

Guia docent de l'assignatura "Didàctica de les ciències experimentals"

2011/2012

Codi: 102089
Crèdits ECTS: 5

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500798 Educació primària	896 Graduat en Educació Primària	OB	3	2

Contacte

Nom : Jose Bonil Gargallo
Email : josep.bonil@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)
Algun grup íntegre en anglès: Sí
Algun grup íntegre en català: Sí
Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

No es contemplen

Objectius i contextualització

Aquesta assignatura respon a la necessitat d'ensenyar ciències a l'aula de primària i està relacionada amb la presència dins el currículum oficial actual d'educació primària de l'àrea de Coneixement del Medi i a la competència bàsica d'interacció amb el medi físic.

El plantejament de l'assignatura dins el pla d'estudi dels mestres d'educació primària pretén ampliar i aprofundir en els continguts i les competències necessàries per tal d'impartir l'assignatura del Coneixement del Medi, fent èmfasi en la selecció, adaptació, disseny i seqüenciació d'activitats d'ensenyament i aprenentatge de les ciències i en la reflexió entorn d'idees importants de didàctica de les ciències per un ensenyament adequat d'aquesta àrea.

Els objectius de l'assignatura són:

- 1) Introduir una visió adequada de la ciència com a activitat humana
- 2) Aprofundir en una visió de l'ensenyament i aprenentatge de la ciència escolar com a activitat que integra la indagació, la modelització i la comunicació (fer, pensar i parlar)
- 3) Conèixer els continguts de ciència escolar bàsics (conceptes clau i models centrals) així com els aspectes didàctics relacionats.
- 4) Dissenyar propostes curriculars (unitats didàctiques i activitats d'ensenyament i aprenentatge) adients per l'escola de primària i d'acord a una visió de la ciència escolar centrada en la modelització.

Competències i resultats d'aprenentatge

1547:EEP01 - Conèixer les àrees curricular de l'Educació Primària, la relació interdisciplinària entre elles, els criteris d'evaluació i el cos de coneixements didàctics en torn als processos d'ensenyament i aprenentatge respectius.

1547:E01.12 - Aplicar el coneixement en didàctica de les ciències per analitzar críticament el currículum i establir relacions d'interdisciplinarietat amb la resta d'àrees curriculars.

1547:EEP02 - Dissenyar, planificar i avaluar processos d'ensenyament i aprenentatge, tant de forma individual com en col·laboració amb altres docents i professionals del centre.

1547:E02.09 - Ser capaç d'elaborar unitats didàctiques innovadores per a l'ensenyament i aprenentatge dels continguts científics de l'àrea de coneixement del medi que incorporin l'atenció a la diversitat i l'enfocament interdisciplinari del currículum.

1547:E02.10 - Ser capaç d'avaluar unitats didàctiques com a forma d'orientar els processos de millora de la qualitat de la docència.

1547:EEP04 - Fomentar la lectura i el comentari crític de text dels diferents dominis científics i culturals continguts al currículum escolar.

1547:E04.09 - Ser capaç d'utilitzar la diversitat de competències cognitivolingüístiques per reflexionar sobre els processos d'ensenyament - aprenentatge de les ciències.

1547:EEP05 - Dissenyar i regular espais d'aprenentatge en contextos de diversitat i que tinguin en compte la igualtat de gènere, la equitat i el respecte cap als drets humans que conformen els valors de la formació ciutadana.

1547:E05.09 - Ser capaç d'avaluar unitats didàctiques com a forma d'orientar els processos de millora de la qualitat de la docència.

1547:E05.10 - Ser capaç d'elaborar unitats didàctiques innovadores per a l'ensenyament i aprenentatge dels continguts científics de l'àrea de coneixement del medi que incorporin l'atenció a la diversitat i l'enfocament interdisciplinari del currículum.

1547:EEP09 - Desenvolupar les funcions de tutoria i d'orientació amb els estudiants i les seves famílies, atenent les necessitats pròpies dels estudiants. Assumir que l'exercici de la funció docent ha d'anar perfeccionant-se i adaptant-se als canvis científics, pedagògics i socials al llarg de la vida.

1547:E09.08 - Ser capaç d'utilitzar la diversitat de competències cognitivolingüístiques per reflexionar sobre els processos d'ensenyament - aprenentatge de les ciències.

1547:EEP14 - Reflexionar entorn les pràctiques d'aula per tal d'innovar i millorar la tasca docent. Adquirir hàbits i destreses per a l'aprenentatge autònom i cooperatiu i promoure'l entre els estudiants.

1547:E14.16 - Ser capaç d'elaborar unitats didàctiques innovadores per a l'ensenyament i aprenentatge dels continguts científics de l'àrea de coneixement del medi que incorporin l'atenció a la diversitat i l'enfocament interdisciplinari del currículum.

1547:E14.17 - Ser capaç d'avaluar unitats didàctiques com a forma d'orientar els processos de millora de la qualitat de la docència.

1547:E14.18 - Demostrar capacitat de crítica d'utilitzar la diversitat de competències cognitivolingüístiques per reflexionar sobre els processos d'ensenyament - aprenentatge de les ciències.

1547:EEP15 - Conèixer i aplicar a les aules les tecnologies de la informació i de la comunicació.

1547:E15.07 - Aplicar de forma significativa els recursos TIC en les propostes didàctiques.

1547:G04 - Generar propostes innovadores i competitives a la investigació i a l'activitat professional.

1547:G04.04 - Ser capaç d'elaborar propostes innovadores per a l'ensenyament i aprenentatge dels continguts científics de l'àrea del coneixement del medi.

1547:MP25 - Comprendre els principis bàsics i les lleis fonamentals de les ciències experimentals (Física, Química, Biologia i Geologia).

1547:MP25.02 - Ser capaç d'utilitzar els models bàsics de les ciències experimentals per interpretar i actuar sobre els fenòmens de la vida quotidiana.

1547:MP26 - Conèixer el currículum escolar d'aquestes ciències.

1547:MP26.03 - Identificar les finalitats, continguts i estructura de les ciències experimentals en el currículum del coneixement del medi en educació primària.

1547:MP27 - Plantejar i resoldre problemes vinculats amb la vida quotidiana.

1547:MP27.01 - Ser capaç d'aplicar el coneixement científic per comprendre i actuar sobre els fenòmens de la vida quotidiana.

1547:MP28 - Valorar les ciències com un fet cultural.

1547:MP28.01 - Demostrar que s'entén la ciència com a part del patrimoni cultural.

1547:T03 - Treballar en equips i amb equips (del mateix àmbit o interdisciplinar).

1547:T03.11 - Demostrar la capacitat de treballar en equip a l'hora de dissenyar una proposta curricular.

1547:T08 - Mantenir una actitud de respecte cap al medi (natural, social i cultural) per fomentar valors, actituds i pràctiques sostenibles, que tinguin en compte la igualtat de gènere, l'equitat i el respecte cap als drets humans.

1547:T08.05 - Demostrar que s'identifiquen, es practiquen i es defensen els drets humans com a coneixement i instrument per a la convivència, així com les actituds d'igualtat de gènere.

1547:T08.06 - Demostrar la capacitat d'incorporar els valors anteriors en el currículum escolar.

1547:T08.07 - Demostrar que s'identifiquen, es practiquen i es defensen actituds de sostenibilitat enfront del món natural.

Continguts

1. Ensenyar i aprendre ciències avui per demà. Perquè ensenyar i aprendre ciències a primària? Què ensenyar i aprendre de ciències? Quina ciència ensenyar? Quines són les idees clau? Què implica un ensenyament de les ciències modelitzador?

2. El disseny de la nostra intervenció docent, la unitat didàctica. Com s'aprenen les ciències? Com ensenyar-les? Quines idees prèvies té l'alumnat? Com les podem fer evolucionar? Com conèixer i ajudar als alumnes a reconèixer els seus punts de partida? Com fer emergir nous coneixements? Com ajudar als alumnes a estructurar i aplicar els nous coneixements? Com avaluar i promoure l'autoregulació de l'aprenentatge? Com promoure la interacció rica a l'aula?

3. El llenguatge a l'aula de ciències. Què vol dir que s'aprèn ciència aprenent a parlar ciència? Quin paper pot tenir la lectura en les classes de ciències? Quines preguntes són les més adients per treballar les ciències a primària?

4. La indagació a l'aula de ciències. Què vol dir un ensenyament i aprenentatge basat en la indagació? Quin paper té l'observació i el treball pràctic en les classes de ciències? Quines activitats experimentals i d'indagació són les més adients per treballar les ciències a primària?

5. Els recursos per l'ensenyament de les ciències: sortides, TICs i equipaments. Quins recursos hi ha per l'ensenyament i aprendre ciències a primària? De quines formes diferents es poden aprofitar les TIC? Com es poden integrar sortides en l'ensenyament i aprenentatge de les ciències?

Metodologia

SESSIONS EN GRAN GRUP:

Exposicions per part del professorat dels continguts i qüestions bàsiques del temari. Es realitza amb tot el grup classe i permet l'exposició dels principals continguts a través d'una participació oberta i activa per part dels estudiants. S'inclouen activitats que poden realitzar-se de forma individual o en parelles i es posen en comú en el grup classe. S'inclou una sortida d'un dia a un equipament per treballar l'aprenentatge basat en problemes.

SEMINARIS

Espais de treball en grup reduïts (1/3 part del gran grup) supervisat pel professorat destinades a iniciar i guiar la planificació, disseny i elaboració d'una Unitat Didàctica per l'ensenyament i aprenentatge de les ciències a primària. També s'inclouen activitats de camp i/o laboratori, i altres activitats diverses s'aprofundeix en els continguts i temàtiques treballades en el gran grup.

TUTORIES

Espais de supervisió que inclouen tutories de resolució de dubtes i de preparació de prova escrita i presentació oral, tutorització on-line (via campus virtual) dels alumnes, seguiment del foro i correccions de treballs via on-line, realització de l'examen i revisions i avaluació de les presentacions orals de la Unitat Didàctica.

TREBALL DE L'ALUMNE

Treball de l'alumne d'elaboració dels informes de seminari, recerca d'informació i materials, prova de recursos i experiments, disseny de la Unitat Didàctica, estudi i preparació de proves, lectures, preparació de presentacions orals, visita a algun equipament científic per compte pròpia realitzat de forma individual i en grup

Activitats formatives

Activitat	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Seminaris	12	0.48	1547:E02.09 , 1547:E02.10 , 1547:E04.09 , 1547:E05.10 , 1547:E14.16 , 1547:E14.18 , 1547:G04.04 , 1547:MP26.03 , 1547:T08.05 , 1547:T08.07 , 1547:T08.06 , 1547:T03.11 , 1547:MP25.02 , 1547:E15.07 , 1547:E14.17 , 1547:E09.08 , 1547:E05.09
Sessions en gran grup	30	1.2	1547:E01.12 , 1547:E04.09 , 1547:E14.18 , 1547:E09.08 , 1547:MP27.01 , 1547:T08.07 , 1547:MP28.01 , 1547:MP26.03 , 1547:MP25.02
Tipus: Supervisades			
Tutorització	20	0.8	1547:E01.12 , 1547:E09.08 , 1547:MP26.03 , 1547:MP25.02 , 1547:E14.18 , 1547:E04.09 , 1547:MP27.01 , 1547:MP28.01
Tipus: Autònomes			
Treball del l'alumne	63	2.52	1547:E01.12 , 1547:E02.10 , 1547:E05.09 , 1547:E09.08 , 1547:E14.17 , 1547:E15.07 , 1547:MP25.02 , 1547:T08.07 , 1547:T08.06 , 1547:T08.05 , 1547:T03.11 , 1547:MP26.03 , 1547:G04.04 , 1547:E14.18 , 1547:E14.16 , 1547:E05.10 , 1547:E04.09 , 1547:E02.09

Avaluació

Per obtenir una qualificació final positiva de l'assignatura s'ha d'haver superat (amb un mínim de 5 sobre 10) cada un dels blocs d'avaluació descrits.

L'assistència a les classes és obligatòria: l'estudiant ha d'assistir a un mínim d'un 80% de classes, en cas contrari es considerarà "no presentat".

Activitats d'avaluació

Activitat	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
BLOC 1: Examen escrit sobre els coneixements adquirits	25	0	0.0	1547:E01.12 , 1547:E04.09 , 1547:E09.08 , 1547:MP25.02 , 1547:MP27.01 , 1547:MP28.01 , 1547:MP26.03 , 1547:E14.18
BLOC 2: Disseny d'una	50	0	0.0	1547:E02.09 , 1547:E02.10 , 1547:E04.09 , 1547:E14.16 ,

Unitat Didàctica de Ciències				1547:E14.18 , 1547:G04.04 , 1547:MP26.03 , 1547:T08.05 , 1547:T08.07 , 1547:T08.06 , 1547:T03.11 , 1547:MP25.02 , 1547:E15.07 , 1547:E14.17 , 1547:E09.08 , 1547:E05.10 , 1547:E05.09
BLOC 2: Participació i realització d'informes corresponents als seminaris i sortides	15	0	0.0	1547:E02.09 , 1547:E04.09 , 1547:E05.09 , 1547:E09.08 , 1547:E14.17 , 1547:E15.07 , 1547:MP25.02 , 1547:T03.11 , 1547:T08.07 , 1547:T08.06 , 1547:T08.05 , 1547:MP26.03 , 1547:G04.04 , 1547:E14.18 , 1547:E14.16 , 1547:E05.10 , 1547:E02.10
BLOC 2: Presentació oral d'una Unitat Didàctica de Ciències	10	0	0.0	1547:E01.12 , 1547:E04.09 , 1547:E05.10 , 1547:E14.16 , 1547:E14.18 , 1547:G04.04 , 1547:T08.07 , 1547:T08.06 , 1547:T08.05 , 1547:T03.11 , 1547:MP28.01 , 1547:E15.07 , 1547:E14.17 , 1547:E09.08 , 1547:E05.09 , 1547:E02.10 , 1547:E02.09

Bibliografia

Driver, R. I alt (1989) *Ideas científicas de la infancia y la adolescencia*. Madrid. Morata.

Izquierdo, M.; Aliberas, J. (2004) *Pensar, actuar i parlar a la classe de ciències*. Bellaterra: Servei de Publicacions UAB

Jorba, J.; Sanmartí, N. (1994) *Enseñar, aprender y evaluar: un proceso de regulación continua*. Madrid: Centro de Investigación y Documentación Educativa

Pujol, R.M. (2001). Les ciències, més que mai, poden ser una eina per formar ciutadans i ciutadanes. *Perspectiva escolar*, 257, 2-8.

Pujol, R.M. (2003) *Didáctica de las Ciencias en la educación primaria*. Madrid: Síntesis

Sanmartí, N. (2007) *10 ideas clave. Evaluar para aprender*. Barcelona: Graó

Documents oficials

Currículum de l'àrea del medi natural, social i cultural. Decret 142/2007, de 26 de juny. DOGC núm.4915 http://www.xtec.es/estudis/primaria/06_curriculum_2007/coneixement_medi_pri.pdf

Annex I. Competències bàsiques .Currículum educació primària - Decret 142/2007 DOGC núm. 4915 http://www.xtec.es/estudis/primaria/06_curriculum_2007/competencies_pri.pdf

Revistes d'Innovació i Recerca en Ensenyament i Aprenentatge de les Ciències

Alambique. <http://alambique.grao.com>

Enseñanza de las ciencias. Revista de Investigación y Experiencias Didácticas. <http://www.raco.cat/index.php/ensenanza>

Ciències: Revista del Professorat de Ciències d'Infantil, Primària i Secundària. http://crecim.uab.cat/revista_ciencias/revista/index.htm

Revistes d'Innovació i Recerca en Ensenyament i Aprenentatge en general (inclouen ciències)

Aula de Innovación Educativa <http://aula.grao.com/>

Perspectiva Escolar <http://www.rosasensat.org/perspectiva/>

Infancia y Aprendizaje <http://www.fia.es/online/framehomepage.php?sos=win>

Projectes curriculars i materials didàctics

(disponibles al CDEC, www.xtec.es/cdec o la biblioteca d'Humanitats, UAB)

IZQUIERDO, M. (Coord.). (1993), *Ciències 6-12*. CDEC. Generalitat de Catalunya

Projecte Primary Science (1995). Nuffield Foundation.

<http://www.nationalstemcentre.org.uk/elibrary/collection/448/nuffield-primary-science>

Projecte Seeds of Science, Roots of Reading. University of California Berkeley

<http://www.scienceandliteracy.org/>

Aplicatiu de Recobriment Curricular (materials didàctics del CDEC)

http://arc-educacio.cat/elements_didactics

Altres

Mapes conceptuals de continguts en progressió d'aprenentatge (del Science Continuum P10, Victoria, Austràlia)

<http://www.education.vic.gov.au/studentlearning/teachingresources/science/scicontinuum/conceptmaps.htm>