



HISTÒRIA DE LA CIÈNCIA I

Cicle: Primer *Curs:* Primer *Quadr.:* Primer i segon *Grup:* 1 *Crèdits:* 12

Tipus: Obligatòria *Àrea:* Història de la Ciència

Horari: Dimarts i Dijous de 10:00 a 11:30 h. (1er semestre) de 11:30 a 13:00 (segon semestre)

Tutoria: 1er semestre Dimarts de 13:00 a 14:00; 2on semestre: Dimarts de 14:00 a 15:00

Agustí Nieto Galan (agusti.nieto@uab.es)

Olga Fernández Prat (olga.fernandez@uab.es)

CONTINGUT

El curs proporciona una panoràmica general de l'evolució històrica de la ciència des de l'Antiguitat fins al segle XX. A través de l'anàlisi de casos històrics concrets situats en diverses èpoques, l'assignatura reflexiona sobre alguns dels grans problemes de la ciència: els seus límits, la seva relació amb la religió, amb la filosofia, amb les arts i les tècniques, els mecanismes de difusió del saber, les institucions docents, el problema del llenguatge, els experiments, els públics, els espais de pràctica científica, etc.

OBJECTIUS

L'assignatura pretén dotar al estudiant de Filosofia d'una cultura científica bàsica, amb sòlids fonaments històrics que li permetin analitzar els fets científics passats i presents. Proporciona a més nous ponts intel·lectuals per connectar la formació científica amb la humanística a la recerca d'una millor capacitat d'anàlisi i de síntesi de problemes històrics interdisciplinaris.

Les tècniques d'escriptura d'un assaig acadèmic rigorós seran objecte d'una atenció especial al llarg del curs.

TEMARI

El curs consta de blocs temàtics on s'analitzen diversos casos històrics a fi i efecte de construir posteriorment discursos sintètics en relació als temes proposats.

1. Introducció

Ciència, filosofia i història
Les dues cultures i la història de la ciència
La historiografia de la ciència (I)
La historiografia de la ciència (II)

2. Els grans "paradigmes"

Geocentrisme i cosmologia antiga: Aristòtil i Ptolomeu
La medicina clàssica: Hipòcrates i Galè
Heliocentrisme i revolució científica: Copèrnic i Galileu
Revolució química i Il·lustració: Lavoisier
La teoria de l'evolució: Darwin
Física clàssica i relativitat: Einstein

3. Ciència i diversitat cultural

L'herència grega d'Egipte i de Mesopotàmia
La ciència àrab medieval
Ciència i civilització a la Xina: l'obra de Needham
Ciència i colonització a l'Amèrica espanyola (sgs. XVI-XVII)
L'exotisme colonial i la República de Lletres del segle XVIII
Ciència i imperialisme als segles XIX i XX

4. Ciència i societat

Les escoles filosòfiques de l'Antiguitat
Les universitat medievals
Les acadèmies de ciències: *Académie des Sciences*, *Royal Society*
Les noves institucions il·lustrades i la ciència "útil"
Les Facultats de Ciències i les societats científiques del segle XIX
Els instituts de recerca del segle XX.

5. Els públics de la ciència

Els *cabinets de curiosités* renaixentistes
Els teatres d'anatomia del segle XVII
Els experiments públics a la Il·lustració
La ciència ficció del segle XIX: De Verne a Wells
La divulgació científica com a professió
Cinema, ciència i tecnologia al segle XX

6. Els límits de la ciència

Parmènides i els atomistes
El problema de l'alquímia medieval i renaixentista
Màgia, astrologia i numerologia: de Kepler a Newton
El romanticisme i la ciència: Goethe
L'emergència de noves disciplines: Whewell i Comte
La possibilitat de l'estudi científic de la consciència

7. EL llenguatge de la ciència

L'ideal matemàtic: Pitàgores, Euclides

Les classificacions: d'Aristòtil a Linné
La tradició enciclopèdica i l'*Encyclopédie*
La tradició físico-matemàtica i el somni newtonià
La nomenclatura química: de Lavoisier a Kekulé
La interdisciplinarietat: la ciència cognitiva del segle XX

8. Ciència i religió: complementàries o antagonistes?

Filosofia natural i teologia a les universitats medievals
L'heliocentrisme copernicà i el judici a Galileu
La tesi de Merton a l'Anglaterra del segle XVII
Deisme i Història natural a la Il·lustració
Creacionisme-evolucionisme: Charles Darwin
Enginyeria genètica i bioètica al segle XX

9. Filosofia natural i ciència

Aristòtil i l'*episteme*
Filosofia, teologia i ciència
La irrupció de nous idearis metafísics: el corpuscularisme i el mecanicisme
Newton i Kant
El vitalisme i la filosofia de la vida.
El perquè i el com: Einstein i les preguntes últimes

10. Sessions de síntesi

AVALUACIÓ

Per aprovar l'assignatura, cal superar dos exàmens escrits no estrictament memorístics, un al febrer (35%) i l'altre al juny (35%). Aquest darrer correspon a la convocatòria oficial d'examen final (els no presentats al febrer es poden examinar en aquesta data del 70% de l'assignatura en un sol examen més llarg).

L'avaluació es completa, amb la redacció d'un assaig escrit (unes 3000 paraules, unes 9 pàgines DIN A-4 a doble espai 30x70, sense comptar notes al peu ni bibliografia final) (30% de la nota).

Una lectura atenta i continuada de la bibliografia suggerida, que es detalla més endavant, és una condició imprescindible per superar l'assignatura. La simple reproducció dels apunts de classe en els exàmens corresponents no garanteix en absolut l'aprovat.

BIBLIOGRAFIA GENERAL

Es tracta d'obres que faciliten una panoràmica de la història de la ciència en general, i d'alguns períodes en particular. S'assenyalen amb un asterisc (*) les més assequibles en clau introductòria. Les marcades amb dos asteriscs (**) són de lectura obligatòria i matèria d'examen. Bona part del contingut d'aquestes obres és també útil com a introducció als 9 blocs temàtics de l'assignatura.

Al llarg del curs aquesta informació es completarà amb d'altres referències i amb comentaris sobre fons primàries de diverses èpoques.

(*)BUTTERFIELD, Herbert (1949) *Los orígenes de la ciencia moderna*. Taurus. Madrid 1982.

- (*)BYNUM, W.F., BROWNE, E., PORTER, R. (eds.) *Diccionario de historia de la ciencia*. Herder. Barcelona 1986.
- COHEN, I. Bernard, *La revolución newtoniana y la transformación de las ideas científicas*. Alianza. Madrid 1983.
- (*)CROMBIE, Alistair C. (1959) *Historia de la ciencia: de San Agustín a Galileo*. Alianza. Madrid 1974. 2 vols.
- DEBUS, Allen G. (1978) *Hombre y naturaleza en el Renacimiento*. Fondo de Cultura Económica. México 1985.
- FARRINGTON, Benjamin, *Ciencia y filosofía en la antigüedad*. Ariel. Barcelona 1986.
- (*)GEYMONAT, Ludovico (1979) *Historia de la Filosofía y de la Ciencia*. Crítica. Barcelona 1985. 3 vols.
- (*)GILLISPIE, Charles C. (ed.) *Dictionary of Scientific Biography*. 16 vols. New York 1970-80. (DSB).
- (*) HALL, Rupert A., *The Scientific Revolution, 1500-1800: The formation of the modern scientific attitude*. Longmans. London 1954. (versió en castellà, 1985).
- (**)HANKINS, Thomas L. (1985) *Ciencia e ilustración*. Siglo XXI. Madrid 1988.
- HENRY, John, *The Scientific Revolution and the Origins of Modern Science*. MacMillan. London 1997.
- HOLTON, G., BRUSH, S. (1952) *Introducción a los conceptos y teorías de las ciencias físicas*. Reverté. Barcelona 1984.
- (*)KNIGHT, David (1986) *La era de la ciencia*. Pirámide. Madrid 1988.
- KRAGH, Helge, *Introducción a la historia de la ciencia*. Crítica. Barcelona 1989.
- (*)KUHN, Thomas S. *The Structure of Scientific Revolutions*. University of Chicago Press. Chicago 1962. (en castellà: México: Fondo de Cultura Económica, 1975).
- (**)LINDBERG, David C. *The Beginnings of Western Science. The European Scientific Tradition in Philosophical, Religious and Institutional context, 600 B.C. to A.D. 1450*. The University of Chicago Press. Chicago 1992. (edició en castellà: Paidós, 2002).
- LLOYD, Geoffrey E.R. (1970) *De Tales a Aristóteles*. Eudeba. Buenos Aires 1973.
- (**)MASON, Stepehn F, *Historia de las Ciencias*. Alianza. Madrid 1984. 5 vols.
- (*)OLBY, G.N. CANTOR, J.R.R. CHRISTIE, M.J.S. HODGE (eds.) *Companion to the History of Modern Science*. Routledge. Londres 1990.
- PLA, Joaquim (ed.) *Deu impactes de la ciència al segle XX*. Eumo Editorial. Vic 2000.
- (**)ROSSI, Paolo, *El nacimiento de la ciencia moderna en Europa*. Crítica. Barcelona 1998.
- SAMBURSKY, Samuel, *El mundo físico de los griegos*. Alianza. Madrid 1999.
- (*)SÁNCHEZ RON, José Manuel, *Como al león por sus garras. Antología personal de momentos estelares de la Ciencia*. Debate. Madrid 1999.
- (**)SANCHEZ-RON, José Manuel, *El poder de la ciencia*. Alianza. Madrid 1992.
- SELLÉS, Manuel; SOLÍS, Carlos, *Revolución científica*. Síntesis. Madrid 1991.
- (*)SERRES, Michel (ed.) (1989) *Historia de las Ciencias*. Cátedra. Madrid 1991
- SHAPIN, Steven, *La revolución científica. Una interpretación alternativa*. Paidós. Barcelona 2000.
- (*)TATON, René (ed.) (1966) *Historia general de las ciencias*. Orbis. Barcelona 1988. 18 vols.
- (*)TERRICABRES, Josep Maria (coord.) *El pensament filosòfic i científic. Dels orígens al segle XIX*. Edicions de la Universitat Oberta de Catalunya. Pòrtic. Barcelona 2001.

TUTORIA INTEGRADA I ASSAIG ESCRIT

Objectiu general

A més de contribuir a un coneixement més detallat i crític del nostre llegat científic, aquesta assignatura intenta també millorar alguns dels procediments de treball que són

de gran importància en qualsevol carrera humanística. Així, les classes teòriques es completen amb l'escriptura d'una ressenya d'un llibre per part de l'alumne, amb un procés de crítica i de perfeccionament de la mateix al llarg de tot el curs.

L'assistència a les tutories és obligatòria.

No s'acceptaran treballs que no hagin passat pel procés de discussió a les tutories.

En 9 grups d'unes 10 persones com a màxim, es treballarà en la redacció de la ressenya en quatre fases:

1. Definició del llibre a estudiar i mètode de lectura
2. Resum del llibre d'unes 1000 paraules (3 pàgines a doble espai)
3. Discussió del contingut del llibre 1000 paraules (3 pàgines a doble espai).
4. El dia de l'examen final de juny caldrà lliurar el text final de 3000 paraules en total (9 pàgines a doble espai) que inclou el resum del llibre i la discussió (millorades i més desenvolupades respecte a les primeres versions), així com les notes al peu i bibliografia.

La redacció del text ha de ser original i pròpia, sense còpies ni transcripcions literals de d'altres llibres o de pàgines web.

El calendari de tutoria és el següent:

28 de setembre:	grup 1
5 d'octubre:	grup 2
19 d'octubre:	grup 3
26 d'octubre:	grup 4
2 de novembre:	grup 5
9 de novembre:	grup 6
16 de novembre:	grup 7
23 de novembre:	grup 8
30 de novembre:	grup 9

.....

.....

.....fins el 31 de maig de 2004

L'estructura de l'assaig escrit ha de ser la següent:

1. **Introducció** (pregunta bàsica, objectiu del treball)
2. **Resum del llibre escollit**
3. **Comentari i discussió del contingut del llibre escollit** (respecte al marc general que ofereix l'assignatura: classes, lectures complementàries, etc.)
4. **Conclusions** (resum de les respostes concretes del vostre cas a les preguntes de la introducció)
5. **Notes al peu**
6. **Bibliografia**

A l'hora de redactar l'assaig, cal introduir notes al peu i citar les referències bibliogràfiques corresponents. S'adjunta al final d'aquest programa un model que es recomana utilitzar. Podeu també consultar:

CASSANY, Daniel (1993) *La cuina de l'escriptura*, Empúries: Barcelona, pàg. 187-198.

PROPOSTA DE LLIBRES PER A L'ASSAIG ESCRIT

El primer dia de tutoria, cal escollir-ne un de la llista següent:

- BARONA, Josep Lluís, *La fisiologia: origen històric de una ciència experimental*. Akal. Madrid 1991.
- BASALLA, Georges (1988) *La evolució de la tecnologia*. Ed. Crítica. Barcelona 1991.
- BELTRAN, Antonio, *Revolució científica, Renacimiento e historia de la ciencia*. Siglo XXI. Madrid 1995.
- BOTTING, Douglas, (1973) *Humboldt y el cosmos. Vida, obra y viajes de un hombre universal, 1769-1959*. Ediciones del Serbal. Barcelona 1981.
- Bowler, Peter J., *Charles Darwin, el hombre y su influencia*. Alianza. Madrid 1995.
- BUTTERFIELD, Herbert, *Los orígenes de la ciencia moderna*. Taurus. Madrid 1982. (1a. ed. en anglès, 1949).
- CARDWELL, Donald, *Historia de la tecnología*. Alianza. Madrid 1996. (1a. edició en anglès,
- CARSON, Rachel L., (1962) *Primavera silenciosa*. Drakontos. Crítica. Barcelona 2001. (1a. edició en anglès)
- COHEN, I. Bernard, *La revolución newtoniana y la transformación de las ideas científicas*. Alianza. Madrid 1983.
- CROMBIE, A.C. *Historia de la ciencia: de San Agustín a Galileo*. Alianza. Madrid 1974. 2 vols.
- DEBUS, Allen G., *Hombre y naturaleza en el Renacimiento*. Fondo de Cultura Económica. México 1985 (1a. ed. en anglès, 1978).
- DIDEROT, Denis, *Sobre la interpretación de la naturaleza*. Anthropos. Barcelona 1992. (Introducció i notes de Mauricio Jalón)
- ELENA, Alberto, *A hombros de gigantes. Estudios sobre la primera revolución científica*. Alianza. Madrid. 1989.
- FARRINGTON, Benjamin, *Ciencia Griega*. Icaria. Barcelona 1979. (edició original 1944 i 1949).
- FARRINGTON, Benjamin, *Ciencia y filosofía en la antigüedad*. Ariel. Barcelona 1986. (1a edició en anglès, OUP 1969).
- FRANKLIN, Benjamin, *Experimentos y observaciones sobre Electricidad*. Alianza Editorial. Madrid 1988.
- FRISCH, O.R., *De la fisión del átomo a la bomba de hidrógeno*. Alianza. Madrid 1979.
- HALL, Rupert A., *The Scientific Revolution, 1500-1800: The formation of the modern scientific attitude*. Longmans. Londres 1954. (versió en castellà, 1985).
- HANKINS, Thomas L. (1985) *Ciencia e ilustración*. Siglo XXI. Madrid 1988.
- HIPÓCRATES, *Tratados médicos*. Estudio introductorio, traducció i notes de Josep Alsina. Anthropos. Barcelona 2001.
- KNIGHT, David (1986) *La era de la ciencia*. Pirámide. Madrid 1988.
- KOYRE, Alexandre, *Del mundo cerrado al universo infinito*. Siglo XXI. Madrid 1979.
- KOYRE, Alexandre, *Estudios galileanos*. Siglo XXI. Madrid 1980. (1a. edició 1940).
- KUHN, Thomas S., *La revolución copernicana*. Ariel. Barcelona 1985. (1a. edició en anglès, 1957)
- LAFUENTE, Antonio; ELENA, Alberto; ORTEGA, Maria Luisa (eds.) *Mundialización de la ciencia y cultura nacional*. Doce Calles. Aranjuez 1993.
- LAFUENTE, Antonio; SALA CATALÁ, José, (eds.) *Ciencia colonial en América*. Alianza, Madrid 1992.

- LAMO DE ESPINOSA, Emilio; GONZÁLEZ GARCÍA, José María; TORRES ALBERO, Cristóbal, *La sociología del conocimiento y de la ciencia*. Alianza, Madrid 1994.
- LE GOFF, Jacques (1957) *Los intelectuales en la Edad Media*. Gedisa. Barcelona 1996.
- LLOYD, Geoffrey E.R., *De Tales a Aristóteles*. Eudeba. Buenos Aires 1973.
- LOPEZ PIÑERO, José María, *Ciencia y técnica en la sociedad española de los siglos XVI y XVII*. Barcelona 1979.
- MERTON, Robert K. (1938) *Ciencia, tecnología y sociedad en la Inglaterra del siglo XVII*. Alianza, Madrid 1984.
- MUMFORD, Lewis, (1934) *Técnica y Civilización*. Alianza. Madrid 1979.
- NEEDHAM, Joseph, *De la ciencia y la tecnología chinas*. Siglo XXI. México 1978.
- NEEDHAM, Joseph, *La gran titulación: Ciencia y sociedad en Oriente y Occidente*. Alianza. Madrid 1977. (1a. ed. en anglès 1969).
- ORDOÑEZ, Javier, ELENA, Alberto (eds.) *La Ciencia y su Público: Perspectivas históricas*. CSIC. Madrid 1990
- ORTEGA, M.L., ELENA, A., ORDOÑEZ, J. (eds.) *Técnica e Imperialismo*. Ediciones Turfan. Madrid 1993.
- PLA, Joaquim (ed.) *Deu impactes de la ciència al segle XX*. Eumo Editorial. Vic 2000.
- SAMBURSKY, Samuel, *El mundo físico de los griegos*. Alianza. Madrid 1999 (1a. ed. en anglès, 1956).
- SAMSÓ, Julio, *Las ciencias de los antiguos en el Al-Andalus*. Madrid 1992.
- SANCHEZ-RON, José Manuel, *El poder de la ciencia*. Alianza. Madrid 1992.
- SELLES, Manuel; SOLIS, Carlos, *Revolución científica*. Síntesis. Madrid 1991.
- SERRES, Michel (ed.) *Historia de las Ciencias*. Cátedra. Madrid 1991 (seleccionar un capítol)
- SHAPIN, Steven, *La revolución científica. Una interpretación alternativa*. Paidós. Barcelona 2000.
- SOLIS, Carlos (ed.) *Robert Boyle, física, química y filosofía mecánica*. Alianza. Madrid 1985 (textos).
- URTEAGA, Luis, *Ideas mediomambientales en el siglo XVIII*. Akal. Madrid 1997
- VERNET, Juan, *La cultura hispanoárabe en Oriente y Occidente*. Barcelona 1978.
- VICKERS, Brian (ed.) *Mentalidades ocultas y científicas en el Renacimiento*. Alianza. Madrid 1990.
- WESTFALL, Richard S., *The Construction of Modern Science*. Cambridge University Press. Cambridge 1977. (versió en castellà)
- WHITROW, G.J. *Time in history: The evolution of our general awareness of time and temporal perspective*. OUP. Oxford 1988. (versió en castellà, Crítica, 1990).

Referències i citacions bibliogràfiques

La bibliografia es presenta per ordre alfabètic d'autor.

L'entrada del llibre ha de contenir:

- nom de l'autor o autors
- títol complet (i subtítol complet si n'hi ha)
- número del volum
- número de l'edició si no és la primera
- ciutat on s'ha publicat
- editor
- data de publicació
- col·lecció i número (si el llibre forma part d'una col·lecció)

El sistema per a oferir aquestes dades serà el següent:

Autor. (Any). Títol. X vol. (si escau). Edició (si no és la primera). Lloc: Editorial. Col·lecció, número (si escau).

Ex. Sellés, M. i Solís, C. (1994). *Revolución científica*. Madrid: Síntesis.

Si es tracta d'una **traducció** s'indicarà de la següent manera:

Autor. (Any). *Títol*. Traduït per Y. X vol. (si escau). Edició (si no és la primera). Lloc: Editorial. Col lecció, número (si escau). (Edició original: dades completes de l'edició original.)

Ex. Shea, W.R. (1993). *La magia de los números y el movimiento. La carrera científica de Descartes*. Traduït per Juan Pedro Campos Gómez. Madrid: Alianza Editorial. (Shea, W.R. (1991). *The Magic of Numbers & Motion: The Scientific Career of René Descartes*. Canton, Mass.: Watson Publishing International.)

Capítols o parts d'un llibre

Autor. (Any). "Títol del capítol". A: *Títol del llibre*. Vol x. (si escau). Edició (si no és la primera). Lloc: Editorial. Col lecció, número (si escau). P.x.

Publicacions periòdiques

Autor. (Any). "Títol de l'article". *Títol de la publicació periòdica*, núm. d'exemplar. P.x.

Citacions de fonts electròniques

Autor. (Any). Títol del treball. *Títol de l'obra de la qual forma part* (si escau). Protocol i URL seguida de la data en què es va consultar.

Ex. Burka, L.P. (1993). A hypertext history of multi-user dimensions. *MUD history*.
<http://www.utopia.com/talent/lpb/muddex/essay> (6 Aug. 1996).

Referències en el text

Entre parèntesis es donen el cognom de l'autor i l'any de publicació de l'obra que es vol citar. (Shea 1993).

Es pot citar un passatge concret. Si són pàgines, s'escriu el número després d'una coma. (Shea 1993, 30)