

CURS DE DIDÀCTICA DE LA BIOLOGIA

CURS 1999 – 2000

Professora: Carme Tomàs Martorell

Objectius de l'assignatura

- Conèixer les orientacions curriculars per a l'àrea de Ciències de la Naturalesa a l'Educació Secundària Obligatòria (ESO) i de Biologia a la Secundària post-obligatòria (Batxillerat).

- Conèixer les teories actuals sobre l'ensenyament-aprenentatge de les ciències i les seves implicacions didàctiques.

- Conèixer, utilitzar i valorar críticament alguns instruments i recursos que poden ser utilitzats a l'aula, al laboratori i al camp, per a l'ensenyament de la Biologia.

- Reconèixer la funció pedagògica de l'avaluació, així com la importància de la coavaluació mútua i l'autoavaluació en l'aprenentatge.

- Conèixer formes de gestionar l'aula que afavoreixin la interacció entre els membres del grup classe amb la finalitat de facilitar l'autoregulació dels aprenentatges i l'atenció a la diversitat.

Programa

1. L'ensenyament de la Biologia a l'etapa de secundària : ESO i Batxillerat. L'ordenació dels ensenyaments de Biologia al Batxillerat a Catalunya (DOGC nº 2181, de 13.3.96 decret 82/1996 de 5 de març).

2. El projecte curricular i el projecte educatiu dels centres d'ensenyament secundari. El curriculum de la Biologia del batxillerat i de l'àrea de Ciències de la Naturalesa de la ESO. Objectius terminals.

3. Els continguts de la Biologia al batxillerat Objectius generals de l'ensenyament-aprenentatge de la Biologia al Batxillerat.

Aproximació als models actuals sobre l'aprenentatge. La seqüenciació dels continguts d'aprenentatge. La transposició didàctica.

4. Els conceptes biològics al Batxillerat:

4.1 La biosfera. La diversitat d'organismes. Els organismes i els factors ambientals. El cicle de la matèria i el flux de l'energia. Ecosistemes continentals i marins. Els ecosistemes i el temps. La vida a la Terra: orígens i evolució. Els éssers humans i la biosfera

Les idees de les alumnes sobre alguns conceptes de Biologia. Instruments per al seu diagnòstic.

Activitats d'aprenentatge: el treball de camp. Visites extraescolars

Recursos didàctics: Jocs de simulació...

4.2. La química de la vida. Composició química de la cèl.lula.

Els mapes conceptuals i l'aprenentatge de la Biologia.

4.3. L'organització. L'organització estructural i funcional dels organismes. La teoria cel.lular. El cicle cel.lular. La mitosi. Organismes unicel.lulars i pluricel.lulars. La cèl.lula procariota. Formes acel.lulars: virus.

Activitats d'aprenentatge: les pràctiques de laboratori.

4.4. Fisiologia cel.lular. L'intercanvi de matèria i energia. Models metabòlics. Vies metabòliques de degradació. Vies metabòliques de síntesi.

Els continguts transversals: Educació per a la Salut.

Recursos didàctics: els ordinadors i l'ensenyament de la Biologia

4.5. Genètica. Les experiències mendelianes i les ampliacions de les seves lleis. La meiosi. Teoria cromosòmica de l'herència. Introducció de la biotecnologia: implicacions ètico-socials.

El llenguatge i l'aprenentatge científic.

Recursos didàctics: el llibre de text. Altres recursos bibliogràfics per a l'ensenyament secundari.

4.6. Les funcions de reproducció a les cel.lules i els organismes. Els conceptes de reproducció i sexualitat. La funció de la sexualitat. Reproducció asexual i sexual. Cicles i meiosi. La reproducció mèdicament assistida: implicació ètico-socials.

Els continguts transversals: Educació Sexual.

5. Els continguts procedimentals i l'ensenyament – aprenentatge de la Biologia.

Activitats d'aprenentatge: les bases d'orientació.

6. L'ensenyament de la biologia i el treball sobre continguts actitudinals.

Els continguts transversals: Educació Ambiental.

7. L'avaluació. Funcions de l'avaluació. L'avaluació en el procés d'aprenentatge. L'avaluació i l'autoregulació de l'aprenentatge.

Metodologia

S'utilitzarà una metodologia participativa, basada en l'auto i co-reflexió sobre les pròpies idees i sobre la pròpia experiència.

Per afavorir l'interacció entre alumnes i entre alumnes i professora, l'aula s'organitzarà en petits grups de treball (3 ó 4 persones per grup). El treball en grup es fonamentarà en un treball individual previ (anàlisi crítica de lectures i informacions orals, autoreflexió sobre les experiències i sobre les pròpies idees, elaboració de materials puntuals, etc). A partir d'aquest treball individual es plantejarà el treball en petit grup i en gran grup.

Per fomentar l'autoreflexió sobre l'aprenentatge, cada alumne elaborarà un diari.

Avaluació

S'avaluarà:

- l'assistència a classe (mínim un 80%) i la participació en el treball en petit i gran grup.
- La realització de petits treballs en relació a les classes, en especial les reflexions escrites sobre el treball fet a classe i el diari.
- Un examen final.

Bibliografia

ALBALADEJO, C. et al. 1993, *La ciència a l'aula. Activitats d'aprenentatge en ciències naturals*. Barcelona: Barcanova.

ALIBERAS, J. 1989, *Didàctica de les Ciències: perspectives actuals*. Vic: Eumo Ed.

ARCA, M. et al. 1990, *Enseñar Ciencia*. Paidós/Rosa Sensat. Barcelona.

DEL CARMEN, L (coord.) 1997, *La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza en la Educación Secundaria*. Barcelona: ICE UB/Horsori.

DRIVER, R et al. 1991, *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*. Madrid: Ed. Morata/MEC.

DUSCHL, R. 1997, *Renovar la Enseñanza de las Ciencias*. Madrid: Ed. Narcea.

GELI, A.M. & TERRADELLAS, M.R. (Edres.). 1992, *Reflexions sobre l'ensenyament de les Ciències Naturals*. Vic: Ed. Eumo.

GIORDAN, A. & VECCHI, G. 1988, *Los orígenes del saber*. Sevilla: Diada Ed.

HIERREZUELO, J. & MONTERO, A. 1988, *La ciencia de los alumnos*. Barcelona: Ed. Laia/MEC.

IZQUIERDO, M. (Coord.). 1993, *Ciències 12-16*. CDEC. Generalitat de Catalunya

JIMENEZ, M.P. et al. 1992, *Didáctica de las ciencias de la Naturaleza, Curso de actualización científica y didáctica*. Madrid: MEC.

JOHSUA, S. & DUPIN, J.J. 1993, *Introduction à la didactique des sciences et des mathématiques*. Paris: PUF.

JORBA, J. & SANMARTÍ, N. 1996, *Enseñar, aprender y evaluar: un proceso de regulación continua*. Madrid: MEC.

LEMKE, J.L. 1997, *Aprender a hablar ciencia*, Barcelona: Ed. Paidós.

MARCO, B. et al. 1987, *La enseñanza de las Ciencias Experimentales*. Madrid: Narcea.

NOVAK, J.D. & GOWIN, 1988, *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Ed. Martínez Roca.

OSBORNE, R. & FREYBERG, P. 1991, *El aprendizaje de las Ciencias*. Madrid: Narcea.

PORLAN, R. et al. (eds) 1988, *Constructivismo y Enseñanza de las Ciencias*. Sevilla: Diada Ed.

SANMARTÍ, N. & PUJOL, R.M. 1997, *Ciencias de la Naturaleza ESO. Guía práctica Praxis para el profesorado*. Barcelona: Ed. Praxis.

VV/AA. 1988, *Construir las ciencias*. Monogràfic de *Cuadernos de Pedagogía*, 155 (gener).

VV/AA. 1990 *Nuevas áreas curriculares: Ciencias de la Naturaleza*. Monogràfic de *Cuadernos de Pedagogía*, 180 (abril).

VV/AA, 1993, *Estratègies metodològiques a C. Naturals*. *Guix*, 185 (març)

VV/AA. 1992, 93, 94, 95. *Aspectos didácticos de Ciencias Naturales (Geología), (Biología) (Física) (Química)*. Colección Educación Abierta Zaragoza. ICE de la Universidad de Zaragoza.

REVISTES SOBRE ENSENYAMENT DE LES CIÈNCIES

Recerca i/o innovació educativa

Es poden trobar a la Biblioteca de Humanitats:

Alambique. Barcelona . Recerca i recursos didàctics en ciències experimentals

American Biology Teacher (The). USA.
Experiències, recursos didàctics (des de 1996).
També es pot trobar al C.D.C.E. (des de 1979).

Enseñanza de las Ciencias. Barcelona-València.
Recerca. També es pot trobar a la Biblioteca de
Rosa Sensat, a l'I.C.E de la UAB i al C.D.C.E.
entre altres llocs. Inclou tots els nivells i matèries.

International Journal of Science Education (abans
European ...). GB. De recerca en general. Inclou
tots els nivells i matèries. També es pot trobar al
C.D.C.E.

Investigación en la Escuela. Sevilla. (És de totes les
àrees, encara que predominen les Ciències).
Experiències, recerca.

Journal of Biological Education. GB. Experiències,
recursos didàctics i recerca. (Des de 1989), També
es pot trobar al C.D.C.E. (des de 1979), entre altres
llocs.

Journal of Environmental Education. GB.
Experiències, recursos didàctics i recerca. (Des de
1995, nº 1).

Science Education. USA. Recerca. Anualment, un
dels nº està dedicat a fer un inventari de les
recerques que s'han fet en el camp de
l'ensenyament de les Ciències (des de 1976). També
es pot trobar al C.D.C.E.

Science & Education. USA. Recerca. (Des de 1992)

Science Teacher. USA. Experiències, recursos
didàctics.

School Science Review. GB. Experiències, recursos,
recerca. (des de 1994). També es pot trobar al
C.D.C.E. (des de 1979).

Studies in Science Education. GB. Revisió de temes
de Didàctica de les Ciències. Es pot trobar també al
C.D.C.E.

American Biology Teacher (The) USA. Experiències,
recursos didàctics. (Des de 1996).
També es pot trobar al C.D.C.E. (Des de 1979)

History of Science. Es pot trobar al C.D.C.E. (des
de 1979) i a la Facultat de Medicina de la UAB.

Journal of Research in Science Teaching. USA.
Recerca. Es pot trobar a l'ICE de la UAB (des de
1976) i al C.D.C.E. (des de 1979).

Revue Française de Pédagogie. França. (General).
Recerca, experiències. Es pot trobar a la Biblioteca
de Rosa Sensat.

Research in Science Education. Austràlia. Recerca.
Es pot trobar a l'ICE de la UAB (des de 1983) i a
l'ICE de la UPB.

REVISTES SOBRE ENSENYAMENT EN GENERAL QUE INCLOUEN ARTICLES SOBRE ENSENYAMENT DE LES CIÈNCIES

Es poden trobar a la Biblioteca de Humanitats:

Boletín de sumarios. CIDE. Inclou l'índex de la
majoria de revistes publicades al món sobre
educació.

Cuadernos de Pedagogía. Barcelona. Cada número
està dedicat a un tema monogràfic al qual es
dediquen diferents articles També inclou altres
articles d'opinió, experiències, recursos. Tots els
números.

Infancia y Aprendizaje. Madrid. Recerca

Guix. Barcelona. Divulgació Articles d'opinió,
experiències, recursos Tots els números.

Perspectiva Escolar. Barcelona. Divulgació Articles
d'opinió, experiències, recursos Tots els números.

Aula Innovación Educativa. Barcelona. Cada
número està dedicat a dos temes monogràfics als
quals es dediquen diferents articles També inclou
experiències i recursos. Tots els números.

ALTRES REVISTES I LLOCS ON ES PODEN TROBAR:

Aster. França. Recerca. Es pot trobar a l' I.C.E. de
l'U.A.B.

American Biology Teacher (The). USA.
Experiències, recursos didàctics. Es pot trobar al
C.D.C.E. (des de 1979).