

Didáctica de las ciencias experimentales

Código: 102089
Créditos ECTS: 5

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500798 Educación Primaria	OB	3	1

Contacto

Nombre: Anna Marbà Tallada

Correo electrónico: Anna.Marba@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: Sí

Algún grupo íntegramente en catalán: Sí

Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente

Antoni Alcázar Salas

Maria Isabel Hernandez Rodriguez

Prerequisitos

Se recomienda tener aprobada la asignatura "Enseñanza y aprendizaje del Conocimiento del medio natural, social y cultural".

Objetivos y contextualización

El planteamiento de la asignatura dentro del plan de estudios de los maestros de educación primaria pretende ampliar y profundizar en los contenidos y las competencias necesarias con tal de impartir la asignatura del Conocimiento del medio.

En la asignatura se hace énfasis en las ideas científicas que se tienen que trabajar con el alumnado de primaria (lo que llamaremos contenidos de la ciencia escolar), y en la manera de plantear el proceso de enseñanza-aprendizaje como una actividad que integra la indagación, la modelización y la comunicación.

Los objetivos de la asignatura son:

- 1) Identificar y discutir los contenidos de ciencia escolar básicos -ideas clave- que se trabajan en la educación primaria.
- 2) Profundizar en la perspectiva del proceso de enseñanza y aprendizaje de la ciencia escolar como una actividad que integra la indagación, la modelización y la comunicación (hacer, pensar y hablar).
- 3) Conocer, proponer y evaluar actividades para favorecer el desarrollo de la competencia científica en primaria.

Competencias

- 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.

Resultados de aprendizaje

1. Aplicar de forma significativa los recursos TIC en las propuestas didácticas.
2. Aplicar el conocimiento en didáctica de las ciencias para analizar críticamente el currículum y establecer relaciones de interdisciplinariedad con el resto de áreas curriculares.
3. Demostrar capacidad de crítica de utilizar la diversidad de competencias cognitivolingüísticas para reflexionar sobre los procesos de enseñanza aprendizaje de las ciencias.
4. Demostrar capacidad de trabajar en equipo a la hora de diseñar una propuesta curricular.
5. Demostrar la capacidad de incorporar los valores anteriores en el currículum escolar.
6. Demostrar que se entiende la ciencia como parte del patrimonio cultural.
7. Demostrar que se identifican, se practican y se defienden actitudes de sostenibilidad frente al mundo natural.
8. Demostrar que se identifican, se practican y se defienden los derechos humanos como conocimiento y instrumento para la convivencia, así como las actitudes de igualdad de género.
9. Identificar las finalidades, contenidos y estructura de la ciencias experimentales en el currículum del conocimiento del medio en educación primaria.
10. Ser capaz de aplicar el conocimiento científico para comprender y actuar sobre los fenómenos de la vida cotidiana.
11. Ser capaz de elaborar propuestas innovadoras para la enseñanza y aprendizaje de los contenidos científicos del área de conocimiento del medio.
12. Ser capaz de elaborar unidades didácticas innovadoras para la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos científicos del área de conocimiento del medio que incorporen la atención a la diversidad y el enfoque interdisciplinario del currículum.
13. Ser capaz de evaluar unidades didácticas como forma de orientar los procesos de mejora de la calidad de la docencia.
14. Ser capaz de utilizar la diversidad de competencias cognitivolingüísticas para reflexionar sobre los procesos de enseñanza aprendizaje de las ciencias.
15. Ser capaz de utilizar los modelos básicos de las ciencias experimentales para interpretar y actuar sobre los fenómenos de la vida cotidiana.

Contenido

1. Enseñar y aprender sobre la Tierra y sus cambios en la escuela primaria. ¿Cuáles son las ideas clave? ¿Qué dice sobre ello el currículum? ¿Qué ideas previas tiene el alumnado? ¿Cómo las podemos hacer evolucionar?
2. Enseñar y aprender sobre los materiales y sus cambios en la escuela primaria. ¿Cuáles son las ideas clave? ¿Qué dice sobre ello el currículum? ¿Qué ideas previas tiene el alumnado? ¿Cómo las podemos hacer evolucionar?
3. Enseñar y aprender sobre los sistemas físicos en la escuela de primaria. ¿Cuáles son las ideas clave? ¿Qué dice sobre ello el currículum? ¿Qué ideas previas tiene el alumnado? ¿Cómo las podemos hacer evolucionar?
4. Enseñar y aprender sobre los seres vivos en la escuela de primaria. ¿Cuáles son las ideas clave? ¿Qué dice sobre ello el currículum? ¿Qué ideas previas tiene el alumnado? ¿Cómo las podemos hacer evolucionar?

Metodología

SESIONES EN GRAN GRUPO:

Exposiciones por parte del profesorado de los contenidos y cuestiones básicas del temario. Se realiza con todo el grupo clase y permite la exposición de los principales contenidos a través de una participación abierta y activa por parte de los estudiantes. Se incluyen actividades que pueden realizarse de forma individual, en parejas o en pequeño grupo y se ponen en común con el grupo clase.

SEMINARIOS:

Espacios de trabajo en grupos reducidos supervisados por el profesorado destinados a profundizar en los contenidos y temáticas trabajadas en grupo grande.

TUTORÍAS:

Tutorías de resolución de dudas, de preparación de prueba escrita. Revisiones de exámenes.

TRABAJO DEL ALUMNO:

Trabajo del alumno de elaboración de los informes de seminario y tareas puntuales vinculadas a las sesiones en grupo grande, búsqueda de información y materiales, estudio y preparación de pruebas, lecturas.

Esta asignatura incluye una salida de dos días (con pernoctación) que se hará conjuntamente con el profesorado de las asignaturas de d'Aprenentatge i desenvolupament II, Educació Musical i Visual i Aprenentatge, i Educació Física i la seva didàctica. La salida se hará los días 9 i 10 de octubre (Grupos 21-41) y 16-17 de octubre (grupos 31-71).

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Seminarios	15,5	0,62	
Sesiones en gran grupo	22,5	0,9	
Tipo: Supervisadas			
Tutorías	25	1	
Tipo: Autónomas			

Evaluación

Para calcular la nota media de la asignatura se tienen en cuenta 3 notas:

- la nota media de las tareas individuales (entrega obligatoria)
- la nota media de las tareas en grupo (entrega obligatoria)
- la nota del examen.

Para poderla calcular es necesario haber sacado un 5 en el examen.

Para poderse presentar al examen es necesario haber entregado todas las tareas (tanto individuales como las de grupo) y haber hecho una tutoría para cada una de las tareas que no se hayan aprobado.

En caso que no se llegue al 5, se podrá hacer una recuperación del examen en el horario establecido por el profesorado. Para poderse presentar a este examen de recuperación es necesario haber hecho un primer examen y haber entregado todas las tareas (tanto individuales como las de grupo) y haber hecho una tutoría para cada una de las tareas que no se hayan aprobado. En caso de aprobar este segundo examen, la nota media de la asignatura será un 5.

Todas las actividades de evaluación que se realizan a lo largo del curso se tienen que entregaren el plazo establecido en el programa de la asignatura.

Las notas de las actividades y del examen se entregaran como máximo un mes después de su entrega.

La asistencia a las salidas es obligatoria. El estudiante debe asistir a un mínimo del 80% de los seminarios. En caso contrario se considerará " no evaluable".

En caso de no superar la prueba final o las actividades formativas, la nota final será de 4.5 (en caso que la mediana sea igual o superior a esta nota) o a la nota mediana (en caso que sea inferior a 4.5).

Para aprobar esta asignatura, es necesario que el estudiante demuestre una buena competencia comunicativa general, tanto oralmente como por escrito, y un buen dominio de la lengua o lenguas vehiculares que consten en la guía docente. En todas las actividades (individuales y en grupo) se tendrá en cuenta, pues, la corrección lingüística, la redacción y los aspectos formales de presentación. El alumnado debe ser capaz de expresarse con fluidez y corrección y debe demostrar un alto grado de comprensión de textos académicos.

En todas las actividades (individuales y en grupo) se tendrán en cuenta la corrección lingüística, la redacción y los aspectos formales de presentación. El alumnado debe ser capaz de expresarse con fluidez y corrección y debe demostrar un alto grado de comprensión de los textos académicos. Una actividad puede ser devuletas (no evaluada) o suspendida si el profesor considera que no cumple con este requisito.

De acuerdo con la normativa UAB, el plagio o copia de algún trabajo se penalizará con un 0 como nota de la actividad, perdiendo la posibilidad de recuperarla, tanto si es un trabajo en grupo (en este caso todos los miembros tendrán un 0) o individual. Si durante la realización del examen o de una actividad en clase, el profesor considera que un alumno está intentado copiar o se les descubre algún tipo de documento o dispositivo no autorizado por el profesor, se calificará el mismo con un 0, sin opción de recuperación

Para otros aspectos más genéricos, se siguen los Criterios y pautas generales de evaluación de la Facultat de Ciències de l'Educació aprobados por la COA a 28 de mayo de 2015 y modificados en la Junta de Facultat del 6 de abril del 2017

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
--------	------	-------	------	---------------------------

Elaboración de informes, diseño/ análisis de actividades didácticas y tareas puntuales en grupo	25%	0	0	1, 9, 11, 12, 15, 14
Examen escrito sobre los conocimientos adquiridos	50%	0	0	2, 3, 5, 6, 9, 10, 13, 15, 14
Realización de tareas individuales vinculadas a las sesiones de gran grupo, seminarios y salidas de campo.	25%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 11, 12, 15, 14

Bibliografía

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 meravella 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 ciències a l'educació primària. Barcelona: Graó

NGSS Lead States (2013). Next Generation Science Standards: For states, by states. Washington, DC: The National Academy Press.

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 Ciències en la educació primària. Madrid: Síntesis

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

Skamp, K. (2012). Teaching primary science constructively. 4th Edition. Cengage Learning.

Documents oficials

Currículum de l'àrea del medi natural, social i cultural. DECRET 119/2015, de 23 de juny, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació primària. <http://portaldogc.gencat.cat/utillsEADOP/PDF/6900/1431926.pdf>

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_ciencies/

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://svcnpbs.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

Altres

Harlen, W. (2010). Principios y grandes ideas de la educación en Ciencias.
http://www.gpdmatematica.org.ar/publicaciones/Grandes_Ideas_de_la_Ciencia_Espanol.pdf

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

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