

Innovació Docent i Iniciació a la Recerca en Didàctica de la Física i la Química

Codi: 45578

Crèdits: 10

2026/2027

Titulació	Tipus	Curs
Formació del Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes	OP	1

Professor/a de contacte

Nom : Begoña Oliveras Prat

Correu electrònic : begona.oliveras@uab.cat

Equip docent

Anna Garrido Espeja

Anna Marba Tallada

Victor Lopez Simo

Carme Grimalt Alvaro

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

No se'n contemplen

Objectius

L'objectiu de l'assignatura és apropar als futurs professors de ciències al coneixement de la didàctica de les ciències així com als documents curriculars vigents.

Al llarg del mòdul es discutiran els resultats més rellevants de la recerca sobre el procés d'ensenyament-aprenentatge de la ciència així com es presentaran recursos per poder integrar aquests coneixements en el disseny dels seus propis materials didàctics, i en l'avaluació dels materials que es poden trobar en obert.

Resultats d'aprenentatge

- CA22 (Gestionar l'actuació docent al centre i l'aula tenint en compte les característiques de la interacció

dialogica, la intencionalitat de les preguntes i el paper docent en l'activació i la regulació dels aprenentatges de la física i la química.) Gestionar l'actuació docent al centre i l'aula tenint en compte les característiques de la interacció dialògica, la intencionalitat de les preguntes i el paper docent en l'activació i la regulació dels aprenentatges de la física i la química.

- CA23 (Integrar els valors i el compromís professional en una educació que contribueixi al desenvolupament d'una societat sostenible, igualitària, diversa i justa que respecti els drets humans en les planificacions, dissenys, adaptacions, implementacions i avaluacions de ciències que es facin.) Integrar els valors i el compromís professional en una educació que contribueixi al desenvolupament d'una societat sostenible, igualitària, diversa i justa que respecti els drets humans en les planificacions, dissenys, adaptacions, implementacions i avaluacions de ciències que es facin.
- KA15 (Seleccionar els aspectes bàsics del currículum i el coneixement professional i didàctic del contingut per programar situacions d'aprenentatge, estratègies d'actuació i estratègies d'avaluació adequades per a l'ensenyament de la física i la química des de la perspectiva del disseny universal de l'aprenentatge.) Seleccionar els aspectes bàsics del currículum i el coneixement professional i didàctic del contingut per programar situacions d'aprenentatge, estratègies d'actuació i estratègies d'avaluació adequades per a l'ensenyament de la física i la química des de la perspectiva del disseny universal de l'aprenentatge.
- KA16 (Identificar els coneixements científics, socials i artístics necessaris per a l'anàlisi i el disseny de projectes d'aula interdisciplinaris que integrin el currículum de física o biologia amb altres matèries.) Identificar els coneixements científics, socials i artístics necessaris per a l'anàlisi i el disseny de projectes d'aula interdisciplinaris que integrin el currículum de física o biologia amb altres matèries.
- SA22 (Aplicar la perspectiva d'equitat de gènere a l'acció educativa a l'aula de ciències, reconeixent les problemàtiques pròpies de l'àmbit científicotecnològic i des d'una mirada interseccional.) Aplicar la perspectiva d'equitat de gènere a l'acció educativa a l'aula de ciències, reconeixent les problemàtiques pròpies de l'àmbit científicotecnològic i des d'una mirada interseccional.
- SA23 (Fonamentar l'acció docent de disseny, implementació i avaluació d'activitats i situacions d'aprenentatge competencials en els coneixements i les estratègies de la didàctica de les ciències i de la física i la química.) Fonamentar l'acció docent de disseny, implementació i avaluació d'activitats i situacions d'aprenentatge competencials en els coneixements i les estratègies de la didàctica de les ciències i de la física i la química.

Continguts

Aquest mòdul consta de dos grans blocs:

Introducció a la Didàctica de les Ciències (4 cr- 11 sessions)

- Introducció a la didàctica i a la professió docent Reflexió sobre la professió docent i el repte d'ensenyar ciències al segle XXI.
- Què és la ciència? Epistemologia i naturalesa del coneixement científic, i la seva relació amb la didàctica de les ciències.
- La pràctica científica. Cal ensenyar ciències a tothom? Quina ciència?
- La modelització. Ensenyar i aprendre ciències com a procés de construcció de models científics
- Idees prèvies Les concepcions alternatives de l'alumnat
- La indagació. Quin és el rol de la indagació a l'aula de ciències?
- L'argumentació Què vol dir argumentar a classe de ciències? Quina vinculació té amb el pensament crític
- Seqüenciació de les activitats Hi ha una manera d'organitzar lògicament les activitats?

La regulació dels aprenentatges Regular vs qualificar

La contextualització de l'aprenentatge. El context, element indispensable en la construcció del coneixement.

Maneres diferents d'organitzar les Situacions d'Aprenentatge: Projectes, Estudis de casos, etc.

Innovació docent i iniciació a la recerca (6cr-17 sessions)

Innovació docent

- El currículum i la programació.
- Avaluar per aprendre
- Criteris d'avaluació
- Disseny universal
- Llenguatge i ciències
- Bones preguntes
- Pensament Crític
- Identitat científica
- Eines Digitals
- Intel·ligència artificial

Iniciació a la recerca

- La pràctica reflexiva: la reflexió sobre la pràctica i la seva relació amb la innovació educativa
- L'observació a l'aula: objectius, models d'observació i instruments
- Bases metodològiques per a la innovació i la recerca educativa
- Tendències actuals de la recerca en la didàctica de les ciències

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Presencial dirigida (magistral expositiva, pràctiques d'aula, exemplificació i estudi de casos)	65	2,6	CA22, CA23, KA15, KA16, SA22, SA23
Activitats no presencials i autònomes	170	6,8	CA22, CA23, KA15, KA16, SA22, SA23
Tutories especialitzades o presencials: col·lectives o individuals	15	0,6	CA22, CA23, KA15, KA16, SA22, SA23

Les hores que s'indiquen per cadascuna de les activitats formatives són orientatives i es poden veure modificades lleugerament en funció del calendari o de les necessitats docents.

En les activitats d'aula es proposarà treballar en petit grup per tal de promoure el màxim la participació de tot l'alumnat.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè l'alumnat completi les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació de materials didàctics	35%	0	0	CA22, CA23, KA15, KA16, SA22, SA23
Disseny d'una activitat de Pensament crític	40%	0	0	CA22, CA23, KA15, KA16, SA22, SA23
Activitat d'Introducció a la didàctica	25%	0	0	CA23, KA15, SA23

Per poder fer mitjana cal haver obtingut una nota de 3,5 mínima en cada activitat. En cas que s'hagi d'aplicar aquest criteri i malgrat la mitjana surti aprovada, la nota que apareixerà serà 3.5

La nota màxima que es pot obtenir a la recuperació és un 5.

Introducció a la Didàctica de les Ciències (20% de la nota del mòdul)

- Activitat d'autoavaluació: El primer dia de classe cada estudiant ha d'elaborar un text sobre com considera que és una classe de ciències ideal. Posteriorment, a l'acabar el bloc se'ls hi retorna el text i han de modificar-lo i justificar-lo amb tot allò que han après a les classes.

Data: dijous 12 de novembre de 12 a 13h

Activitat individual no recuperable

Innovació docent i iniciació a la investigació en didàctica de les ciències (80% de la nota del mòdul)

- Activitat 1. En grup s'avalua un material didàctic, es fa la presentació de l'avaluació i es rep el feedback in situ i individualment se n'elabora l'informe.

Activitat individual, recuperable

50% de la nota del mòdul

Data: Dimecres 3 de febrer de 8 a 13h.

- Activitat 2. Disseny d'una activitat de pensament crític relacionada amb un contingut concret de l'àrea (a partir d'una lectura, d'un vídeo, etc.).

Activitat individual no recuperable.

30% de la nota del mòdul

Data de lliurament a través del CV: 18/12/2026

Avaluació única

Si s'escull aquesta opció, cal realitzar totes les activitats relacionades amb la didàctica de la biologia i de la geologia, el divendres 21 de maig de 8 a 13. En el cas de la classe de ciències ideal, se't proporcionarà un text i hauràs de fer-ne l'avaluació

No avaluable

Es considerarà com a No Avaluable si no s'han entregat 2/3 parts de les activitats d'avaluació (en proporció al pes de l'activitat en la nota)

Recuperació

La nota màxima de les activitats recuperades és un 5.

Altres aspectes importants

Correcció lingüística

Per aprovar aquesta assignatura, cal que l'estudiant mostri una bona competència comunicativa general, tant oralment com per escrit, i un bon domini de la llengua catalana.

En totes les activitats (individuals i en grup) es tindrà en compte, doncs, la correcció lingüística, la redacció i els aspectes formals de presentació. L'alumnat ha de ser capaç d'expressar-se amb fluïdesa i correcció i ha de mostrar un alt grau de comprensió dels textos acadèmics. Una activitat pot ser retornada (no avaluada) si el professor/a considera que no compleix aquests requisits.

No avaluable

Es considerarà com a No Avaluable si no s'han entregat 2/3 parts de les activitats d'avaluació (en proporció al pes de l'activitat en la nota).

Plagi

D'acord amb la normativa UAB, el plagi o còpia d'algun treball, o l'ús de IA sense fer-ne esment es penalitzarà amb un 0 com a qualificació, 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).

Ús de tecnologies d'intel·ligència artificial (IA)

Per a aquesta assignatura, es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) exclusivament en les tasques que permeti el docent de l'assignatura. L'estudiant haurà d'identificar clarament quines parts han estat generades amb aquesta tecnologia, especificar les eines emprades i incloure una reflexió crítica sobre com aquestes han influït en el procés i el resultat final de l'activitat. La no transparència de l'ús de la IA en aquesta activitat avaluable es considerarà falta d'honestedat acadèmica i comportarà una penalització total (zero) en la nota de l'activitat.

Prova de síntesi

Aquesta assignatura no admet prova de síntesi en cas de segona matrícula.

Bibliografia

A cada sessió el professorat aportarà bibliografia específica.

Didàctica de les Ciències

COUSO, Digna; JIMÉNEZ-LISO, Rut; et al (Coord) (2020) Enseñando ciencia con ciencia. Madrid: Fundación Lilly; FECYT. Disponible online en: <https://ddd.uab.cat/record/220343>

DOMÈNECH, Jordi (2019). Aprenentatge basat en projectes, treballs pràctics i controvèrsies. 28 propostes i reflexions per ensenyar Ciències. Premi Marta Mata de Pedagogia 2018. Rosa Sensat.

DOMÈNECH, Jordi (2022) Mueve la lengua, que el cerebro te seguirá. 75 acciones lingüísticas para enseñar a pensar Ciencias. Graó: Barcelona

DOMÈNECH, Jordi (2023) *Aprenentatge Basat en Projectes per a STEM. Breu manual pràctic*. Rosa Sensat: Barcelona.

DRIVER, Rosalín et al. (1991). Ideas científicas en la infancia y la adolescencia. Madrid: Ed. Morata/MEC.

FERNÁNDEZ, Juan. (2021) Educar en la Complejidad. Barcelona: Plataforma Actual

FURMAN, Melina (2022) Enseñar Distinto. Clave Intelectual.

GRAU, Ramon. (2010.) Altres formes de fer ciència. Alternatives a l'aula de secundària. Associació de Mestres Rosa Sensat.

HARLEN, Winnie. (2010). Principios y grandes ideas de la educación en ciencias. Ed. Rosa Devés (www.innovvec.org.mx)

IZQUIERDO, Mercè., ALIBERAS, Joan., (2004). Pensar, actuar i escriure a la classe de ciències. Per un ensenyament de les ciències racional i raonable. Cerdanyola. Publicacions de la UAB.

JIMENEZ- ALEIXANDRE, Maria Pilar (coord). (2003) Enseñar ciencias. Graó.

LÓPEZ-SIMÓ, V., COUSO., D. (2023). *Didàctica de la Física a l'Educació Secundària*. Servei de Publicacions UAB.

MORALES, Mariana FERNANDEZ, Juan (2022) La evaluación formativa. Biblioteca de Innovación Educativa SM.

RUIZ-MARTÍN, Hector (2021) Cómo aprendemos. Barcelona: Graó

SANMARTÍ, Neus (2010) Diez ideas sobre evaluación. Barcelona: Graó

SANMARTÍ, Neus. (2002) Didàctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria. Síntesis Educacion.

La bibliografia específica en relació al currículum és la següent:

Departament d'Educació (2026). Orientacions curriculars de la Matèria de Biologia i Geologia <https://projectes.xtec.cat/nou-curriculum/orientacions-curriculars/orientacions-de-la-materia-de-biologia-i-geologia>

Departament d'Educació (2026). Orientacions curriculars de la Matèria de Física i Química <https://projectes.xtec.cat/nou-curriculum/orientacions-curriculars/orientacions-de-la-materia-de-fisica-i-quimica-de>

Departament d'Educació (2022). Document de suport per al disseny de situacions d'aprenentatge. https://projectes.xtec.cat/nou-curriculum/wp-content/uploads/usu2072/2022/11/20221020_document_de_suport.pdf

Departament d'Educació (2021) Currículum Educació Bàsica. (Annex 1 - Competències, Annex 3 - Biologia i Geologia o Física i Química). Disponible a: https://projectes.xtec.cat/nou-curriculum/educacio-basica/?_ga=2.34632289.1713465783.1668776639-17201627

Departament d'Ensenyament (2018). *El currículum competencial a l'aula. Una eina per a la reflexió pedagògica i la programació a l'ESO*. Descarregat de: <http://xtec.gencat.cat/web/.content/curriculum/eso/orientacions/20180302ProgramacionsESO.pdf>

Gayán Rico, Maria Elena; López Simó, Víctor; Marbà Tallada, Anna. (2024). Sabers, idees clau i contextos a l'educació científica a l'ESO. <https://ddd.uab.cat/record/292468>

Departament d'Educació i Formació Professional (2024) El mapa curricular. Una eina per a la programació curricular a l'educació secundària obligatòria https://projectes.xtec.cat/nou-curriculum/wp-content/uploads/usu2072/2024/10/Document_suport_mapa_curricular.pdf

Pàgina web del Currículum

<https://xtec.gencat.cat/ca/curriculum/eso>

National Science Foundation (2012) A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas

<https://www.nationalacademies.org/projects/DBASSE-CFE-09-16/publication/13165>

Lectures més generalistes però igualment necessàries:

Bueno, D. (2017). *Neurociència per a educadors*. Rosa Sensat.

Ruiz Marin, H.(2023) *Com aprenem?: Una aproximació científica a l'aprenentatge i l'ensenyament*. Barcelona: Graó.

Webgrafia

VVAA Tresor de recursos <https://tresorderecursos.com/>

Portafoli Jordi Domenech <https://jordidomenechportfolio.wordpress.com/>

Programari

Cap

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre.
A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Tipus de docència	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(TEmRD) Teoria (màster RD)	1	Català	anual	matí-mixt