

**Els Orígens de la Ciència Moderna****2014/2015**

Codi: 42284

Crèdits: 15

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
4313223 Història de la Ciència: Ciència, Història i Societat	OT	0	2

**Professor de contacte**

Nom: Josep Casulleras

Correu electrònic: unassigned

**Utilització de llengües**

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

**Equip docent**

José Romo Feito

Miquel Forcada

**Prerequisits**

Els prerequisits generals del màster

**Objectius**

L'objectiu general és la identificació dels elements multiculturals que caracteritzen la ciència premoderna, així com els que singularitzen les noves orientacions científiques que emergeixen en els segles XVI i XVII. Des del reconeixement dels elements essencials que configuren la història de l'astronomia, de l'astrologia matemàtica i de les ciències mèdiques i naturals en època medieval, fins els aspectes fonamentals de les relacions entre ciència, filosofia natural i religió en la Revolució Científica.

**Competències**

- Aplicar els mètodes i les tècniques d'anàlisi pròpies de la disciplina en la construcció de narratives històriques diverses.
- Demostrar un coneixement avançat i rigorós de l'evolució de la ciència al llarg de la història.
- Demostrar una cultura històrica sòlida per ubicar amb precisió els grans esdeveniments del passat: autors, teories, experiments, pràctiques, etc. i les etapes d'estabilitat i de transformació.
- Desenvolupar una narrativa històrica original i interdisciplinària, que integri la cultura humanística i la científica.
- Interpretar, comentar i editar textos científics del passat de la ciència i ubicar-los de manera rigorosa en el seu context històric.
- Recollir i valorar de manera crítica informació per a la resolució de problemes, d'acord amb els mètodes i les tècniques d'anàlisi pròpies de la disciplina.
- Reconèixer, avaluar i catalogar el patrimoni científicotècnic (aquesta competència l'adquiriran els estudiants que cursin l'especialitat Comunicació, Patrimoni i Història de la Ciència).
- Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca
- Treballar de manera autònoma, resoldre problemes i prendre decisions amb propostes innovadores.

- Treballar en equip, amb capacitat de lideratge i iniciativa, de manera interdisciplinària.
- Utilitzar adequadament les tecnologies de la informació i la comunicació en la investigació, i també aplicar-les a l'activitat professional.

## Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar un coneixement crític de les fonts secundàries i destratègies de documentació.
2. Comprendre i contextualitzar la literatura secundària sobre la temàtica del mòdul.
3. Contextualitzar i explotar científicament les diverses fonts primàries.
4. Descriure què sabien, com pensaven i actuaven els metges i naturalistes medievals i conèixer les institucions en què es desenvolupava la seva activitat.
5. Elaborar síntesis crítiques i elaborades de temàtiques complexes sobre la temàtica del mòdul.
6. Elaborar una narrativa d'exposició i comunicació.
7. Explicar el paper institucional i científic dels observatoris islàmics medievals, així com els noms i les aportacions dels astrònoms àrabs més rellevants.
8. Explicar els aspectes fonamentals de les relacions entre ciència, filosofia i religió al segle XVII.
9. Explicar l'origen i l'evolució (conceptual, tecnològica i artística) dels instruments astronòmics d'època medieval.
10. Exposar les pròpies idees oralment i per escrit.
11. Identificar i distingir aspectes fonamentals de la problemàtica de la filosofia natural del segle XVII, com ara matèria i activitat, filosofia mecànica i ciència mecanicista, filosofia mecànica i filosofia experimental, i la relació de Déu amb l'univers mecànic.
12. Identificar i distingir els diferents contextos pertinents i les seves relacions en el procés de Galileu.
13. Identificar i distingir els elements multiculturals propis de la ciència premoderna.
14. Identificar i distingir els elements principals dels dos grans moments del procés de Galileu (1610-1616 i 1623-1633).
15. Inscriure els instruments astronòmics medievals en el seu període històric i en el seu entorn polític, social, cultural i tecnològic.
16. Organitzar i gestionar informació relativa als orígens de la ciència moderna.
17. Recollir i valorar de manera crítica informació per a la resolució de problemes, d'acord amb els mètodes i les tècniques d'anàlisi pròpies de la disciplina.
18. Reconèixer el paper de l'astrologia i la religió islàmica en el desenvolupament de l'astronomia àrab.
19. Reconèixer els elements essencials de la història de la ciència medieval, en particular de l'astronomia i les ciències mèdiques i naturals.
20. Reconèixer la morfologia tipològica que identifica els diferents instruments astronòmics àrabs, així com les seves connexions amb instruments europeus d'èpoques posteriors.
21. Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
22. Treballar de manera autònoma, resoldre problemes i prendre decisions amb propostes innovadores.
23. Treballar en equip, amb capacitat de lideratge i iniciativa, de manera interdisciplinària.
24. Utilitzar adequadament les tecnologies de la informació i la comunicació en la investigació, i també aplicar-les a l'activitat professional.
25. Valorar els processos de transmissió i transformació de la medicina i les ciències naturals en la civilització araboislàmica i la seva aportació al desenvolupament científic europeu.

## Continguts

Localització: Facultat de Filologia UB (aula a determinar)

DI, 9.02.15

Presentació del mòdul

A càrrec dels docents del mòdul

---

Bloc 1 Ciència Àrab i Ciència Medieval: dimarts i divendres, de 15h a 18h

Localització: Facultat de Filologia UB (aula a determinar i horaris a confirmar)

Data	Sessió	Ciències mèdiques i naturals	
DI, 16.02	1	L'aculturació del llegat científic clàssic: nocions generals	MF (UB)
DI, 23.02	2	L'aculturació del llegat científic clàssic en les ciències mèdiques i naturals	MF (UB)
DI, 2.03	3	L'elaboració dels grans manuals mèdics	MF (UB)
DI, 9.03	4	El cas d'al-Andalus: els inicis de la tradició científica (ss. IX-X)	MF (UB)
DI, 16.03	5	Al-Andalus: ciències mèdiques i naturals al s.XI	MF (UB)
DI, 23.03	6	Al -Andalus: ciències mèdiques i naturals als ss.XII i següents	MF (UB)
DI, 20.04	7	Influència de la medicina islàmica i les ciències naturals a Europa	MF (UB)
DI, 13.04	8	Panorama de continuació: la medicina i les ciències naturals en el món islàmic fins l'època moderna	MF (UB)
Astronomia i astrologia matemàtica			
Dv, 13.02	1	Astronomia, astrologia i islam	JC (UB)
Dv, 20.02	2	Astrònoms i instruments	JC (UB)
Dv, 27.02	3	L'astronomia i la matemàtica aplicades a l'astrologia. Les tres pràctiques fonamentals: aspectes, cases i progressions	JC (UB)
Dv, 06.03	4	Plantejaments geomètrics i mètodes de resolució de l'astrologia medieval. Les eines de l'astròleg: astrolabis, taules i algoritmes	JC (UB)
Dv, 13.03	5	Prácticas del astrólogo medieval	MDF (UB)

## Els Orígens de la Ciència Moderna 2014 - 2015

Dv, 20.03	6	Pràcticas del astrólogo medieval: tablas	MDF (UB)
Dv, 27.03	7	Pràcticas del astrólogo medieval: cálculo	MDF (UB)
Dv, 17.04	8	Pràcticas del astrólogo medieval: ciclos	MDF (UB)

### Bloc 2 Aspectes de la Revolució Científica

Localització: Facultat de Filosofia UB, Aula 401 (horaris a confirmar)

Data / hora	Sessió	Temari	Docent
Dj, 30.04 / 12h-14h	1	La revolució astronòmica: De Copèrnic a Galileu (I)	JR (UB)
Dj, 7.05 / 12h-14h	2	La revolució astronòmica: De Copèrnic a Galileu (II)	JR (UB)
Dv, 8.05 / 11h-14h	3	La nova ciència del moviment	JR (UB)
Dj, 14.05 / 12h-14h	4	La filosofia mecànica (I)	JR (UB)
Dv, 15.05 / 11h-14h	5	La filosofia mecànica (II)	JR (UB)
Dj, 21.05 / 12h-14h	6	La filosofia mecànica (III)	JR (UB)
Dv, 22.05 / 11h-14h	7	La síntesi newtoniana (I)	JR (UB)
Dj, 28.05 / 12h-14h	8	La síntesi newtoniana (II)	JR (UB)
Dv, 29.05 / 11h-14h	9	La síntesi newtoniana (III)	JR (UB)
Dj, 4.06 / 12h-14h	10	La Revolució Científica en la historiografia	JR (UB)

### Metodologia

Combinació de classes teòriques i exercicis pràctics, a l'aula i com a treball autònom

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes	90	3,6	2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25
Tipus: Autònomes			
Lectures i treballs	275	11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 25

## Avaluació

El mòdul s'avaluarà a partir de l'assistència continuada i la participació activa en la discussió a l'aula de les lectures proposades (40%) i la presentació de dos assajos de síntesi, un relacionat amb el Bloc 1 (30%) i l'altre amb el Bloc 2 (30%).

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Participació activa en les sessions	40 %	4	0,16	6, 17, 21, 23, 24
Treball de síntesi 1	30 %	3	0,12	6, 17, 21, 22, 24
Treball de síntesi 2	30 %	3	0,12	6, 17, 21, 22, 24

## Bibliografia

### Bibliografia Bloc 1

ALVAREZ DE MORALES, C. & MOLINA, E. (eds.): La medicina en al-Andalus, Fundación El Legado Andalusi, Granada, 1999.

BOLENS, L. : Agronomes andalous du Moyen-Age, Droz, Ginebra-París, 1981.

CASULLERAS, J. La astrología de los matemáticos, Barcelona, 2010.

CASULLERAS, J. & HOGENDIJK, H, «Progressions, rays and houses in medieval Islamic astrology: A mathematical classification», Suhayl 11 (Barcelona, 2012), pp. 33-102.

GARCÍA SÁNCHEZ, E. & ALVAREZ DE MORALES, C. (eds.): Ciencias de la Naturaleza en al-Andalus. Textos y Estudios (1990 i ss., diversos vols.).

GLICK, Th. et al. (eds.): Medieval Science Technology and Medecine. An Encyclopedia, Routledge, Nova York et al., 2005.

GUTAS, D. Greek Thought, Arabic Culture, London-New York, 1998

GUNTHER, R. The Astrolabes of the World. Oxford, 1932.

KENNEDY, E.S. Studies in the Islamic Exact Sciences. Beirut, 1983.

KING, D. (1987). Islamic Astronomical Instruments. London: Variorum Reprints, 1987.

- LIROLA, J. & PUERTA VÍLCHEZ, J.M. (eds.): Biblioteca de al-Andalus, Fundación Ibn Tufayl, Almería (2004 i ss., diversos vols).
- MICHEL, H. *Traité de l'astrolabe*. Paris, 1947.
- NORTH, J. *Horoscopes and History*, London, 1986.
- POULLE, E. *Les instruments astronomiques du Moyen Age*. Paris, 1983.
- PORMANN, P.E. & SAVAGE-SMITH, E. *Medieval Islamic Medicine*, Edinburgh U.P., 2007.
- RASHED, R. (ed.): *Encyclopedia of the History of Arabic Science*, 3 vols. London & New York, 1996.
- SALIBA, G. *Islamic Science and the Making of the European Renaissance*, MIT Press, Cambridge, Mass., and London, 2007.
- SAMSO, J.: *Las Ciencias de los Antiguos en al-Andalus*, Madrid, 1992.
- SAYILI, A. *The Observatory in Islam*. Ankara, 1988, 2a.ed.
- ULLMANN, M.: *Die Medizin im Islam*, E.J. Brill, Leiden et al., 1970; *Die Natur un Geheimwissenschaften im Islam*, Leiden et al., Brill, 1972.
- VERNET, J.: *La cultura hispanoárabe en Oriente y Occidente*, Barcelona, 1978 (Reedició amb el títol *Lo que la cultura europea debe a los árabes de España*, Barcelona, 1999).
- CATÀLEGS: *Instrumentos astronómicos en la España medieval (1985) i El legado científico andalusí (1992)*.
- Bibliografía Bloc 2
- Beltrán, A., *Revolución científica, Renacimiento e historia de la ciencia*. Madrid: Siglo XXI, 1995.
- Biagioli, M., *Galileo Courtier. The Practice of Science in the Culture of Absolutism*. Chicago: The University of Chicago Press, 1993.
- Clavelin, M., *La philosophie naturelle de Galilée*. París: Albin Michel, 1996.
- Cohen, H. F., *The Scientific Revolution. A Historiographical Inquiry*. Chicago: The University of Chicago Press, 1994.
- Cohen, I. B., *La revolución newtoniana y la transformación de las ideas científicas*. Madrid: Alianza Editorial, 1983.
- Dear, P., *La revolución de las ciencias. El conocimiento europeo y sus expectativas, 1500-1700*. Madrid: Marcial Pons, 2007.
- Hall, A. R., *La Revolución Científica. 1500-1750*. Barcelona: Crítica, 1985.
- Henry, J., *The Scientific Revolution and the Origins of Modern Science*. Londres: Macmillan, 2008.
- Hetherington, N. S. (ed.), *Cosmology. Historical, Literary, Philosophical, Religious, and Scientific Perspectives*. Nueva York y Londres: Garland, 1993.
- Kuhn, T. S., *La revolución copernicana*. Barcelona: Ariel, 1978.
- Sellés, M., y Solís, C., *La Revolución científica*. Madrid: Síntesis, 1991.
- Shapin, S., *La Revolución Científica. Una interpretación alternativa*. Barcelona: Paidós, 2000.
- Shapin, S., y Schaffer, S., *Leviathan and the Air-Pump. Hobbes, Boyle and the Experimental Life*. Princeton: Princeton University Press, 1985.

Shea, W., La magia de los números y el movimiento. La carrera científica de Descartes. Madrid: Alianza Editorial, 1993.

Westfall, R. S., Never at Rest. A Biography of Isaac Newton. Cambridge: Cambridge University Press, 1980.

Westfall, R. S., La construcción de la ciencia moderna. Mecanismo y mecánica. Barcelona: Labor, 1980.