

Investigación en Ámbitos Específicos de la Didáctica de las Ciencias y de las Matemáticas

Código: 43929

Créditos: 6

2026/2027

Titulación	Tipo	Curso
Investigación en educación	OP	1

Profesor/a de contacto

Nombre : Begoña Oliveras Prat

Correo electrónico : begona.oliveras@uab.cat

Equipo docente

Begoña Oliveras Prat

Lluís Albarracín Gordo

Anna Garrido Espeja

Flavio Ricardo Guíñez Abarzúa

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

No se contemplan

Objetivos

El objetivo de este módulo es plantear la investigación en torno a la enseñanza de diferentes ámbitos científicos que aparecen en el currículo de infantil, primaria y secundaria, así como la formación del profesorado

Resultados de aprendizaje

- CA62 (Formular problemas de investigación sobre el desarrollo de la competencia y el pensamiento científico en contextos innovadores y formular preguntas y objetivos relevantes.) Formular problemas de investigación sobre el desarrollo de la competencia y el pensamiento científico en contextos innovadores y formular preguntas y objetivos relevantes.
- CA63 (Contrastar los datos de investigaciones e innovaciones sobre el desarrollo de la competencia y

el pensamiento científico con los objetivos del estudio y el corpus de conocimiento disponible para establecer conclusiones.) Contrastar los datos de investigaciones e innovaciones sobre el desarrollo de la competencia y el pensamiento científico con los objetivos del estudio y el corpus de conocimiento disponible para establecer conclusiones.

- KA61 (Identificar las líneas de investigación en el campo de la didáctica de las ciencias y de las matemáticas que aborden el desarrollo de la competencia y el pensamiento científico y matemático en docentes y alumnado.) Identificar las líneas de investigación en el campo de la didáctica de las ciencias y de las matemáticas que aborden el desarrollo de la competencia y el pensamiento científico y matemático en docentes y alumnado.
- KA62 (Identificar los problemas de aprendizaje de la competencia y el pensamiento científico y matemático para aportar soluciones innovadoras en relación con la formación del profesorado y del alumnado.) Identificar los problemas de aprendizaje de la competencia y el pensamiento científico y matemático para aportar soluciones innovadoras en relación con la formación del profesorado y del alumnado.
- SA47 (Desarrollar una revisión exhaustiva de la literatura científica relacionada con una temática específica sobre el aprendizaje de un contenido de educación científica y matemática.) Desarrollar una revisión exhaustiva de la literatura científica relacionada con una temática específica sobre el aprendizaje de un contenido de educación científica y matemática.
- SA48 (Analizar datos de diferente naturaleza obtenidos en investigaciones sobre el desarrollo de la competencia y el pensamiento científico y matemático.) Analizar datos de diferente naturaleza obtenidos en investigaciones sobre el desarrollo de la competencia y el pensamiento científico y matemático.
- SA49 (Presentar una investigación de didáctica de la matemática o de didáctica de las ciencias experimentales adaptando el registro a la tipología de comunicación propias de las disciplinas de la didáctica de las ciencias y de las matemáticas.) Presentar una investigación de didáctica de la matemática o de didáctica de las ciencias experimentales adaptando el registro a la tipología de comunicación propias de las disciplinas de la didáctica de las ciencias y de las matemáticas.

Contenidos

Los contenidos del curso se centrarán en los siguientes ámbitos disciplinares:

- Desarrollo de la competencia y del pensamiento matemático y científico.
- Desarrollo del conocimiento y de las competencias profesionales del profesorado de matemáticas y de ciencias.

En este marco, se abordarán los siguientes bloques temáticos:

- Evolución de la investigación en educación matemática.
- Investigación sobre la modelización en didáctica de las matemáticas: modelos matemáticos y científicos en el ámbito escolar.
- Investigación sobre la propia práctica docente e investigación basada en el diseño (*Design-Based Research*, DBR) en educación matemática.
- Las tareas competenciales en la enseñanza de las matemáticas.
- Investigación sobre la competencia de la mirada profesional en situaciones de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.
- Investigación sobre la modelización en didáctica de las ciencias.
- Desarrollo del pensamiento crítico del alumnado mediante actividades de modelización.
- Modelización, pensamiento sistémico, grandes ideas y trayectorias de aprendizaje desde la didáctica de la biología.
- Investigación sobre el desarrollo de modelos científicos a partir de contextos controvertidos.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Dirigidas	36	1,44	CA62, CA63, KA61, KA62, SA47, SA48, SA49

Autónoma	88	3,52	CA62, CA63, KA61, KA62, SA47, SA48
Supervisadas	26	1,04	CA62, CA63, KA61, KA62, SA47, SA48

A cada sesión se presentarán y se debatirán las principales líneas de investigación, así como los resultados de diferentes artículos. También se llevará a cabo el análisis de datos relacionados con la temática de la sesión.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Actividad individual relacionada con el contenido	40	0	0	KA62, SA47, SA48, SA49
Actividad individual relacionada con el artículo de investigación	40	0	0	CA63, KA61, KA62, SA47
Actividad de coevaluación	20	0	0	CA62, CA63, KA61

1. Evaluación continua

La evaluación continua consta de tres actividades:

Actividad 1. Reflexión a partir de la lectura crítica de un artículo de investigación

El estudiantado seleccionará un artículo de investigación del ámbito de la didáctica de las matemáticas o de la didáctica de las ciencias y elaborará un texto a partir de las respuestas a una serie de preguntas propuestas.

La fecha de entrega será el 14 de enero de 2027 a través del Campus Virtual.

Actividad 2. Análisis de la progresión de un determinado contenido matemático o científico

El objeto de análisis de este trabajo se concretará con el profesorado responsable de la asignatura.

El trabajo deberá entregarse a través del Campus Virtual antes del 4 de marzo de 2027 y se presentará oralmente ante el grupo clase el 4 de marzo de 2027 (última sesión del módulo).

Actividad 3. Retroalimentación sobre la presentación realizada acerca de la progresión del contenido

A partir de las presentaciones realizadas el 4 de marzo de 2027, el estudiantado elaborará un informe de valoración (identificando un punto fuerte y un aspecto de mejora) sobre uno de los trabajos presentados, que se enviará a la persona autora del mismo.

2. Evaluación única

El estudiantado que se acoja a la modalidad de evaluación única deberá realizar la presentación oral el último día de clase, entregar la actividad 1 y elaborar y entregar la retroalimentación sobre el trabajo de un compañero o una compañera.

3. Recuperación

Tanto en la evaluación continua como en la evaluación única se contempla la recuperación de las actividades no superadas, con una calificación máxima de 5.

Para recuperar las actividades de evaluación, será necesario presentar un informe justificativo de las modificaciones incorporadas a partir de las observaciones y orientaciones proporcionadas por el profesorado. El plazo de entrega, a través del Campus Virtual, será de una semana desde la publicación de las calificaciones de la evaluación.

4. No evaluable

Se considerará no evaluable al estudiantado que no presente alguna de las tres actividades de evaluación.

De acuerdo con la normativa de la UAB, el plagio, la copia o el uso de herramientas de inteligencia artificial sin citarlo expresamente en un trabajo serán sancionados con una calificación de 0 en dicha actividad, perdiéndose además la posibilidad de recuperarla.

La devolución de las correcciones se realizará en un plazo máximo de 20 días desde la fecha de entrega de cada actividad.

Bibliografía

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. *GRAÓ 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

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>)

Software

No se usará ningún programario específico

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Tipo de docencia	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TEEm) Teoría (máster)	1	Catalán	primer cuatrimestre	tarde