

## APRENDRE FÍSICA A LA XARXA

### Una mica d'història recent i comiat

Artur Carnicer

Des de l'aparició del web el 1991, el nombre de pàgines i de recursos educatius disponibles a la xarxa ha crescut a un ritme exponencial. El 1993 es va alliberar Mosaic, el primer navegador utilitzat per un ampli sector d'usuaris i un any després va aparèixer la primera versió del popular Netscape, derivat, en part, del mateix Mosaic.

D'altra banda, la primera implementació del llenguatge de programació Java data de 1995. Amb aquest llenguatge es podien incrustar petites aplicacions (*applets*) en les pàgines web. De seguida es va veure el potencial educatiu de la combinació web + miniaplicacions: era possible escriure manuals, apunts, pràctiques, etc. que a més d'hiperenllaços i imatges continguessin il·lustracions interactives que permetien un cert grau d'interactivitat amb l'usuari. En aquell moment, la utilització de miniaplicacions de Java incrustades en pàgines web no estava lliure de dificultats per a l'usuari mitjà: molt sovint es topava amb el problema que la màquina virtual Java ni formava part del navegador ni era part del sistema operatiu. Calia descarregar i instal·lar l'aplicació corresponent i aquest procés ni tenia per què ser simple ni l'èxit estava garantit a la primera. Això feia que molts usuaris potencials perdessin l'interès abans de començar. Aquests problemes, conseqüència en gran manera de les guerres comercials de determinades companyies de programari, s'han anat solucionant, fins al punt que Java ha esdevingut, segons determinades fonts, el llenguatge de programació més popular i en què s'escriuen més aplicacions (vegeu l'índex TIOBE a <http://www.tiobe.com/index.php/content/paperinfo/tpci/index.html>).

Un any després, el 1996, Macromedia va publicar la primera versió de Flash. Actualment Flash ocupa un lloc destacat pel que fa a dotar d'interactivitat les pàgines web. En particular, els programes basats en Flash són molt freqüents en els llocs web que gestionen àudio i vídeo, i no és difícil trobar simulacions de física desenvolupades amb aquesta aplicació.

Alguns dels llocs web pioners a l'hora de desenvolupar materials curriculars amb simulacions de física i que van despertar el meu interès en aquell moment van ser els següents:

1. Virtual Physics Laboratory (1996), del Prof. Fu-Kwun Hwang de la Universitat Normal de Taiwan <http://www.phy.ntnu.edu.tw/java/index.html>.
2. Curso interactivo de Física (1996), del Prof. Ángel Granco de la Universitat de País Basc <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>.
3. Physlets (1995), del Prof. Wolfgang Christian del Davidson College, <http://webphysics.davidson.edu/Applets/Applets.html>.

Al cap de poc temps, aquestes pàgines disposaven ja de força recursos que les feien molt atractives i esdevenien referents en aquest àmbit. Avui segueixen actives i tenen els continguts actualitzats. Els seus autors les han fet evolucionar cap a nous projectes més complexos. No obstant això, si voleu fer una concessió a la nostàlgia, podeu fer servir la «màquina del temps» de l'Internet Archive (<http://www.archive.org>) i consultar còpies d'aquestes pàgines tal com eren aleshores. Un altre recurs notable (actualment no disponible) era la llista de simulacions educatives de qualitat donades d'alta al TIPTOP/VLAB de l'Institute of Physics (IOP). Podeu consultar el llistat de desembre de 2001 a l'*Internet Archive* <http://web.archive.org/web/20011205105944/http://www.physicsweb.org/vlab/>.

L'any 2001, vaig proposar a l'equip editorial de la Revista de Física de publicar periòdicament un article curt dedicat a la influència de les eines informàtiques en la docència de la física. En aquell moment la utilització de recursos educatius disponibles a Internet era ja quelcom molt comú. Va semblar adequat cercar recursos que poguessin tenir un cert interès general per comentar-los en una secció fixa a la Revista que vam anomenar «Aprendre física a la xarxa». El resultat ja el coneixeu: aquesta secció s'ha publicat ininterrompudament en els darrers dotze números. Penso que ara és un bon moment per discontinuar-la i, en conseqüència, aquesta serà la darrera aportació.

En aquests anys els temes analitzats han estat variats, una mica de tot:

- pàgines web amb continguts de física (Univers Bàsic, La Caixa de Música, La Baldufa),
- pàgines amb miniaplicacions (Física con ordenador, Cuerpos en movimiento, Tracker),
- llibreries pel desenvolupador d'aplicacions especialment pensades per a aspectes relacionats amb la física (Easy Java Simulations, Open Source Physics),
- llenguatges de programació d'ús general (Flash, Octave), o
- eines i utilitats relacionades indirectament amb la física (directoris de recursos, l'emulador Cygwin o les macros de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X per al Word).

En general, he intentat comentar recursos que puguin ser utilitzats lliurement de manera que el seu ús no comporti un cost econòmic. D'altra banda haig d'admetre que no he pogut evitar donar una visió condicionada segons els meus gustos i interessos personals, centrant particularment la meua atenció en les simulacions generades en Java així com en les eines de programació en aquest llenguatge.

Nota: totes les marques comercials esmentades en aquest article són propietat dels seus respectius propietaris.

Núm	Any		Temàtica
22	2002	Univers Bàsic Física con ordenador	Pàgina web Miniaplicacions
23	2002	La Caixa de Música La Baldufa	Pàgina web Pàgina web
24	2003	Cuerpos (en movimiento)	Miniaplicacions
25	2003	Humans do it better!	Directoris de recursos de física
26	2004	El treball de recerca	
27	2004	Easy Java Simulations	Llibreria de desenvolupament Java
28	2005	Open Source Physics	Llibreria de desenvolupament Java
29	2005	Tracker: anàlisi de problemes físics per mitjà del vídeo	Miniaplicacions
30	2006	Animacions en Flash	Llenguatge de programació
31	2006	Cygwin, un entorn d'estil GNU/Linux sobre Windows	Utilitat
32	2007	Matlab i GNU Octave	Llenguatge de programació
33	2007	Edició de text	Utilitat

*Temàtiques abordades a «Aprendre física a la xarxa»*