

Titulació	Tipus	Curs
Recerca en Educació	OP	1

Professor/a de contacte

Nom: Lluís Albarracín Gordo

Correu electrònic: lluis.albarracin@uab.cat

Equip docent

Josep Maria Fortuny Aymemí

Anna Marba Tallada

Begoña Oliveras Prat

Lluís Albarracín Gordo

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

No es contemplen

Objectius

L'objectiu d'aquest mòdul és plantejar la investigació al voltant de l'ensenyament de diferents àmbits científics i matemàtics que apareixen en el currículum d'educació infantil, primària i secundària, així com en l'àmbit la formació del professorat.

Resultats d'aprenentatge

1. CA62 (Competència) Formular problemes d'investigació sobre el desenvolupament de la competència i el pensament científic en contextos innovadors i definir-ne preguntes i objectius rellevants.
2. CA63 (Competència) Contrastar les dades d'investigacions i innovacions sobre el desenvolupament de la competència i el pensament científic amb els objectius de l'estudi i el corpus de coneixement disponible per a establir conclusions.

3. KA61 (Coneixement) Identificar les línies d'investigació en el camp de la didàctica de les ciències i de les matemàtiques que tractin el desenvolupament de la competència i el pensament científic i matemàtic en docents i alumnat.
4. KA62 (Coneixement) Identificar els problemes d'aprenentatge de la competència i el pensament científic i matemàtic per a aportar solucions innovadores en relació amb la formació del professorat i l'alumnat.
5. SA47 (Habilitat) Desenvolupar una revisió exhaustiva de la literatura científica relacionada amb una temàtica específica sobre l'aprenentatge d'un contingut d'educació científica i matemàtica.
6. SA48 (Habilitat) Analitzar dades de diferent naturalesa obtingudes en investigacions sobre el desenvolupament de la competència i el pensament científic i matemàtic.
7. SA49 (Habilitat) Presentar una investigació de didàctica de la matemàtica o de didàctica de les ciències experimentals adaptant el registre a la tipologia de comunicació pròpia de les disciplines de la didàctica de les ciències i de les matemàtiques.

Continguts

Els continguts es centraran en els àmbits disciplinaris següents:

- Desenvolupament de la competència i el pensament matemàtic i científic
- Desenvolupament del coneixement i de les competències professionals dels docents de matemàtiques i de ciències

Calendari de les sessions:

CALENDARI DE LES SESSIONS

DESEMBRE 17.30-21 h

5 Presentació de l'assignatura

Recerca sobre la modelització en didàctica de les ciències.

Professora: Anna Marbà Tallada

12 Recerca sobre les progressions d'aprenentatge en didàctica de les ciències

Professora: Anna Marbà Tallada

19 Les tasques competencials a l'ensenyament de les matemàtiques.

Professor: Josep M. Fortuny

GENER 17.30-21h

9 Recerca sobre la competència mirada professional situacions d'ensenyament i aprenentatge de les matemàtiques.

Professor: Josep M. Fortuny

16 Una seqüència d'activitats per desenvolupar la visualització usant un videojoc

Professor: Lluís Albarracín

23 Desenvolupament del pensament crític de l'alumnat a través d'activitats de modelització: el model canvi químic

Professora: Begonya Oliveras

30 Context i modelització en química

Professora: Begonya Oliveras

FEBRER 17.30-21h

13 Esquemes de resolució de problemes de Fermi com a eina de disseny i gestió per al professor

Professor: Lluís Albarracín

20 Donar suport a la modelització matemàtica augmentant el context real en una seqüència de tasques i l'avaluació

Professor: Lluís Albarracín

27 AVALUACIÓ. Presentació activitat d'avaluació 2.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Dirigides	36	1,44	CA62, CA63, KA61, KA62, SA47, SA48, SA49
Tipus: Supervisades			
Supervisades	26	1,04	CA62, CA63, KA61, KA62, SA47, SA48
Tipus: Autònomes			
Autònomes	88	3,52	CA62, CA63, KA61, KA62, SA47, SA48

A cada sessió es presentaran i discutiran les principals línies de recerca i la discussió dels resultats de diferents articles, així com l'anàlisi de dades del tema de la sessió

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes compleixin 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
Activitat de coavaluació	20	0	0	CA62, CA63, KA61
Activitat individual relacionada amb l'anàlisi del contingut	40	0	0	KA62, SA47, SA48, SA49
Activitat individual relacionada amb l'article d'investigació	40	0	0	CA63, KA61, KA62, SA47

1. L'avaluació continuada consta de 3 activitats:

Activitat1: Reflexió al voltant de la lectura crítica d'un article de recerca amb el següent format.

L'estudiant escollirà un article de recerca de l'àrea de didàctica de la matemàtica o didàctica de les ciències i elaborarà un text a partir de les respostes a les preguntes proposades. L'objectiu és fer una lectura crítica de l'article, no cal contestar aquestes preguntes com si fos un qüestionari.

La data de lliurament és el 15 de gener de 2026 a través del CV.

1.Quina és l'àrea d'estudi? Com l'enquadren els o les autors? Quina opinió et mereix la formulació del problema?

2.L'objectiu dels o les autors quin és (o quins són)?¿Explícit/s?

3.Hi ha suposicions implícites?

<divclass="OutlineElement Ltr SCXW8019852 BCX0">

4.Quina són les conclusions? Aquestes conclusions ¿es desprenen de manera lògica de les dades, dels arguments? ¿Hi ha influència de les suposicions inicials a les conclusions?

5. ¿Estàs d'acord amb les conclusions que es presenten en aquest articles? Justifica la teva resposta

6.Si haguessis de entrevistar als o les autors, què els hi preguntaries?

7. Has trobat alguna idea sorprenent, nova i que pot fer canviar el teu enfocament en el teu propi treball?

8. Escriuries un article d'aquest tipus?

9.T'agradaria llegir una continuació?

10. Afegiries altres preguntes a aquesta recerca?

Activitat 2:Anàlisi de la progressió d'un determinat contingut matemàtic o científic. L'objecte d'anàlisi d'aquest treball es concretarà amb els professorat de l'assignatura assignat.

Aquest treball es lliurarà pel CV i s'exposarà davant del grup classe el dia 26 de febrer 2026 (última sessió del mòdul).

Activitat3:Feedback a la presentació feta sobre la progressió del contingut

A partir de les presentacions fetes el 5 de març de 2026 caldrà fer un informe valoratiu (identificant un punt fort i un punt a millorar) d'uns dels treballs presentats que s'enviarà a la persona que l'ha fet.

2. Avaluació única

Aquelles persones que s'acullin a l'opció d'avaluació única hauran de fer la presentació oral l'últim dia de classe, fer el lliurament de l'activitat 1 així com elaborar i entregar el feedback al treball d'un company/a.

3. Recuperació

Tant en l'avaluació continuada com en la única, es contempla la recuperació de les tasques suspeses amb una nota màxima de 5. Per recuperar les activitats d'avaluació, caldrà lliurar un informe justificatiu dels canvis incorporats a les activitats a partir de les aportacions proporcionades pel professorat. El termini de lliurament pel Campus Virtual serà d'una setmana després del lliurament de l'avaluació.

4. No Avaluable

Es considerarà no avaluable la no presentació d'una de les 3 activitats d'avaluació.

D'acord amb la normativa UAB, el plagi o còpia, o ús de IA sense fer-ne esment d'algun treball es penalitzarà amb un 0 com a nota d'aquest treball, perdent la possibilitat de recuperar-la.

Les devolucions de les correccions es faran en els 20 dies següents al lliurament.

Bibliografia

Ärlebäck, J. B., & Albarracín, L. (2024). Fermi problems as a hub for task design in mathematics and stem education. *Teaching Mathematics and its Applications*, 43(1), 25-37. <https://doi.org/10.1093/teamat/hrad002>

Caviedes, S., De Gamboa, G., & Badillo, E. (2024). Mathematical connections involved in area measurement processes. *Research in Mathematics Education*, 26(2), 237-257.

Couso, D., Álvaro, C. G., Simó, V. L., Marbà, A., & Prat, B. O. (2024). Desarrollar la competencia científica. *GRAO 12-18: Tu espacio de referencia en Educación Secundaria*, (1), 58-64.

Dickson, L.; Brown, M.; Gibson, O. (1984). *Children Learning Mathematics: a Teachers' Guide to Recent Research*. London: Cassell.

Drijvers, P.; Doorman, M.; Boon, P.; Reed, H.; Gravemeijer, K. (2010). The teacher and the tool: instrumental orchestrations in the technology-rich mathematics classroom. *Educational Studies in Mathematics*, 75, 213-234.

Fernández, C.; Llinares, S. (2012). Características del desarrollo del razonamiento proporcional en la Educación Primaria y Secundaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 30(1), 129-142.

Garrido, A., & Couso, D. (2025). The IPM cycle: An instructional tool for promoting students' engagement in modeling practices and construction of models. *Journal of Research in Science Teaching*, 62(2), 391-425.

Gobert, J. (2000). A typology of causal models for plate tectonics: Inferential power and barriers to understanding. *International Journal of Science Education*, 22, 9, 937-977.

Grimalt-Álvaro, C., López-Simó, V., & Tena, È. (2025). How Do Secondary-School Teachers Design STEM Teaching-Learning Sequences? A Mixed Methods Study for Identifying Design Profiles. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 23(1), 235-260.

Izquierdo, M. (2005). Hacia una teoría de los contenidos escolares, *Enseñanza de las Ciencias*, 23 (1), 11-122.

Ogborn, J. (2012). Curriculum Development in Physics: Not Quite so Fast. *Scientia in educatione* 3(2), p. 3-15. (article basat en la conferència plenària del catedràtic Jon Ogborn el 03 de juliol de 2012, al The World Conference on Physics Education 2012, Istanbul, Turkey).

Radford, L. (2010). Algebraic thinking from a cultural semiotic perspective. *Research in Mathematics Education*, 12(1), 1-19.

Sauvé, L. (2010). Educación científica y educación ambiental: un cruce fecundo. *Enseñanza de las Ciencias*, 28 (1), 5-18

Enllaços web:

- Centre de Recursos per Ensenyar i Aprendre Matemàtiques (CREAMAT). Generalitat de Catalunya. <http://phobos.xtec.cat/creammat/joomla/>

- Freudental Institute. Utrecht (Netherlands). <http://www.fisme.science.uu.nl/fisme/en/>

- The Nrich Maths Project. Cambridge (UK). <http://nrich.maths.org/frontpage>

Godino, J. D., Batanero, C. & Font, V. (2003). Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Granada. (Recuperable en, <http://www.ugr.es/local/jgodino/>)

Iranzo, N. (2009). Influence of dynamic geometry software on plane geometry problem solving strategies. Unpublished Doctoral Dissertation. Bellaterra, Spain: Universitat Autònoma de Barcelona. (Recuperable en, <http://www.geogebra.org/publications/2009-06-30-Nuria-Iranzo-Dissertation.pdf>)

Programari

No es fa ús de cap programari específic

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través daquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(TEm) Teoria (màster)	1	Català	primer quadrimestre	tarda