

## PROJECTE D'UN CURS TELEMÀTIC D'HISTÒRIA DE LA CIÈNCIA I DE LA TÈCNICA PER A LA FORMACIÓ DEL PROFESSORAT

GRAPÍ VILUMARA, P. (1)

IES Joan Oliver. UAB [pgrapi@gmail.com](mailto:pgrapi@gmail.com)

---

### Resumen

El nou currículum de ciències per a l'ensenyament secundari ha posat la naturalesa de la ciència en el centre d'un dels seus objectius generals. Amb la finalitat de permetre que el professorat de ciències pugui utilitzar la història de la ciència en els seus cursos de ciències i que al mateix temps també es pugui formar en la història de la ciència que ensenyen, s'està produint un curs telemàtic pel professorat de ciències, matemàtiques i tecnologia. L'objectiu d'aquesta comunicació és presentar els trets principals d'aquest curs telemàtic destinat a la formació del professorat de ciències, matemàtiques i tecnologia en la història de la ciència amb finalitats didàctiques.

---

*Quan hom considera que el professorat de ciències ni ha estat format com historiadors ni està particularment interessat en la història de la ciència, esdevé difícil culpar-lo de la seva reticència a incloure la història de la ciència com a part integrant de la ciència a l'aula.*

(Rudge, 2007: 238)

La suposada renúncia del professorat de ciències a ubicar la història de la ciència i de la tècnica (HCT) a les seves classes de ciències, el seu aparent poc interès en la HCT i el seu baix nivell de formació en la HCT són tres aspectes que es retroalimenten en una mena de cercle viciós resistent a obrir-se. Convèncer el professorat de la utilitat de HCT per a l'aprenentatge de les ciències requereix, com a mínim, cobrir el seu dèficit de formació en aquesta àrea a fi de poder apreciar els valors pedagògics de la HCT.

La formació del professorat de ciències en la HCT mostra un cert paral·lelisme amb l'ensenyament de la HCT als estudiants universitaris de ciències amb la important diferència que els primers han adquirit certa experiència docent que els hi ha proporcionat una comprensió més completa de les ciències que ensenyen. En aquest sentit, hi ha dues principals limitacions a destacar:

No s'espera del professorat de ciències que hagin seguit com a estudiants universitaris algun curs d'història durant la seva carrera. Més aviat han estat formats en alguna "ciència" entesa com a "ciència normal", en el sentit que Thomas Kuhn va donar a aquest terme. En general, el professorat de ciències ha adquirit estratègies d'aprenentatge vàlides per a progressar en els seus estudis científics que poden convertir-se en un inconvenient si han de seguir un curs de HCT. En aquest sentit el professorat de ciències pot experimentar i, segurament, també haurà de superar algunes dificultats que cal de tenir en compte a l'hora de dissenyar un curs de formació en HCT adreçat al seu col·lectiu.

El terme de "curs telemàtic" - que és una propietat característica del projecte que es presenta - s'ha d'entendre com una aproximació tant a un aprenentatge "a distància" com a un aprenentatge "obert". És "a distància" en el sentit que una part significativa de l'ensenyament està tutoritzat per algú que es troba lluny en l'espai i/o en el temps dels alumnes, tot i que algunes de les sessions del curs cal fer-les presencials. Al mateix temps, aquest aprenentatge també és "obert" perquè es tracta d'un curs en què les limitacions per estudiar es redueixin al mínim, ja sigui en termes d'accés, temps, lloc, ritme i mètode d'estudi. El fet que els participants puguin ser capaços d'autoadministrar el seu propi procés d'aprenentatge ha demostrat ser un punt clau de la bona acceptació i del bon rendiment d'aquest tipus d'aprenentatge. En realitat el terme "telemàtic" evoca a un curs gestionat a través d'internet on les noves tecnologies de la informació i comunicació es poden utilitzar per establir comunicacions múltiples entre els participants del curs (alumnat i professorat).

Durant el curs 2007-2008 un nou currículum per a l'ensenyament secundari va començar a fer camí a Catalunya. Una diferència important amb l'anterior currículum de ciències és que el nou ha posat la naturalesa de la ciència en el nucli d'un dels seus objectius generals. Així doncs, el desè objectiu general del currículum de ciències afirma que l'aprenentatge de les ciències ha de desenvolupar la capacitat de reconèixer la naturalesa de la ciència i situar els coneixements científics més rellevants en el seu context històric, tant per entendre la gènesi dels conceptes fonamentals i les teories de la ciència així com les interaccions entre la ciència, la tecnologia i la societat. Una situació similar es dona en el nou currículum de matemàtiques, on el coneixement d'algunes nocions de la gènesi històrica dels aspectes més destacats de les matemàtiques s'inclouen com a part del contingut general d'aquesta matèria.

Però, malauradament, en l'educació, sol haver-hi una llarga distància entre una norma i el seu compliment. Val la pena recordar que la introducció del currículum nacional per a les ciències a Anglaterra el 1989 incloua l'assoliment d'un objectiu (AT17) dedicat a la naturalesa de la ciència que va causar certa alarma entre els docents i que aquest mateix professorat va respirar alleujat quan l'esmentat objectiu va desaparèixer en la

revisió del currículum nacional el 1992 .

Durant les dècades dels 1980 al 1990 un nombre significatiu de professorat de ciències a Catalunya va estar vinculat amb la història de la ciència quan les universitats van començar a oferir títols de postgrau en història de la ciència. En aquella època era relativament fàcil per als docents matricular-se com a estudiants a temps parcial en aquests cursos conduents als graus de màstratge i de doctorat en història de la ciència. Tanmateix, els importants i sobtats canvis en les condicions professionals del professorat de l'ensenyament secundari en els darrers deu anys juntament amb l'augment de les matrícules dels cursos de postgrau han propiciat una davallada en el professorat que segueix aquests cursos.

Avui en dia, la història de la ciència no té una posició estable en el currículum de ciències a la universitat. L'existència curricular de la història d'una determinada ciència com la física, la química, la biologia o les matemàtiques és una qüestió que depèn de la decisió que prenen els estudiants a l'hora d'escollir les seves opcions. Fins ara, només els estudiants universitaris que decidien, opcionalment, seguir el CAP per obtenir el certificat destinat a l'exercici de la docència en l'ensenyament secundari podien tenir l'oportunitat d'assistir a una o dues sessions dedicades a la història d'una particular ciència.

No obstant això, una nova oportunitat per a la formació en la HCT s'ha obert en els últims anys amb els nous cursos telemàtics per a la formació del professorat patrocinats pel Departament d'Educació. Per tal de facilitar que el professorat de ciències utilitzi la història de la ciència en les seves classes i també per formar-los en la història de la ciència que ensenyen, la Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica està produint pel Centre de Documentació i Experimentació en Ciències (un servei del Departament d'Educació) un curs telemàtic per al professorat.

Per cert, cal esmentar que pel professorat de parla hispana, la Universitat Nacional d'Educació a Distància (UNED) ofereix cursos de dos semestres d'història de la química en el seu programa per a la formació del professorat. Per al món anglosaxó la prestigiosa Open University (OU) té una varietat de cursos d'Història de la Ciència, la Tecnologia i la Medicina. La mateixa Open University també ofereix diverses unitats relacionades amb el HCT en la modalitat de Open Learning. El món francòfon té el seu representant en el curs telemàtic "Histoire des Sciences de la Université du Québec à Montréal (UQAM). I pel professorat que necessiti una introducció per saber que pot arribar a oferir internet i com obtenir la informació que es necessita sobre la història i la filosofia de la ciència, existeix el tutorial gratuït interactiu "Internet for History and Philosophy of Science" amb el suport d'un equip de la Universitat de Leeds.

#### Estructura del curs pilot

A continuació s'indiquen els objectius generals d'aquest curs, els seus blocs i la distribució modular del seu contingut.

#### Objectius:

- 1 Conèixer i caracteritzar les grans etapes de la HCT.

- 2 Situar en el seu context les relacions de la ciència i de la tècnica amb la societat a través de la història.
- 3 Adquirir habilitats relacionades amb la lectura de textos històrics científicotecnològics i biogràfics.
- 4 Conèixer les bases de dades i aplicacions de les TIC en la HCT
- 5 Conèixer recursos i estratègies per la inclusió de la HCT a l'aula.
- 6 Dissenyar activitats d'aprenentatge basades en la HCT

## Bibliografia

Ellis, P. (2005). «Putting History in Science: Resources for Teaching History of Science Component of Science Courses in Schools in the United Kingdom», *Actes de la I Jornada sobre la Història de la Ciència i l'Ensenyament*, Barcelona, IEC-SCHCT

Gooday, G. (2007). «The Challenges Of Teaching History & Philosophy Of Science, Technology & Medecine To 'Science Students',

Rudge, D.W. (2007). «History of Science in the Service of Middle School Science Teacher Preparation», In Peter Heering and Daniel Osewold (editors) *Constructing Scientific Understanding through Contextual Teaching*, Berlin, Frank & Time

Hatch, R.A. (2007). *Clio Electric: Primary Texts and Digital Research in Pre-1750 History of Science*, *Isis*, 98, 1, 150-160

Mosseley, D.J. (editor). (2003). *The Challenges of using the World-Wide Web in Teaching History of Science*, Leeds; Philosophical and Religious Studies Subject Centre, Learning and Teaching Support Network.

## CITACIÓN

GRAPÍ, P. (2009). Projecte d'un curs telemàtic d'història de la ciència i de la tècnica per a la formació del professorat. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 3691-3695  
<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-3691-3695.pdf>