

Utilitzar miniaplicacions per ensenyar Física

Xavier Bohigas

Dept. Física i Enginyeria Nuclear. UPC

Dissetè debat de Química a l'IEC

IEC-SCQ 4 maig 2005

què són els applets

- programes petits
- es poden incorporar en una pàgina web
- configurables
- interactius
- distribució gratuïta

què fan {
• gestió
• qüestions
• simulació

els orogens ...

Ensenyament Assistit per Ordinador

- programes que utilitzem amb el nostre PC
- applets es poden usar remotament

què hem de tenir en compte per seleccionar un applet

Aspectes informàtics/tècnics
Disseny
Qualitat científica del missatge
Potencialitat d'utilitzar-lo

què podem fer amb els applets

podem proposar diferents tipus d'activitats

- deduir lleis
- investigar fenòmens
- investigar relacions entre variables
- comprovar teories
- jocs (per estimular l'interès pels continguts)
- autoavaluació

situacions en les que podem usar els applets

Investigació de sistemes físics de forma controlada

Simulació de sistemes físics

Ajuda a l'aprenentatge de conceptes abstractes

Altres ...

quan fer-los servir

- inici d'un tema
 - Presentació d'una situació
- durant el tema
 - Investigació
 - Deduir / induir conseqüències
 - Comprovar relacions
- després del tema
 - Aplicació a situacions distintes
 - Consolidació
 - Reforç

Maneres diferents de plantejar l'ús dels applets

Activitats obertes

- l'alumne ha de fer un pla de treball
- portarà molt de temps
- les conclusions seran les que accepta la ciència?

Activitats dirigides

- l'alumne comprova una teoria
- segueix un pla de treball preestablert
- permet poca discussió a l'alumne

Investigació guiada

1. plantejament d'una situació problemàtica
2. estudi qualitatiu de la situació
3. estudi del problema
4. aplicació a noves situacions

Qüestions que hem de tenir en compte en plantejar una activitat amb applets

Quan?

- com exploració,
- per introduir un concepte,
- per estructurar-lo
- per aplicar-lo

Quina activitat cognitiva volem impulsar?

- inducció
- generació d'hipòtesis
- aplicació dels conceptes a nous experiments

Quina finalitat pretenem?

- posar en crisi les preconcepcions de l'alumnat
- comprovar alguna llei física
- presentar un tema o bloc de contingut
- fer hipòtesis i induir una llei
- provocar la discussió i interpretar fenòmens físics

format de presentació

- l'incorporo a la meva pàgina
- aprofito la pàgina d'un desconegut

els podem guardar?

on trobar-los

- companys
- articles, llibres
- portals educatius
- buscades per nosaltres
- catàlegs d'applets

algunes adreces ...

- Java Applet and VRML Resources for Teaching and Learning
http://www.ph.surrey.ac.uk/cti/Gateway/Java_Applets.htm
- Physics Simulations
<http://webphysics.ph.msstate.edu/javamirror/>
- Physique et simulations numériques
<http://www.univ-lemans.fr/enseignements/physique/02/>
- Física Interactiva
http://www.edu.aytolacoruna.es/aula/fisica/fisicaInteractiva/Fisica_interactiva.htm
- la baldufa
<http://baldufa.upc.edu>
- Multimedia Physik
<http://www.schulphysik.de/>
- Jars.com
<http://www.jars.com/>
- NTNU JAVA Virtual Physics Laboratory Fu-Kwun Hwang
<http://www.phy.ntnu.edu.tw/ntnujava/>

Utilitzar miniaplicacions per ensenyar Física

Xavier Bohigas

xavier.bohigas@upc.edu