

AULATEC: ALGUNES ACCIONS PER MILLORAR L'ACCIÓ EDUCATIVA DE L'ÀREA DE TECNOLOGIA A SECUNDÀRIA

Joan Busquets i Tendero, Pere Garcia i Janeras i Jordi Regalés i Barta

Equip del CESIRE AULATEC. Departament d'Ensenyament. Generalitat de Catalunya

Introducció

El centre específic de suport a la recerca i la innovació (CESIRE) Aula de Recursos de Tecnologia (AULATEC) és una eina del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya al servei dels docents de l'àrea de tecnologia. Treballa per tal de compartir informacions i inquietuds, coordinant l'actuació conjunta a l'hora de potenciar i iniciar noves línies d'acció i dinamització i aportant i promovent la generació de recursos.

Fomenta iniciatives que estiguin al servei de la millora de l'ensenyament i l'aprenentatge d'acord, especialment, amb les necessitats del professorat i dels departaments de tecnologia dels instituts d'educació secundària de Catalunya, afavorint les relacions entre la recerca i el sistema educatiu, copsant les innovacions en l'educació tecnològica que contribueixin a un millor assoliment de les competències bàsiques de l'alumnat i contribuint a l'excel·lència en el sistema educatiu.

Objectius

Els docents són els mediadors en l'acte educatiu i els nostres objectius són:

- Mantenir el contacte amb el professorat i l'alumnat en les activitats de presentació d'experiències en l'àmbit de Catalunya i en qualsevol esdeveniment que fomenti l'interès per la cultura tecnològica.

- Aconseguir que el professorat millori a partir dels processos de formació, innovant i millorant la seva actuació com a mediadors i acompanyants en l'educació dels nois i noies, per tal que aconseguixin les competències pròpies de la matèria, i generar les vocacions necessàries per continuar la seva formació en estudis de caràcter tecnocientífic.

- Donar assessorament i formació al professorat, ja que si és conscient de la necessitat de la recerca i la innovació contínua en el camp tècnic i en l'educatiu, pot millorar clarament la seva pràctica docent.

- Fer present l'educació en tecnologia a la societat a través de les empreses, institucions i organismes que estan relacionats directament i indirecta amb el fet

tecnològic, de manera que, de la relació mútua, se'n derivin actuacions que fomentin la cultura i les vocacions envers els estudis i les professions tecnològics.

- Per a la formació del professorat de tecnologia, el CESIRE AULATEC realitza accions des del curs 2003-2004, amb una acceptació notable per part dels participants i les entitats col·laboradores.

Activitats

El CESIRE AULATEC vol ser una plataforma eficaç, mitjançant la formació permanent i altres estratègies que es considerin adequades, per aconseguir la transferència i la implementació de les conclusions de la recerca i la innovació educativa a la docència de la tecnologia.

- Visites tècniques a llocs d'especial interès tecnològic, per a la formació del professorat i per facilitar les visites posteriors amb alumnes.

- Sessions de presentació d'activitats o de material didàctic i de treball amb professors o amb professors i alumnes.

- Organització periòdica de jornades de tecnologia.

- Organització periòdica del MERCATEC, en col·laboració amb l'Institut de Tecnològica.

- Col·laboració amb la Societat Catalana de Tecnologia (SCT), el Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona (CETIB) i l'Associació del Professorat de Tecnologia de Catalunya (APTC).

Algunes de les activitats fetes el curs 2008-2009:

- *Grimaldi Lines i el Museu Marítim de Barcelona*. Tema: entorn del mar, els nous creuers com a recurs pedagògic.

La sessió va permetre als docents de primària i de secundària i als tècnics de serveis educatius conèixer i informar-se del programa educatiu i de les visites que ofereix la companyia Grimaldi Lines amb la col·laboració del Museu Marítim de Barcelona, que converteixen una instal·lació eminentment tècnica com un vaixell d'última tecnologia (construït el 2008) en un instrument d'aprenentatge amb infinitat de possibilitats docents.

La proposta engloba en un sol paquet el món de la navegació més avançada i l'educació en conceptes bàsics de física i tecnologia que fan possible el transport marítim. Per tant, es tracta d'una proposta innovadora que, des del punt de vista del docent, ofereix una nova possibilitat d'aprenentatge basada en l'observació i un valor social i educatiu.

Els creuers on es realitza aquesta activitat són la motonau *Cruise Barcelona* i la *Cruise Roma*. Les seves característiques són: eslora de 225 m, mànega de 30,40 m i velocitat màxima de 28 nusos, amb una capacitat de 2.300 passatgers, dels quals 478 en cabina, i de càrrega de 215 automòbils i 3.000 m lineals per a camions. Un cop visitada la motonau, es continua l'activitat al Museu Marítim de Barcelona, per veure la història del transport marítim, les naus, etc. Disposen d'un dossier informatiu per al professorat amb propostes de treball per realitzar a l'aula. Per organitzar les visites, les escoles interessades han de contactar amb el Museu Marítim. Trobareu tota la informació a <http://www.xtec.cat/aulatec/informesvisites/2009/infogrimaldi09.html>.

— *Escola Universitària. Centre de Recerca de Canet de Mar.* Tema: una tecnologia que ens toca la pell.

El Centre de Recerca disposa d'un departament de difusió que organitza visites i tallers didàctics per mostrar, a través de l'experimentació, un procés industrial proper i viu i per desvetllar la curiositat. També es presenten aplicacions innovadores per fomentar vocacions tecnològiques.

Estan estructurats en quatre tallers didàctics i un audiovisual, perquè els estudiants, de manera pràctica, comprovin què és un procés industrial real i viu i per tocar i experimentar en totes les seves fases.

En el desenvolupament de l'oferta didàctica, els alumnes descobreixen la interrelació i la confluència de les diferents tecnologies en el procés industrial. Veuen màquines reals en ple funcionament treballant per a la producció de productes i descobreixen la utilitat dels sistemes de control, d'automatització i de seguretat.

Els tallers, amb una durada de dues hores, estan pensats per a grups de vuit a catorze estudiants. La sessió està estructurada en quatre tallers:



FOTOGRAFIA 1. Al pont de comandament del ferri de Grimaldi Lines.



FOTOGRAFIA 2. Sortint de la visita al ferri de Grimaldi Lines.

— Taller de disseny i aplicació de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC). S'experimenta el procés *De la idea al producte* segons el seu ús comercial i després s'apliquen les TIC per produir un prototipus. En concret, es comprova com un dibuix, una fotografia o un text tractat en un ordinador pot esdevenir un teixit.

— Taller d'obtenció de matèries. A partir del concepte *matèria primera*, s'aplica el procés industrial de la fabricació de fils, s'observa en viu el procés de filatura i es mostra la importància del disseny i la interrelació amb altres indústries com la química o l'electromecànica.

— Taller de transformació en producte elaborat. A partir de maquinària complexa que usa tecnologies com l'electricitat, l'electrònica, la pneumàtica, la hidràulica i sistemes de control i de seguretat, s'experimenta el procés de fabricació de teixits per a l'obtenció de geotèxtils, peces d'ús mèdic o d'indumentària.

— Taller de comercialització i consum responsable. Permet conèixer la pròpia talla i diferenciar-la de la talla comercial, punt de partida per a l'elaboració de patrons; experimentar el procés de disseny i fabricació d'una peça de vestir, i mostrar la interrelació amb el coneixement del propi cos i conceptes com la salut.

Per organitzar les visites, les escoles interessades han de contactar amb Òscar Figuerola (figuerola@diba.cat). Trobareu tota la informació a <http://www.xtec.cat/aulatec/informesvisites/2009/infocanet09.html>.

— *El Museu del Courre. Les Masies de Voltregà.* Tema: el courre, un conductor de la història.



FOTOGRAFIA 3. Visita a l'Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica en Teixits de Punt.



FOTOGRAFIA 4. Visita a l'exposició «Els grans viatges de Zheng He».

La visita té per objectiu donar a conèixer el programa educatiu i els recursos pedagògics que ofereix aquest museu. El coure és un dels pocs materials que es pot reciclar una vegada i una altra, indefinidament, de manera que de la ferralla de coure, se'n pot recuperar pràcticament tot el metall sense pèrdua de les seves qualitats: d'un collaret de coure del Neolític es pot obtenir el coure per a una pista conductora d'un ordinador d'última generació. El museu és emplaçat en una antiga torre de principi del segle xx, que es troba al costat de les instal·lacions industrials de l'empresa La Farga Group, i està dividit en quatre àrees:

— Àrea 1. La Farga, història d'una empresa. La Farga treballa aquest metall des del 1808 i avui continua essent un material essencial per a la societat.

— Àrea 2. El coure i els orígens de la metal·lúrgia. El descobriment del coure, els orígens de la metal·lúrgia i la rellevància del coure des dels inicis fins a la industrialització.

— Àrea 3. L'element químic coure. El coure des del punt de vista científic, amb les seves propietats físiques i químiques.

— Àrea 4. Tecnologia i aplicacions del coure. Processos industrials d'obtenció, d'elaboració i de purificació del coure. Mostra d'objectes de coure, de bronze i de llautó de la societat industrial. El seu futur.



FOTOGRAFIA 5. Visita al Museu del Coure.

— Visita a la fàbrica. Després de visitar el museu, a través d'una passarella es visita la fàbrica, on es pot veure en viu i en directe el procés metal·lúrgic del coure.

Per organitzar les visites, les escoles interessades han de contactar amb el museu a través de la pàgina http://www.museudelcoure.com/index_cat.php?cont=08_cat.php.

— El Tibidabo (grup B:SM Barcelona de Serveis Municipals). Tema: ciència i tecnologia. A l'entorn del Tibidabo.

Es tracta d'una sessió amb places limitades per als docents de tecnologia interessats a conèixer i informar-se del programa educatiu que ofereix el Parc d'Atraccions, que converteix una instal·lació eminentment lúdica en una altra d'experimentació tecnològica.

És una proposta que engloba en un sol paquet el món de l'educació i el de l'oci, atenent al fet que hi ha una part del currículum actual de l'educació secundària obligatòria (ESO) i del batxillerat que conté conceptes tecnològics i científics i que pot ser desenvolupada al Tibidabo.

El Parc d'Atraccions del Tibidabo disposa d'instal·lacions que permeten enfocar l'ensenyament des d'una nova dimensió: l'experimentació i la presa de dades a la mateixa atracció.

Per tant, es tracta d'una proposta innovadora que, des del punt de vista del docent, ofereix una nova possibilitat d'aprenentatge basada en la diversió i, des del punt de vista del Parc d'Atraccions del Tibidabo, confereix un valor social i educatiu a aquest espai.

Mitjançant l'experimentació amb l'Avió, la Talaia o el Pèndol, entre d'altres, es prendran dades reals sobre l'energia cinètica i potencial, l'acceleració, el càlcul d'alguns mecanismes i altres principis tecnològics. L'activitat està dissenyada i coordinada per Lluís Ribas, professor de tecnologia que també és el conservador del Museu d'Autòmats del Tibidabo.

Com funciona:

— Tots els alumnes van en grup amb el seu professor/ra i acompanyats pel tècnic-guia del Parc.

— Fan un recorregut establert per l'organització, tot posant en marxa les atraccions i pujant-hi.

— Es prenen dades i s'obtenen conclusions que s'apunten al dossier de seguiment, lliurat pel Parc.



FOTOGRAFIA 6. Visita al Tibidabo.

— Aquest procediment no inclou la possibilitat que els alumnes vagin per lliure.

— Les activitats estan absolutament relacionades amb els currículums dels diferents nivells.

Per organitzar les visites, les escoles interessades han de contactar amb el Parc d'Atraccions a través de la pàgina web <http://www.tibidabo.es/>.



FOTOGRAFIA 7. Experimentant al Tibidabo.

Trobareu informació detallada de les visites del curs 2008-2009 (contingut, objectius i informació gràfica) a <http://www.xtec.cat/aulatec/informesvisites/2009/infoactivitats2009.html>. També trobareu informació de les activitats fetes els anys anteriors a <http://www.xtec.cat/aulatec/activitats200708.html>. ■