los *Principia* de Isaac Newton

2. De la física newtoniana a la teoría clásica de campos

- 2.1 Los *Experiments* de Oersted y la *Electro-dynamique* de Ampère
- 2.2 Las *Researches* de Michael Faraday
- 2.3 El *Treatise* de James Clerk Maxwell y las *Untersuchungen* de Heinrich Hertz

3. Génesis de la física relativista

- 3.1 El éter electromagnético y los problemas de su desplazamiento
- 3.2 Aportaciones relativistas de H.A. Lorentz y Henri Poincaré
- 3.3 La *Elektrodynamik bewegter Körper* de Albert Einstein

4. Génesis de la física cuántica

- 4.1 El átomo de Bohr y sus problemas
- 4.2 La mecánica cuántica matricial y ondulatoria
- 4.3 La *Quantentheoretische Kinematik* de Werner Heisenberg, y el *Quantum postulate* de Niels Bohr

5. Las teorías cuánticas de campos y la física subatómica

- 5.1 Teoría cuántica de campos de antes de la guerra
- 5.2 Interacciones nucleares débiles y fuertes
- 5.3 Electrodinámica cuántica de después de la guerra
- 5.4 Simetrías internas y campos de aforo

BIBLIOGRAFIA DE LA PARTE EPISTEMOLOGICA

1. Entre el inductivismo y el convencionalismo

BACON, Francis

La gran restauración, Alianza, Madrid 1943

Novum Organum (versió catalana), Laia, Barcelona 1987

POINCARÉ, Henri

La ciencia y la hipótesis, Espasa-Calpe, Madrid 1943

DUHEM, Pierre

La Théorie physique, Chevalier et Rivière, Paris 1906 / Vrin, Paris 1981

2. Pretensiones de los positivismos y su autocritica

COMTE, Auguste

Discurso sobre el espíritu positivo, Alianza, Madrid 1981

Curso de filosofía positiva, Aguilar, Buenos Aires 18973, 1981

Discurs sobre l'esperit positiu (precedit de ...), Laia, Barcelona 1982

MACH, Ernst

Desarrollo histórico-crítico de la mecánica

Espasa-Calpe, Buenos Aires 1949

KRAFT, Victor

El Círculo de Viena, Taurus, Madrid 1966

AYER, A. J.

El positivismo lógico, Fondo de Cultura Económica, Madrid 1965

3. El falsacionismo y la epistemología genético-histórica

POPPER, Karl R.

La lógica de la investigación científica, Tecnos, Madrid 1962

El desarrollo del conocimiento científico, Paidos, Buenos Aires 1962

KUHN, Thomas S.

La estructura de las revoluciones científicas

Fondo de Cultura Económica, México 1971

4. Confrontaciones de la epistemología genético histórica

LAKATOS, Imre y Alan MUSGRAVE

La crítica y el desarrollo del conocimiento, Grijalbo, Barcelona 1975

STEGMÜLLER, Wolfgang

The structure and dynamics of theories, Springer, New York/Berlin 1976

TOULMIN, Stephen

La comprensión humana

1. El uso colectivo y la evolución de los conceptos, Alianza, Madrid 1977

BIBLIOGRAFIA DE LA PARTE HISTORICA

1. De la física aristotélica a la mecánica clásica

CROMBIE, Alistair C.

Historia de la Ciencia de San Agustín a Galileo, 2 vols.

Alianza, Madrid 1974 (1959)

COHEN, I. Bernard

La revolución newtoniana y la transformación de las ideas científicas

Alianza, Madrid 1983 (Cambridge U.P. 1980)

2. De la física newtoniana a la teoría clásica de campos

BERKSON, William

Las teorías de los campos de fuerza

Alianza, Madrid 1981 (London 1974)

3. Génesis de la física relativista

SÁNCHEZ-RON, José Manuel

Relatividad Especial, Relatividad General, 1905-1923

Alianza, Madrid 1983 (U.A.B. 1981)

4. Génesis de la física cuántica

JAMMER, Max

The conceptual development of quantum mechanics

Mc Graw-Hill, New York 1966

WAERDEN, B.L. VAN DER

Sources of Quantum Mechanics

North Holland, Amsterdam 1967

5. Las teorías cuánticas de campos y la física subatómica

DONCEL, Manuel García

Partículas, campos y simetrías: Historia de la Física de Altas Energías de los años 30 a los 60

U.A.B., Bellaterra 1982

PAIS, Abraham

Inward Bound:

Oxford U.P. 1986

Obras de interés general

TATON, René (ed.)

Historia General de las Ciencias, 4(+1) vols.

Destino, Barcelona 1971-75 (P.U.F., París 1957-62)

GILLISPIE, C.C. (ed.)

Dictionary of Scientific Biography, 16 vols.

Charles Scribner's Sons, New York 1970-81