

ACTAS DE LOS XIX ENCUENTROS DE DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

Universidad Complutense de Madrid
Facultad de Educación
Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales
diciex@eucmos.sim.ucm.es

COMITÉ ORGANIZADOR Y CIENTÍFICO:

Martín del Pozo, Rosa
Martín Sánchez, Manuela
Martínez Aznar, M^a Mercedes
Morcillo Ortega, Juan Gabriel
Moreno González, Antonio
Rodrigo Vega, Maximiliano
Silván Pobes, Enrique

ORGANISMOS COLABORADORES:



• Dirección General de Investigación de
la Consejería de Educación de la CM



• Universidad Complutense de Madrid
• Facultad de Educación de la U.C.M.

nivola • Editorial Nivola
.....

2000
13-15
septiembre

Internet como recurso en la programación de unidades didácticas en el área de ciencias de la naturaleza de la E.S.O.

Carlos Javier Acosta Zamora
Colegio P.C Chamberí
E-mail: carlojaz@hotmail.com

Introducción

Como profesor en fase inicial, sin casi experiencia educativa, me incorporo a un centro privado concentrado en el que se está implantando el 2º ciclo de la E.S.O. en el área de Ciencias de la Naturaleza, como único profesor de este ciclo. Por lo que me veo en la situación de elaborar el proyecto curricular de área y la programación de las unidades didácticas correspondientes; para lo cual consulto varias fuentes que me permitan actualizar mis conocimientos sobre aspectos disciplinares y de enseñanza y aprendizaje de la materia, además de facilitarme de una serie de recursos que me ayuden en la elaboración de proyectos curriculares y programaciones que demanda la reforma educativa en curso.

De todas estas fuentes, destaca por encima de todas ellas las denominadas "Nuevas Tecnologías", y más en concreto Internet, fuente inmensa e inagotable de información, pero con deficiente y muy dispersa estructuración, que hace que la búsqueda de recursos para la elaboración de unidades didácticas sea casi inabarcable, aunque muy interesante para sacar a la luz medios que nos ayuden a todos en nuestro quehacer diario del mundo educativo.

En ese amplio mundo, existe una parte, que hace uso del software gráfico conocido como navegadores o exploradores y de los archivos guardados en el lenguaje HTML, las familiarmente conocidas "páginas web", que es la mayor fuente de recursos educativos. Es de destacar que a principios de julio de 2000 había en la red 2.000 millones de páginas web y cada día aparecen 7 millones más, y, en una progresión cada vez más enloquecedora, alcanzaremos en abril próximo los 4.000 millones.

Ante esta maraña de webs, la localización de un recurso determinado requiere en muchísimas ocasiones de la visita a varios motores de búsqueda genéricos o temáticos, los denominados "buscadores y metabuscadores". Entre los buscadores o metabuscadores más utilizados se encuentran:

www.terra.es	www.metabusca.com
www.yahoo.es	www.metacrawler.com
www.ozu.es	www.webtaxi.com
www.altavista.com	www.allonesearch.com
www.elcano.com	www.ya.com
www.educaweb.com	www.es.yupi.com
www.chemedia.com	

¿Qué recursos podemos obtener en las páginas web por medio de los buscadores o metabuscadores?

Las páginas Web pueden contener textos, fotos, software, imágenes en movimientos e incluso pequeños vídeos que pueden ser recursos muy interesantes en la enseñanza y divulgación de las ciencias experimentales. Estos recursos se pueden agrupar en distintos bloques, atendiendo a unas características comunes:

1. Actividad didáctica

Como banco de datos de proyectos curriculares, programaciones y unidades didácticas, bibliografía, contenidos conceptuales, problemas, recopilación de pruebas de evaluación, etc. ya elaborados por distintos profesores de diversos departamentos o seminarios de ciencias, e incluso de algunas editoriales.

www.cefoim.com/biblio/fyq.htm
www.3ieduca.com/3ieduca/página8_nat.html
www.educared.net
www.contenidos.com/ciencias.htm
www.contenidos.com/fisica.htm
www.educanet.net/centros.htm
www.aldeaeducativa.com
www.rincondelvago.com
www.indexnet.santillana.es/scripts/indexnet/s01.asp
www.apuntes21.com
www.educa.rcanaria.es/cibernautas/indice.htm
nti.educa.rcanaria.es/recursos/enlaces.htm
nalejandria.com/archivos-curriculares/ciencias/
netdidactica.com
personal.redestb.es/romeroa/index.html
www.fisicarecreativa.com
www.edunexo.com
www.maseducativa.com
www.profes.net
www.arneteducativa.com
www.pntic.mec.es
web.jet.es/jgallego/edu-red.htm
www.reduy.com/libre/diverticiencia/docs/v0000005.htm
www.itacom.com.py/itacom/colegios/fisica.html

2. Museos y centros de ciencia

Muchos museos y centros de ciencia ofrecen información sobre actividades y servicios, así como recursos útiles para la educación y la divulgación científica; tratando de atraer al mayor número público, implicando a colegios, institutos u otras instituciones educativas que no puedan visitar estos centros.

www.casaciencias.org
www.parqueciencias.org
www.mcc.rcanaria.es
www.inm.es
www.fundacio.lacaixa.es
www.planetmad.es
www.exploratorium.edu
www.nasa.gov
www.thetech.org/exhibits/events/online/

3. Artículos periodísticos y revistas científicas

Los medios de comunicación son en la actualidad los principales responsables de la educación continuada de la sociedad en el ámbito de la divulgación científica. Entre ellos destacan los periódicos o revistas digitales que acercan el mundo de la ciencia a la sociedad, creando secciones concretas de divulgación científica.

www.elpais.es
www.nationalgeographic.com/index.html
web.jet.es/~cumana/revistas.html
www.cuerpo8.es/PERIODISMOCIENTIFICO/PeCiportada.html
es.groups.com
www.amazing.com

4. Applets Java

El lenguaje Java, desarrollado por Sun Microsystems, es un lenguaje de programación orientado a objetos, que permite incluir en las páginas web desde animaciones hasta aplicaciones interactivas. Estos pequeños subprogramas se denominan applets, y se pueden incrustar dentro de una página web para conseguir efectos visuales y sonoros, textos en movimientos, realidad virtual, presentaciones multimedia, etc. Se ejecutan automáticamente, cuando la página se abre con el navegador.

members.es.tripod.de/pefeco/index.htm
www.sc.ehu.es/sweb/fisica/default.htm
www.valinet.org/jpc/luz/luz/index_luz.html
www.valinet.org/jpc/movi/index_movi.html
www.valinet.org/jpc/sp2002/index.html
www.arneteducativa.com.ar/escuela_virtual/recursos_web/applets/applets.html
chopo.pntic.mec.es/~fnavar4/webfq.htm

5. Actividades experimentales

El proceso metodológico de las ciencias experimentales requiere a un profesor imaginativo y con espíritu científico, impartiendo su asignatura con el mejor de los métodos experimentales y hacer de su clase un centro de actividades y descubrimientos, con materiales sencillos y elementales (material casero de laboratorio). En este caso la falta de imaginación y creatividad del profesor puede verse suplida, por lo menos, hasta que tenga la

suficiente seguridad y experiencia, con las experiencias y propuestas de otros profesores.

www.geocities.com/laboratorio_dequimica_2000/
www.computerhuesca.es/~fvalles/index.htm
www.geocities.com/CapeCanaveral/Lab/1719/indice.html
nti.educa.rcanaria.es/blas_cabrera/index.htm

6. *Imágenes y mapas conceptuales para su posterior uso en transparencias.*

El retroproyector es un medio disponible en la mayoría de los centros de enseñanza, que permite las explicaciones en grandes grupos, sobre todo, a la hora de destacar conceptos importantes y reforzar la información que se da, permitiendo volver a situaciones anteriores, para clarificar o reforzar conceptos o entender mejor los procedimientos, sin necesidad de repetir el texto o dibujo.

www.indexnet.santillana.es/rcs/_archivos/Recursos/fisicaquimica/mapafisic3.pdf
www.indexnet.santillana.es/rcs/_archivos/Recursos/fisicaquimica/mapafisic4.pdf
www.indexnet.santillana.es/scripts/indexnet/s01.asp
comunidades.infosel.com/cienciaytecnologia/imagenes/cienciaimg

7. *Software*

Existe una producción de muy variado software educativo para la enseñanza de las ciencias, entre los que destacan:

- Los programas de preguntas y respuestas, en los que se plantean cuestiones, ejercicios o problemas que los alumnos deben responder, recibiendo después información sobre la corrección de las respuestas.
- Las simulaciones, que representan procesos o fenómenos en los que pueden controlarse algunas variables y obtener la visualización en función de la selección realizada.
- Juegos, que abordan la enseñanza de algunos contenidos de forma atractiva.

www.educared.net/aprende/softwareeducativo/index.htm
shareware.intercom.es
netdidactica.com
personal5.iddeo.es/pefeco/index.html
www.edu-soft.org/library/index.shtml

¿Qué hacer ante tan inmenso caudal de información disponible?

Todos estos recursos que se pueden ir incorporando al diseño de las unidades didácticas, así como para el desarrollo de las mismas (actividades), dentro de una secuencia bien organizada que guíe el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo que, para una mejor estructuración a la hora de emplearlos, seleccionarlos y tenerlos a mano, se podrían clasificar a través de los contenidos curriculares, que deben ser trabajados en la ESO, según los bloques que se establecen en el currículo de la ESO (BOC nº. 12 Viernes 28 Enero 1994):

1. Naturaleza y constitución de la materia
2. La energía
3. La estructura de las sustancias. Los cambios químicos.

4. La Tierra y el Universo.
5. El tiempo atmosférico
6. Las rocas
7. Los seres vivos
8. El ser humano y la salud
9. Interacciones y cambios en el medio
10. Fuerzas y movimientos
11. Electricidad y magnetismo
12. Las ondas. Luz y sonidos.

A modo de ejemplo, presento algunas direcciones relacionadas con el bloque 3:

La estructura de las sustancias. Los cambios químicos.

www.oei.org.co/fpciencia/art17.htm

Materiales y sustancias ordinarias: propiedades y transformaciones

www.oei.org.co/fpciencia/art08.htm

Enlaces químicos

www.oei.org.co/fpciencia/art14.htm

Estudios de algunos compuestos químicos de uso cotidiano

www.geocities.com/CapeCanaveral/Lab/1719/

Divulgar aspectos lúdicos de la ciencia: anécdotas de los científicos, hechos curiosos, experimentos fácilmente realizables, exámenes, preguntas para hacerte pensar, curiosidades sobre los elementos químicos, etc.

uas.uasnet.mx/fcqb/nomenc/generali.html

Nomenclatura inorgánica

www.teletel.com.ar/quimica/index.html

Definiciones básicas, seguridad en el laboratorio, lecciones interactivas, experimentos, etc.

platea.pntic.mec.es/~cpalacio/index.html

Propuesta didáctica de la cara y cruz de la química

www.TheCatalyst.org

Recursos especialmente diseñados para el profesor de secundaria.

www.levity.com/alchemy/home.html

La página de la alquimia, todo sobre esta portu ciencia, no solo de interés histórico, sino actual.

Referencias bibliográficas

- CUESTA, M. (1999) Los museos y centros de ciencia en Internet. *Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales*, N^o. 21, pp. 49-52
- DEL CARMEN, L. (1997) Recursos para la enseñanza de las ciencias de la Naturaleza. *La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza*. Barcelona: Editorial Horsori.
- LOWY, E. (1999) Utilización de Internet para la enseñanza de las ciencias *Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales*, N^o. 19, pp. 66-72
- PONTES, A. (1999) Utilización del ordenador en la enseñanza de las ciencias *Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales*, N^o. 19, pp. 53-64