

## Seqüenciació i avaluació de l'aprenentatge científicomatemàtic 2014/2015

Codi: 102087

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500798 Educació primària	OT	0	0

### Professor de contacte

Nom: Digna Maria Couso Lagaron

Correu electrònic: Digna.Couso@uab.cat

### Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

### Prerequisits

Es recomana tenir aprovades les assignatures d' "Ensenyament i aprenentatge del Coneixement del Medi Natural, Social, i Cultural" i la de "Didàctica de les Ciències".

### Objectius

El plantejament de l'assignatura dins el pla d'estudi dels mestres d'educació primària pretén introduir i aprofundir en les eines pel disseny i avaluació de seqüències d'ensenyament i aprenentatge de l'assignatura de Coneixement del Medi.

A l'assignatura s'utilitzen les idees científiques (el que anomenem continguts de la ciència escolar) i de didàctica de les ciències (com ara la modelització, el paper del llenguatge, la importància de la contextualització, etc.) apreses a les assignatures obligatòries "Ensenyament i aprenentatge del Coneixement del Medi Natural, Social, i Cultural" i "Didàctica de les Ciències", per tal de dissenyar i planificar tant la implementació com l'avaluació d'activitats i seqüències d'ensenyament i aprenentatge competencials i innovadores a l'aula de primària.

Des d'una visió de l'ensenyament i aprenentatge de les ciències com a pràctica científica escolar, es pretén planificar i avaluar activitats que integren el fer, pensar i parlar ciències a l'aula, es a dir, que promouen la indagació, la modelització i la comunicació i/o argumentació de les ciències en l'alumnat, tot reflexionant sobre la naturalesa de la ciència que reflecteixen aquestes activitats.

Des d'una visió de l'aprenentatge com a progressió de coneixement i competència al llarg de l'escolartització, el disseny i seqüenciació dels aprenentatges es planteja a nivell de conversa, sessió, unitat didàctica, curs i etapa escolar, utilitzant les idees de cicle d'aprenentatge i progressió d'aprenentatge per guiar l'acció docent.

Des del punt de vista de l'avaluació com a regulació dels aprenentatges, l'avaluació es planteja com integrada en el procés d'ensenyament i aprenentatge, on el foment de la metacognició i autoregulació en l'alumnat es considera essencial i es fomenta mitjançant l'ús d'estratègies d'avaluació innovadores com ara la co-avaluació i l'auto-avaluació, així com el disseny compartit de rúbriques d'avaluació.

Finalment, des d'un marc competencial en el que s'ensenyen i aprenen ciències per "actuar" en el món (és a dir, per reflexionar, argumentar, decidir, avaluar, etc. amb coneixement científic), aquestes activitats i seqüències d'ensenyament i aprenentatge han d'estar contextualitzades en contextos adients des del punt de vista de l'ensenyament de les ciències i amb rellevància personal, social o global per l'alumnat. Entre d'altres, es treballaran les controvèrsies socio-científiques com a contextos especialment útils per promoure el pensament crític de l'alumnat.

En resum, els objectius de l'assignatura són:

- 1) Aprofundir en la indagació, la modelització i la comunicació (fer, pensar i parlar) com a pràctiques científiques escolars i planificar i avaluar activitats d'ensenyament i aprenentatge que les integrin.
- 2) Dissenyar i avaluar seqüències d'activitats d'ensenyament i aprenentatge d'acord a les idees de cicle d'aprenentatge i progressió de coneixement als nivells micro i macro.
- 3) Proposar i avaluar activitats d'avaluació des de la perspectiva de l'avaluació com a regulació dels aprenentatges.
- 4) Justificar i utilitzar contextos d'ensenyament i aprenentatge adequats per l'ensenyament de les ciències i rellevants per l'alumnat des del punt personal, social i/o global.

## Competències

- 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.
- 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.
- Generar propostes innovadores i competitives en la recerca i en l'activitat professional.
- 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).

## Resultats d'aprenentatge

1. Elaborar i aplicar els recursos relacionats amb el procés d'ensenyament aprenentatge de les ciències experimentals.
2. Identificar aspectes comuns a totes les ciències experimentals i aprofundir en ells.
3. Identificar, descriure i analitzar les característiques pròpies de la gestió a l'aula de l'àrea de ciències experimentals i l'aplicació d'activitats d'experimentació i ús de les TAC.
4. Planificar situacions d'aprenentatge científic en contextos externs al centre escolar.
5. Saber comunicar i argumentar en les classes de ciències.

## Continguts

1. Les pràctiques científiques escolars a l'aula de ciències: Com són les activitats que integren el fer, pensar i parlar ciències a l'aula? Què és i com promoure la indagació, la modelització i la comunicació i/o argumentació de les ciències en l'alumnat? Quina naturalesa de la ciència reflecteixen aquestes activitats?
2. L'avaluació com a regulació dels aprenentatges: Quines funcions té l'avaluació? Què vol dir avaluar per aprendre? Quina diferència hi ha entre avaluació i regulació?. Quines activitats i estratègies d'avaluació des de la perspectiva formadora podem fer servir? Com es pot promoure l'autoregulació dels aprenentatges?
3. La seqüenciació com a progressió de coneixement: Com s'aprenen les ciències?: idees prèvies i cicle d'aprenentatge. Com podem seqüenciar el coneixement d'acord amb el que sabem de l'aprenentatge? Quins tipus d'activitats didàctiques hi ha?

Com dissenyar l'exploració: Com fem emergir els coneixements de l'alumnat? Amb quin objectiu?

Com dissenyar l'emergència de coneixement: Com fer emergir el coneixement científic a l'aula? (models científics escolars) Com contraposar el punt de vista científic i el propi? (construir, utilitzar

i/o avaluar el model) Quines metodologies d'ensenyament i aprenentatge es poden fer servir: indagació, aprenentatge basat en problemes, aprenentatge per projectes, etc.

Com dissenyar la síntesi de coneixements: Com podem estructurar allò que hem après? (mapes mentals, esquemes, idees clau, diari d'aprenentatge,...) Per a què cal estructurar allò que hem après?

Com dissenyar l'aplicació dels continguts: Com podem aplicar els continguts apresos en diferents contextos? (comunicació/ argumentació)

4. La importància dels contextos d'ensenyament i aprenentatge: Per què contextualitzar? Quins són bons contextos d'ensenyament i aprenentatge? Com utilitzar el context a l'ensenyament i aprenentatge de les ciències?

Un context d'aplicació, les controvèrsies socio-científiques (SSI): Què són? Quins motius hi ha per utilitzar els SSI?. Quin paper hi tenen les dades? Quins serien exemples d'activitats SSI per a primària? Com dissenyar activitats SSI? Com avaluar a les activitats SSI?

## Metodologia

El protagonista en el procés d'ensenyament aprenentatge és l'estudiant i és sota aquesta premissa s'ha planificat la metodologia de l'assignatura tal i com es mostra en el quadre que hi ha a continuació:

- 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 de reflexió, seguiment, construcció d'idees, etc. que poden realitzar-se de forma individual o en petit grup "in situ" i es posen en comú en el grup classe.

- Sessions d'activitats dirigides on s'aprofundiran aspectes relacionats amb el que s'ha exposat en les sessions de gran grup, al treball al laboratori i a les exposicions orals de produccions de l'alumnat. S'inclouen tallers de disseny guiat tant de seqüències didàctiques com d'activitats d'avaluació.

- Activitats autònomes i/o supervisades on l'alumnat haurà d'elaborar tasques relacionades amb les lectures, les exposicions i/o les activitats proposades a classe. En concret, s'haurà de dissenyar una seqüència d'ensenyament i aprenentatge incloent les activitats d'avaluació de la mateixa, així com altres activitats d'aula amb característiques concretes.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Sessions dirigides	45	1,8	1, 2, 3, 4, 5
Tipus: Supervisades			
Activitats supervisades	30	1,2	1, 2, 3, 4, 5
Tipus: Autònomes			
Activitats autònomes	75	3	1, 2, 3, 4, 5

## Avaluació

L'avaluació sumativa de l'assignatura inclou activitats en grup i activitats individuals. Per poder fer mitjana s'ha de treure com a mínim un 4 de cada treball.

#### Bloc 1. Treballs en grup:

- proposta justificada d'una Seqüència d'Ensenyament i Aprenentatge o Unitat Didàctica de ciències complerta (incloent justificació, activitats dissenyades a nivell de l'alumne i guia docent), que es presentarà en format escrit (document word)
- proposta justificada d'una activitat innovadora per l'aula de primària, en concret, per treballar els temes o controvèrsies socio-científiques (SSI) a l'aula (incloent justificació, activitat dissenyada a nivell de l'alumne i guia docent), que es presentarà de forma oral (presentació en ppt)

#### Bloc 2. Treballs individuals:

- una auto-avaluació justificada de la pròpia UD (segons criteris d'avaluació pre-establerts al llarg de l'assignatura)
- dues co-avaluacions justificades de les activitats SSI dissenyades per companys/es (segons criteris d'avaluació prèviament consensuats amb el grup classe sobre una bona activitat SSI).

Concretament, els percentatges de la nota total de l'assignatura s'estableixen de la següent manera:

#### TREBALLS EN GRUP (50% de la nota total)

- 30% nota de la proposta d'UD (75% nota del professor i 25% nota personal de l'informe d'autoavaluació)
- 20% nota de la proposta d'activitat de SSI (50% nota del professor + 25% nota del co-avaluador 1 + 25% nota del co-avaluador 2)

#### TREBALLS INDIVIDUALS (50% de la nota total)

- 20% nota de l'autoavaluació justificada de la UD del propi grup (segons criteris de bona UD)
- 30% nota de les dues co-avaluacions realitzades a l'activitat SSI de dos grups de companys/es (segons criteris de bona activitat SSI)

Al llarg de l'assignatura es poden demanar tasques complementàries sense haver de ser considerades necessàriament tasques d'avaluació però sí d'entrega obligatòria.

Les entregues de treballs es realitzaran prioritàriament via el campus virtual. Es podran habilitar altres vies d'entrega, previ acord amb el professorat, informades via presencial a la classe i via campus virtual. No s'acceptaran treballs entregats per vies no acordades amb el professor/a ni tampoc treballs entregats amb formats incorrectes, que no incloguin el nom dels autors o que s'entreguin fora de termini.

Les notes dels treballs i dels exàmens es penjaran com a màxim 1 mes després de la seva entrega.

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 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.

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".

Per tal d'aprovar l'assignatura, s'han d'haver aprovat els dos blocs avaluats sumativament (treballs individuals i treballs grupals) de forma independent, així com complir els criteris d'assistència, entrega de tasques obligatòries i absència de plagis a dalt esmentats.

### Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Treballs i produccions grupals	50%	0	0	1, 2, 3, 4, 5
Treballs o produccions individuals	50%	0	0	1, 2, 3, 4, 5

## Bibliografia

### Llibres

Arcà, M. (1990). Enseñar ciencias. ¿Cómo empezar? Reflexiones para una educación científica de base. Barcelona: Paidós.

Castelló J. i altres (2005). Coneixement del medi natural: fonamentació teorico-pràctica: educació infantil. Barcelona : Publicacions i Edicions, Universitat de Barcelona

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.

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

[Izquierdo, M.](#) i altres (2011) Química a infantil i primària. Una nova mirada. Barcelona: Graó

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

Pujol, R.M. (2003). Didáctica de les Ciències en la educació primària. Madrid: Síntesis

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

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](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](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](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](http://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](http://arc-educacio.cat/elements_didactics)

AScience Continuum P10 (Victoria, Australia)

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