

## Didàctica de les ciències experimentals

2014/2015

Codi: 102089

Crèdits: 5

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500798 Educació primària	OB	3	1

### Professor de contacte

Nom: Conxita Márquez Bargalló

Correu electrònic: Conxita.Marquez@uab.cat

### Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: Sí

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

### Equip docent

Maria Roser Nebot Castelló

Anna Marba Tallada

Maria Isabel Hernandez Rodriguez

### Prerequisits

Es recomana tenir aprovada l'assignatura "Ensenyament i aprenentatge del Coneixement del medi natural, social i cultural".

### Objectius

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.

A l'assignatura es fa èmfasi en les idees científiques que cal treballar amb l'alumnat de primària (el que anomenarem continguts de la ciència escolar), i en la manera de plantejar el procés d'ensenyament-aprenentatge com una activitat que integra la indagació, la modelització i la comunicació.

Els objectius de l'assignatura són:

- 1) Identificar i discutir els continguts de ciència escolar bàsics - idees clau- que es treballen a l'Educació primària.
- 2) Aprofundir en la perspectiva del procés d' ensenyament i aprenentatge de la ciència escolar com una activitat que integra la indagació, la modelització i la comunicació (fer, pensar i parlar)
- 3) Conèixer, proposar i avaluar activitats per afavorir el desenvolupament de la competència científica a primària.

### Competències

- Comprendre els principis bàsics i les lleis fonamentals de les ciències experimentals (Física, Química, Biologia i Geologia).
- Conèixer el currículum escolar d'aquestes ciències.
- Conèixer i aplicar a les aules les tecnologies de la informació i de la comunicació.
- Conèixer les àrees curricular de l'Educació Primària, la relació interdisciplinària entre elles, els criteris d'avaluació i el cos de coneixements didàctics entorn als procediments d'ensenyament i aprenentatge respectius.
- 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.
- 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.
- Dissenyar, planificar i avaluar processos d'ensenyament i aprenentatge, tant de forma individual com en col·laboració amb altres docents i professionals del centre.
- Fomentar la lectura i el comentari crític de text dels diferents dominis científics i culturals continguts al currículum escolar.
- Generar propostes innovadores i competitives en la recerca i en l'activitat professional.
- Mantenir una actitud de respecte al medi (natural, social i cultural) per fomentar valors, comportaments i pràctiques que atenguin a la igualtat de gènere, equitat i respecte als drets humans.
- Plantejar i resoldre problemes vinculats amb la vida quotidiana.
- 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.
- Treballar en equips i amb equips (del mateix àmbit o interdisciplinari).
- Valorar les ciències com un fet cultural.

## Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar de forma significativa els recursos TIC en les propostes didàctiques.
2. Aplicar el coneixement en didàctica de les ciències per analitzar críticament el currículum i establir relacions d'interdisciplinarietat amb la resta d'àrees curriculars.
3. Demostrar capacitat de crítica d'utilitzar la diversitat de competències cognitivolingüístiques per reflexionar sobre els processos d'ensenyament - aprenentatge de les ciències.
4. Demostrar la capacitat d'incorporar els valors anteriors en el currículum escolar.
5. Demostrar la capacitat de treballar en equip a l'hora de dissenyar una proposta curricular.
6. Demostrar que s'entén la ciència com a part del patrimoni cultural.
7. Demostrar que s'identifiquen, es practiquen i es defensen actituds de sostenibilitat enfront del món natural.
8. 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.
9. Identificar les finalitats, continguts i estructura de les ciències experimentals en el currículum del coneixement del medi en educació primària.
10. Ser capaç d'aplicar el coneixement científic per comprendre i actuar sobre els fenòmens de la vida quotidiana.
11. Ser capaç d'avaluar unitats didàctiques com a forma d'orientar els processos de millora de la qualitat de la docència.
12. Ser capaç d'elaborar propostes innovadores per a l'ensenyament i aprenentatge dels continguts científics de l'àrea del coneixement del medi.
13. 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.
14. Ser capaç d'utilitzar els models bàsics de les ciències experimentals per interpretar i actuar sobre els fenòmens de la vida quotidiana.
15. Ser capaç d'utilitzar la diversitat de competències cognitivolingüístiques per reflexionar sobre els processos d'ensenyament - aprenentatge de les ciències.

## Continguts

1. Ensenyar i aprendre ciències avui. Per què ensenyar i aprendre ciències a primària? Quina ciència ensenyar? Quines són les idees clau? Què implica un ensenyament de les ciències modelitzador? Com s'aprenen les ciències? Quines característiques té l'activitat científica escolar? Criteris per avaluar activitats des de la perspectiva competencial.
2. Aprendre sobre el cos humà a l'escola primària. Quines són les idees clau? Què en diu el currículum? Quines idees prèvies té l'alumnat? Com les podem fer evolucionar?
3. Aprendre sobre els materials i els seus canvis a l'escola primària. Quines són les idees clau? Què en diu el currículum? Quines idees prèvies té l'alumnat? Com les podem fer evolucionar?
4. Aprendre sobre la Terra i els seus canvis a l'escola primària. Quines són les idees clau? Què en diu el currículum? Quines idees prèvies té l'alumnat? Com les podem fer evolucionar?
5. Aprendre sobre els sistemes físics a l'escola primària. Quines són les idees clau? Què en diu el currículum? Quines idees prèvies té l'alumnat? Com les podem fer evolucionar?
6. Els recursos per l'ensenyament de les ciències: Sortides de camp, treball experimental, TIC.

## 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, en parelles o en petit grup i es posen en comú en el grup classe.

Seminaris:

Espais de treball en grup reduïts (1/3 part del gran grup) supervisat pel professorat destinades a aprofundir en els continguts i temàtiques treballades en el gran grup. També s'inclou una visita obligatòria a un centre de recursos didàctics i una sortida obligatòria d'un matí/tarda a un espai natural.

Tutories:

Tutories de resolució de dubtes, de preparació de prova escrita. Revisions d'exàmens.

Treball de l'alumne:

Treball de l'alumne d'elaboració dels informes de seminari i tasques puntuals vinculades a les sessions en gran grup, recerca d'informació i materials, estudi i preparació de proves, lectures.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Seminaris	15,5	0,62	
Sessions en gran grup	22,5	0,9	
Tipus: Supervisades			
Tutories	25	1	
Tipus: Autònomes			
Treball de l'alumne	62	2,48	

## 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: treball en grup, examen escrit i treball individual.
- Totes les activitats d'avaluació que es realitzen al llarg del curs s'han de lliurar en el termini establert en el programa de l'assignatura i no s'admet recuperació de cap d'elles.
- Les notes dels treballs i de l'examen es penjaran com a màxim 1 mes després de la seva entrega.
- En cas de suspendre l'examen es farà una recuperació en l'horari establert pel professorat. La nota màxima que es podrà obtenir en aquesta recuperació serà 5.
- L'assistència a les sortides és obligatòria. L'estudiant ha d'assistir a un mínim d'un 80% dels seminaris, en cas contrari es considerarà "no presentat".
- D'acord a la normativa UAB, el plagi o còpia d'algun treball es penalitzarà amb un 0 com a nota d'aquest treball, perdent la possibilitat de recuperar-la, tant si és un treball individual com en grup (en aquest cas, tots els membres del grup tindran un 0). Si durant la realització d'un treball i/o prova individual a classe, el professor considera que un alumne està intentant copiar o se li descobreix algun tipus de document o dispositiu no autoritzat pel professorat, es qualificarà el mateix amb un 0, sense opció de recuperació.

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Elaboració d'informes, disseny/ anàlisi d'activitats didàctiques i tasques puntuals en grup	30%	0	0	1, 9, 12, 13, 14
Examen escrit sobre els coneixements adquirits	50%	0	0	2, 3, 4, 6, 9, 10, 11, 14, 15
Realització de tasques individuals vinculades a les sessions de gran grup, seminaris i sortides.	20%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

## Bibliografia

- Arcà, M. (1990). Enseñar Ciencias. ¿Cómo empezar? Reflexiones para una educación científica de base. Barcelona:Paidós.
- Driver, R. I alt (1989) Ideas científicas de la infancia y la adolescencia. Madrid. Morata.
- Giordan, A. (1988). Los orígenes del saber: de las concepciones personales a los conceptos científicos .Sevilla: Díada Editores.
- Giordan, A. (2001). El meu cos, la primera maravella del món. Barcelona: la Campana
- Izquierdo, M.; Aliberas, J. (2004) Pensar, actuar i parlar a la classe de ciències. Bellaterra: Servei de Publicacions UAB
- Izquierdo, M (ccord) (2011). Química a Infantil i Primària. Ed Graó
- Jorba, J.; Sanmartí, N. (1994) Enseñar, aprender y evaluar: un proceso de regulación continua. Madrid: Centro de Investigación y Documentación Educativa
- Márquez, C, Prat, A (coord.) (2010). Competencia científica i lectora a Secundària. L'ús de textos a les classes de ciències. Barcelona: Dossiers Rosa Sensant, 70
- Martí, J. (2012). Aprender ciencias a l'educació primària. Barcelona: Graó

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

Ramiro, E. (2010). *La Maleta de la ciència: 60 experiments d'aire i aigua i centenars de recursos per a tothom*. Barcelona: Graó.

Pujol, R.M. (2003). *Didáctica de les 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.cat/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/c2e48edd-efda-497d-84c6-968f8e99fd7b/coneixement>

Annex I. Competències bàsiques .Currículum educació primària - Decret 142/2007 DOGC núm. 4915

<http://www.xtec.cat/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/c54ef8e6-58a5-4e21-9987-35144cbb88b9/competencie>

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/](http://crecim.uab.cat/revista_ciencias/)

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>

#### Webs d'interès

CDEC (Centre de Documentació i Experimentació en Ciències), <http://srvcnpbs.xtec.cat/cdec/>

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://apliense.xtec.cat/arc/cercador>

Guies Habitat per a l'educació ambiental <http://80.33.141.76/habitat/>

Leer.es <http://www.leer.es>

Grup Kimeia, [grupkimeia.blogspot.com.es](http://grupkimeia.blogspot.com.es)

#### 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>

