



Universitat Autònoma de Barcelona

TITULACIÓ: Física

NOM DE L'ASSIGNATURA: 20233 Història de la física

CURS: 2002/2003

CRÈDITS: 6

OBJECTIUS

- Obtenir una visió de la Física complementària a la que s'obté en l'estudi temàtic dels llibres de text, i que il·lustra en el seu gènesi els nostres conceptes actuals.
- Aquesta visió dinàmica i humanista és molt enriquidora per a l'investigador i per al docent que busca una didàctica profunda.

PROGRAMA DE TEORIA

0. Història interna i epistemologia genètico-històrica

- 0.1 Origen dels conceptes científics: tradició i revolucions
- 0.2 L'estructura de les revolucions, segons Thomas S. Kuhn
- 0.3 Les quatre revolucions de la física

1. De la física aristotèlica a la mecànica clàssica

- 1.1 La física greco-alexandrina i la seva elaboració medieval
- 1.2 La *Nova ciència del moviment* d'en Galileo Galilei
- 1.3 Els *Principia* d'en Isaac Newton

2. De la física newtoniana a la teoria clàssica de camps

- 2.1 Els *Experimenta* d'en Oersted i l'*Electro-dynamique* d'Ampère
- 2.2 Les *Researches* d'en Michael Faraday
- 2.3 El *Treatise* d'en James Clerk Maxwell i les *Untersuchungen* d'en Heinrich Hertz

3. Gènesi de la física relativista

- 3.1 L'èter electromagnètic i els problemes del seu desplaçament
- 3.2 Aportacions relativistes d'en H.A. Lorentz i Henri Poincaré
- 3.3 L'*Elektrodynamik bewegter Körper* d'en Albert Einstein

4. Gènesi de la física quàntica

- 4.1 L'àtom d'en Bohr i els seus problemes
- 4.2 La mecànica quàntica matricial i ondulatoria
- 4.3 La *Quantentheoretische Kinematik* d'en Werner Heisenberg, i el *Quantum postulate* d'en Niels Bohr

5. Les teories quàntiques de camps i la física subatòmica

- 5.1 Teoria quàntica de camps d'abans de la guerra
- 5.2 Interaccions nuclears dèbils i fortes
- 5.3 Electrodinàmica quàntica de després de la guerra
- 5.4 Simetries internes i camps d'aforament

BIBLIOGRAFIA

- **Bàsica**

0. Història interna i epistemologia genètico-històrica

KUHN, Thomas S.

La estructura de la revoluciones científicas

Fondo de Cultura Económica, México 1971

1. De la física aristotèlica a la mecànica clàssica

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 teoria clàssica de camps

BERKSON, William

Las teorías de los campos de fuerza

Alianza, Madrid 1981 (London 1974)

3. Gènesi de la física relativista

SÁNCHEZ-RON, José Manuel

Relatividad Especial, Relatividad General, 1905-1923

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

4. Gènesi de la física quàntica

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. Les teories quàntiques de camps i la física subatòmica

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: Of Matter and Forces in the Physical World

Oxford U.P. 1986

- **Obres d'interès general**

TATON, René (ed.)

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

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

GILLISPIE, C.C. (ed.)

Dictionary of Scientific Biography, 16 vols.

Charles Scribner's Sons, New York 1970-81

✓ *Llibres de problemes (comentario de textos antològics)*

Galileo Galilei: *La nueva ciencia del movimiento* (UAB, 1988)

Heinrich Hertz: *Las ondas electromagnéticas* (UAB, 1990)

Textos de Newton, Maxwell, Einstein y Heisenberg (incluidas en las notas para fotocopiar)

- **Avançada**

Bibliografia apropiada per a cada treball dirigit, disponible en el fons bibliogràfic de Història de les Ciències.

CRITERIS I FORMES D'AVALUACIÓ

- Avaluació continua i un parell d'exercicis pràctics poden justificar l'aprovat, si més no el notable.
- Per a obtenir "excel·lent" es requereix escriure i exposar en públic un treball dirigit que únicament s'oferirar als alumnes que hàgin superat notablement el primer exercici pràctic.