

**De Frankenstein a Einstein: Ciència i Societat  
Contemporànies**

Codi: 42286  
Crèdits: 15

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

### Professor/a de contacte

Nom: Xavier Roqué Rodríguez

Correu electrònic: Xavier.Roque@uab.cat

### Equip docent

Antoni Malet Tomás

Agustí Nieto-Galan

Daniele Cozzoli

Jesus Maria Galech Amillano

Silvia de Bianchi

Tatiana Kasperski Tatiana

### Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

### Prerequisits

No n'hi ha.

### Objectius

Comprendre i analitzar críticament el paper de la ciència i la tecnologia en la societat actual, a partir dels processos històrics que les han configurat.

Identificar les formes que ha adoptat la ciència contemporània, tenint en compte els seus destinataris, promotors, i les institucions d'ensenyament, divulgació o recerca.

Orientar-se en la bibliografia més rellevant sobre aquestes qüestions.

Comunicar oralment i per escrit arguments històrics i científics.

### Competències

- Analitzar les perspectives plurals sobre el passat de la ciència que han desenvolupat diferents autors i escoles, i ubicar-se raonadament en relació amb aquestes visions.
- 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.

- 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.
- 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.

## Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar amb més detall, des de la perspectiva global del mòdul, aportacions transformadores com l'evolució o la relativitat, oferint-ne una lectura actualitzada segons la historiografia recent.
2. Analitzar la transformació al llarg de l'últim segle de les relacions entre experts i profans en l'àmbit de la ciència, tenint en compte la dimensió legal i política d'aquestes relacions.
3. Analitzar per a casos concrets la construcció de la imatge pública de la ciència i el seu valor cultural i simbòlic.
4. Connectar els estudis i debats sobre la ciència i la tecnologia contemporània amb els de la història política, la cultural, l'econòmica i la mediambiental.
5. Contextualitzar els principals debats historiogràfics sobre la ciència i la tecnologia en el període contemporani.
6. Discutir com es delimiten i mantenen les divisions disciplinàries dins de la ciència, i les relacions amb la tecnologia i altres àmbits de l'activitat humana, com la filosofia o la literatura.
7. Distingir les formes que adopta l'activitat científica al llarg d'aquest període, tant des del punt de vista institucional com social i econòmic.
8. Explicar els canvis més significatius en les diferents branques del coneixement científic en el període contemporani.
9. Identificar i distingir els canvis que s'han produït en els dos últims segles en les formes de producció del coneixement científic, tenint en compte especialment el paper de l'estat com a patró i valedor de l'activitat científica.
10. 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.
11. Reconèixer la contribució i el paper específics de la indústria i la tecnologia en l'evolució de la ciència, i viceversa.
12. Reconèixer les maneres com els canvis en les relacions entre ciència, estat i indústria s'han reflectit o dirimit en l'esfera pública i en les diferents formes artístiques i de comunicació.
13. Reflexionar sobre els modes narratius i més crític de les fonts en l'àmbit de la història de la ciència i tecnologia contemporànies.
14. 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.
15. Treballar de manera autònoma, resoldre problemes i prendre decisions amb propostes innovadores.
16. Treballar en equip, amb capacitat de lideratge i iniciativa, de manera interdisciplinària.

## Continguts

1. Presentació del mòdul
2. Els orígens moderns de la ciència
3. Frankenstein, o el Prometeu Modern
4. Darwin i la visió històrica de la vida
5. Al servei de l'imperi: ciència, tecnologia i nacionalisme
6. Natural-artificial: la química industrial i l'hegemonia alemanya
7. Ciència i ideologia a l'era del extremisme
8. Ciència i ideologia: el cas del nazisme

9. Darwinisme social
10. Eugenèsia
11. Marie Curie, ciència, medicina i indústria
12. Einstein, l'espai-temps i la construcció d'una icona científica
13. Ciència i art
14. Ciència i literatura al segle XX
15. Ciència i modernització: Espanya 1900-1936
16. Ciència en un règim totalitari: España 1939-1975
17. Dues cultures?
18. Penicil·lina: recerca, patents i Guerra Freda
19. Ciències de l'espai a la Guerra Freda
20. John von Neumann i les ciències de la computació
21. Tecnologia i nació
22. Resistències a la tecnologia
23. Partícules elementals i cosmologia
24. Epistemologia de la pràctica científica contemporània
25. Ciència contemporània i gènere
26. Ciències de la Terra i representació del planeta
27. Ciència mediàtica
28. Ciència democràtica
29. Little science
30. Conclusions

## Metodologia

El mòdul combina les sessions presencials (una sessió doble per setmana), amb format de seminari i participació dels alumnes, amb el treball dirigit (lectura de textos) i autònom de l'alumne.

Les sessions constaran d'una introducció per part del professor, seguida de la presentació per part dels alumnes dels textos proposats per a la sessió, i la discussió i el comentari d'aquestes lectures.

Els materials de les sessions estaran disponibles al Campus virtual de la UAB.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
-------	-------	------	--------------------------

Tipus: Dirigides

Sessions presencials	90	3,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14
<b>Tipus: Supervisades</b>			
Seguiment dels treballs	40	1,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
<b>Tipus: Autònomes</b>			
Lectures i treball de l'alumne	215	8,6	10, 14, 15

## Avaluació

El mòdul s'avaluarà a partir de la presentació de 5 assaigs breus (un cada sis sessions), amb un pes del 15% cadascun, adreçats a diferents professors o professores del màster; i de 2 presentacions orals que abordaran les qüestions proposades per al tema de què es tracti. La qualificació final serà el promig de les qualificacions obtingudes en les diferents activitats d'avaluació.

Els assaigs tindran una extensió de 1500 paraules i es presentaran a través de l'eina Lliurament de treballs del Campus virtual, dins els terminis indicats. Els assaigs seran revisats i avaluats abans de dues setmanes, i l'alumne rebrà la retroacció a través del mateix Campus virtual.

Les presentacions es prepararan amb antelació per poder fer-les dins la sessió corresponent. L'alumne hi discutirà les qüestions plantejades per a la sessió a partir de les lectures proposades.

Per poder ser avaluat cal presentar totes les activitats d'avaluació. Si un alumne no supera un dels assaigs, podrà presentar-ne una versió revisada al final del mòdul. Les presentacions orals no són recuperables.

Qualsevol indicació addicional la donarem a través del Campus virtual, que és l'eina primordial de comunicació i intercanvi d'arxius del mòdul.

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Assaig 1	15 %	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
Assaig 2	15%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
Assaig 3	15%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
Assaig 4	15%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
Assaig 5	15%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
Presentació 1	12,5%	5	0,2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
Presentació 2	12,5%	5	0,2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16

## Bibliografia

Agar, Jon. *Science in the Twentieth Century and Beyond* (Cambridge: Polity: 2012).

Bijker, Wieber; Hughes, Thomas P.; Pinch, Trevor, eds. *The Social Construction of Technological Systems* (Cambridge, MA/London: MIT Press, 1987).

- Bowler, Peter; Morus, Iwan Rhys. *Making Modern Science* (Chicago: University of Chicago Press, 2005). Trad. cast.: *Panorama general de la ciencia moderna* (Barcelona: Crítica, 2007).
- Collins, Harry; Pinch, Trevor. *The Golem. What You Should Know about Science* (Cambridge: Cambridge University Press, 1993). Trad. cast.: *El gólem. Lo que todos deberíamos saber acerca de la ciencia* (Barcelona: Crítica, 1996).
- Collins, Harry; Pinch, Trevor. *The Golem at Large. What You Should Know about Technology* (Cambridge: Cambridge University Press, 1998).
- Crow, Michael; Bozeman, Barry. *Limited by Design: R & D Laboratories in the U.S. National Innovation System* (New York: Columbia University Press, 1998).
- Edgerton, David. *The Shock of the Old. Technology and Global History since 1900* (London: Profile Books, 2006). Trad. cast.: *Innovación y tradición. Historia de la tecnología moderna* (Barcelona: Crítica, 2007).
- Edgerton, David. *Warfare State: Britain, 1920-1970* (Cambridge: Cambridge University Press, 2006).
- Fara, Patricia. *Science. A Four Thousand Year History* (Oxford: Oxford University Press, 2009). Trad. cast.: *Breve historia de la ciencia* Barcelona: Ariel, 2009).
- Forman, Paul. "Weimar Culture, Causality, and Quantum Theory, 1918-1927: Adaptation by German Physicists and Mathematicians to a Hostile Intellectual Environment". *Historical Studies in the Physical Sciences* 3 (1971): 1-115. Ed. cast. a cargo de José Manuel Sánchez Ron, *Cultura en Weimar, causalidad y teoría cuántica, 1918-1927: Adaptación de los físicos y matemáticos alemanes a un ambiente intelectual hostil* (Madrid: Alianza 1984).
- Fox, Robert; Guagnini, Anna. *Laboratories, workshops, and sites. Concepts and practices of research in industrial Europe, 1800-1914*. Special issue (1) of *Historical Studies in the Physical and Biological Sciences*, 29 (1998).
- Galison, Peter; Hevly, Bruce, eds. *Big Science. The Growth of Large-Scale Research* (Stanford University Press, 1992).
- Glick, Thomas F. *Einstein y los españoles. Ciencia y sociedad en la España de entreguerras* (Madrid: Alianza, 1996; Madrid: CSIC, 2006).
- Hecht, Gabrielle. *The Radiance of France: Nuclear Power and National Identity after World War II* (Cambridge, MA: MIT Press, 1998).
- Hessenbruch, Arne, ed. *Reader's Guide to the History of Science* (London/Chicago: Fitzroy Dearbor Publishers, 2000).
- Harrison, Carol E.; Johnson, Ann. *National identity. The role of science and technology*. Número monográfico d' *Osiris*, 24 (2009)
- Joerges, Bernhard; Shinn, Terry, eds. *Instrumentation. Between Science, State and Industry* (Dordrecht: Kluwer, 2001).
- Kojevnikov, Alexei B. *Stalin's Great Science: The Times and Adventures of Soviet Physicists* (London: Imperial College Press, 2004).
- Krige, John. *American Hegemony and the Postwar Reconstruction of Science in Europe* (Harvard, MA: MIT Press, 2006).
- Krige, John; Pestre, Dominique, eds. *Companion to Science in the Twentieth Century* (Amsterdam: Harwood, 2003).
- Krige, John; Barth, Kai-Henrik. *Global Power Knowledge. Science and Technology in International Affairs*. Número monográfico d' *Osiris*, 21 (2006).

Nye, Mary Jo. *Before Big Science. The Pursuit of Modern Chemistry and Physics 1800-1940* (Cambridge, MA: Harvard, 1996).

Pestre, Dominique. *Science, argent et politique. Un essai d'interprétation* (Paris: INRA, 2003). Trad. cat.: *Ciència, diners i política* (Santa Coloma de Queralt: Obrador Edèndum; Publicacions URV, 2008); trad. cast.: *Ciencia, dinero y política* (Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión, 2005).

Pickstone, John V. *Ways of Knowing. A New History of Science, Technology and Medicine* (Manchester: Manchester University Press, 2000).

Romero de Pablos, Ana; Santesmasés, María Jesús, eds. *Cien años de política científica en España* (Bilbao: Fundación BBVA, 2008).

Sánchez Ron, José Manuel (2006). *El poder de la ciencia. Historia social, política y económica de la ciencia, siglos XIX y XX* (Barcelona: Crítica, 2006).

Sanz Menéndez, Luis. *Estado, ciencia y tecnología en España, 1939-1997* (Madrid: Alianza, 1997).

Sellés, Manuel; Solís, Carlos. *Historia de la ciencia* (Madrid: Espasa, 2005).

Schaffer, Simon. *Trabajos de cristal. Ensayos de historia de la ciencia, 1650-1900*. Ed. de Juan Pimentel, Madrid: Marcial Pons, 2010.

Walker, Mark. *Science and ideology. A comparative history*. London: Routledge, 2003.