

## 100170 Història de la física

2n semestre, curs 2012–2013, dm 11–12h50, dx, 11–11h50, aula a determinar

Xavier Roqué [Xavier.Roque@uab.cat](mailto:Xavier.Roque@uab.cat)

Centre d'Història de la Ciència <http://www.uab.es/cehic/>

Atenció als alumnes: Divendres 11–13h (CEHIC, C1/–148) i hores convingudes

### Objectius

L'objectiu general de l'assignatura és elaborar una història de la física. Ho farem al voltant de quatre eixos i un seguit de qüestions:

- 1 La disciplina.** Què ha estat la “Física”? Què ha estudiat, i com ho ha fet? Com s’ha estructurat? Quina relació ha tingut amb d’altres ciències?
- 2 Els físics.** Qui s’ha dedicat a la física? Des de quan és una professió? Què passava abans? Qui s’ha interessat per la física? Qui l’ha promocionat, i amb quins motius?
- 3 Les relacions socioculturals.** Què hi ha tingut a veure, la física, amb la política, la religió, la filosofia, o la cultura?
- 4 Les fonts.** En què es basa el coneixement de la Física del passat? Quins problemes planteja la lectura i la interpretació d’un text clàssic? On podem localitzar i com he d'utilitzar la literatura històrica?

El curs té un darrer objectiu: millorar la vostra capacitat expressiva a l’hora argumentar punts de vista, tant oralment com per escrit.

### Temari

Està dividit en dos blocs cronològics. El 1r cobreix el desenvolupament de la “física” (filosofia natural) fins a la Il·lustració; el 2n tracta de la gènesi de la física contemporània.

- |         |    |  |
|---------|----|--|
| 1r bloc | 1  | Introducció: física i història                                   |
|         | 2  | <i>Physis</i> , moviment i cosmologia                            |
|         | 3  | La revolució astronòmica   |
|         | 4  | Newton i els <i>Principis Matemàtics de la Filosofia Natural</i> |
|         | 5  | Electricitat i física il·lustrada                                |
| 2n bloc | 6  | El naixement d’una disciplina: la física al segle XIX            |
|         | 7  | La nova física del XIX: Termodinàmica i electromagnetisme        |
|         | 8  | Les revolucions relativista i quàntica                           |
|         | 9  | Física, cultura i societat al segle XX                           |
|         | 10 | La física a Espanya i a Catalunya                                |

## Organització

L'element bàsic per al funcionament del curs són els dossiers de textos (un per bloc). Els dossiers contenen els textos que discutirem; referències bibliogràfiques addicionals; i qüestions i comentaris per orientar la lectura i l'anàlisi. Les pràctiques es basen en els textos dels dossiers, però també els usarem a les sessions teòriques.

Els dos blocs reben un tractament diferent i són avaluats de manera diferent. El primer és introductori, tant en el sentit cronològic com pel que fa a la metodologia de l'assignatura: les presentacions dels temes estan molt estructurades i les pràctiques molt pautades. En canvi, el segon bloc està més obert, i podreu participar més activament en l'elaboració dels temes, sobretot a través de la ressenya-examen.

A l'espai de l'assignatura al Campus Virtual trobareu el programa i l'agenda de l'assignatura, així com els dossiers i les presentacions (PDF), i enllaços i bibliografia addicionals.

## Avaluació

**30% a partir d'un examen del bloc 1 (previst per al *dimarts 2 d'abril*)**, que constarà de qüestions anàlogues a les que recullen els dossiers o a les que haurem plantejat i resolt en les pràctiques. L'examen es fa sense apunts ni dossiers, i elimina matèria.

**20% a partir de les pràctiques escrites del bloc 1.** Heu de presentar un full (dues pàgines) per a cadascuna de les pràctiques de cada tema, preferiblement el mateix dia de la pràctica. En aquests textos respondreu a alguna de les qüestions que es proposen al dossier. Podeu escollir la qüestió o qüestions, i podeu respondre-les a mà, o de manera esquemàtica; podreu completar, revisar o anotar aquest text a classe, durant la pràctica. Valoraré la claredat del vostre text i el grau de comprensió del text que haureu comentat o analitzat. Corregiré i us tornaré aquests exercicis, perquè els reviseu si voleu. Aquestes pràctiques les recolliré de nou el dia de l'examen del bloc 1.

**30% a partir de la ressenya d'un llibre o capítol de llibre sobre la història de la física contemporània (segles XIX-XX).** A la ressenya, d'una longitud aproximada de 4 pàgines (unes 1.200 paraules) exposareu amb claredat les idees principals del text escollit i la seva significació per a la història de la física. Donaré indicacions més precises sobre el tipus de textos que poden ser objecte de la ressenya a través del Campus Virtual i a classe. En l'avaluació d'aquest exercici es valorarà la claredat en l'exposició de les idees de l'autor escollit, així com la capacitat per connectar el text ressenyat amb els temes de l'assignatura. La data límit per presentar la ressenya, a través del Campus Virtual, és el *diumenge 9 de juny*; heu d'escollir el text a ressenyar i justificar l'elecció *abans del dimarts 9 d'abril*.

**20% a partir de la presentació a classe de la ressenya en curs.** Heu de preparar una presentació de 15 minuts sobre el llibre de la vostra ressenya, que fareu a classe. Alternativament podreu presentar un esborrany avançat perquè sigui discutit a classe.

## Bibliografia

La bibliografia és orientativa i us pot servir de referència en el futur. Els dossiers inclouen referències específiques per a períodes o autors concrets. Els llibres subratllats són particularment útils.

### *Referències generals*

- HOLTON, Gerald; BRUSH, Stephen G. (1973). *Introducción a los conceptos y teorías de las ciencias físicas*. Barcelona: Reverté, 1984 (1a ed. 1952). Hi ha una nova edició anglesa revisada: *Physics, the Human Adventure. From Copernicus to Einstein and Beyond* (New Brunswick: Rutgers, 2001).
- NYE, Mary Jo, ed. (2003). *The Modern Physical and Mathematical Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press.
- SELLÉS, Manuel; SOLÍS, Carlos (2005). *Historia de la ciencia*. Madrid: Espasa.

### *Física antiga i medieval*

- LINDBERG, David (1992). *Los inicios de la ciencia occidental*. Barcelona: Paidós, 2002.

### *Revolució astronòmica i newtonianisme*

- ROSSI, Paolo (1997). *El nacimiento de la ciencia moderna en Europa*. Barcelona: Crítica, 1998.
- SHAPIN, Steven (1996). *La revolución científica. Una interpretación alternativa*. Barcelona: Paidós, 2000.
- WESTFALL, Richard S. (1993) *Isaac Newton: una vida*. Cambridge University Press, 1996. Versió abreujada de *Never at Rest: A Biography of Isaac Newton* (Cambridge University Press, 1980).

### *Física il·lustrada*

- HANKINS, Thomas L. (1985). *Ciencia e Ilustración*. Madrid: Siglo XXI, 1988.
- HEILBRON, John L. *Electricity in the 17th and 18th Centuries: A Study of Early Modern Physics*. Berkeley: University of California Press, 1979.

### *Física contemporània (segles XIX i XX)*

- BROWN, Laurie; PAIS, Abraham; PIPPARD, Brian, eds. *Twentieth Century Physics*. 3 vol. Bristol: Institute of Physics Publishing, 1995.
- BOWLER, Peter; MORUS, Iwan Rhys (2005). *Panorama general de la ciencia moderna*. Barcelona: Crítica, 2007.
- HARMAN, Peter M. (1982). *Energía, fuerza y materia. El desarrollo conceptual de la física del siglo XIX*. Madrid: Alianza, 1990.
- KRAGH, Helge (1999). *Quantum Generations. A History of Physics in the Twentieth Century*. Princeton: Princeton University Press. Hi ha trad. cast.: *Generaciones cuánticas. Una historia de la física en el siglo XX* (Akal, 2007).
- MORUS, Iwan Rhys (2005). *When physics became king*. Chicago: University of Chicago Press.
- NYE, Mary Jo (1996). *Before Big Science. The Pursuit of Modern Chemistry and Physics 1800-1940*. Cambridge, MA: Harvard.