

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
4314496 Formación de Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas	OB	0	A

## Contacto

Nombre: Jordi Deulofeu Piquet

Correo electrónico: Jordi.Deulofeu@uab.cat

## Equipo docente externo a la UAB

Joaquim Giménez Rodriguez

Jordi Font

Sergi Múria

Vicenç Font Moll

## Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

## Prerequisitos

No se contemplan

## Objetivos y contextualización

La reflexión sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje es un elemento clave para poder introducir innovaciones que los mejoren en futuras implementaciones.

Hace falta pues disponer de herramientas para una planificación, gestión y mejora de los procesos de instrucción y, en particular, es importante conocer el papel de diferentes recursos (manipulativos, audiovisuales, tecnológicos, etc.) y técnicas de evaluación para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La asignatura tiene los objetivos siguientes:

- 1) Conocer y analizar críticamente recursos y materiales manipulativos docentes, para desarrollar los contenidos del currículum mediante recursos didácticos adecuados que permitan atender la diversidad del alumnado y superar las dificultades del aprendizaje matemático.
- 2) Conocer y analizar críticamente recursos TAC para mejorar las metodologías docentes y, en consecuencia, los procesos de aprendizaje.
- 3) Conocer técnicas de evaluación (formativa, diagnóstica,...) para planificar, aplicar y analizar estrategias e instrumentos de evaluación adaptados a las características de las competencias matemáticas que se tienen que desarrollar.
- 4) Conocer criterios para analizar y valorar la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje para formular preguntas y problemas didácticos y hacer propuestas de mejora justificadas en el conocimiento que ha desarrollado la investigación en Educación Matemática.

## Competencias

- Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.
- Comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Conocer, analizar y aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de la enseñanza de las matemáticas.
- Conocer los procesos de interacción y comunicación en el aula y en el centro, dominar destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar el aprendizaje y la convivencia en el aula, y abordar problemas de disciplina y resolución de conflictos.
- Conocer y analizar las características históricas de la profesión docente, su situación actual, perspectivas e interrelación con la realidad social de cada época.
- Diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje con especial atención a la equidad, la educación emocional y en valores, la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, la formación ciudadana y el respeto de los derechos humanos que faciliten la vida en sociedad, la toma de decisiones y la construcción de un futuro sostenible.
- Generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional y en la investigación.
- Hacer un uso eficaz e integrado de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de la enseñanza de las matemáticas, atendiendo al nivel y formación previa de los estudiantes así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.
- Poseer las habilidades de aprendizaje necesarias para poder realizar una formación continua tanto en los contenidos y la didáctica de la Matemática como en los aspectos generales de la función docente.
- Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- Trabajar en equipos y con equipos (del mismo ámbito o interdisciplinares) y desarrollar actitudes de participación y colaboración como miembro activo de la comunidad.

## Resultados de aprendizaje

1. Adquirir habilidades sociales en la relación y orientación familiar.
2. Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
3. Aplicar una propuesta docente innovadora relacionada con un tema del currículo de matemáticas.
4. Colaborar en la realización de propuesta didácticas en grupo.
5. Comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
6. Conocer y utilizar los recursos de la red y el software para enseñar matemáticas en secundaria.
7. Demostrar que conoce la evolución histórica del sistema educativo en Cataluña y España.
8. Demostrar que conoce los distintos tipos de formación continuada.
9. Diseñar actividades de aprendizaje teniendo en cuenta la diversidad de los alumnos.
10. Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
11. Obtener y seleccionar información audiovisual, digital o multimedia y aplicarla al diseño de actividades de aprendizaje.
12. Participar en las propuestas de mejora en los distintos ámbitos de actuación a partir de la reflexión basada en la práctica.

13. Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
14. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
15. Seleccionar, utilizar y elaborar materiales para la enseñanza de las matemáticas.
16. Transformar los currículos de matemáticas en secuencias de actividades de aprendizaje y programas de trabajo.

## Contenido

L  
E  
-  
-

- Recursos específicos para las diversas áreas del currículum.

Bloque 2. Las TAC y el aprendizaje matemático.

- Herramientas asociadas en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que son especialmente útiles para la enseñanza de las Matemáticas. GeoGebra, Wiris, etc.

- Programación: Scratch. Los recursos aportados por la propia red.

- Plataformas de trabajo cooperativo.

Bloque 3. Evaluación competencial y regulación de los aprendizajes.

- Evaluación formativa competencial en matemáticas. Curriculum, Programa KOM. Evaluación de la comunicación, razonamiento y prueba, resolución de problemas y modelización.

- Planificación y análisis de propuestas internas e institucionales: PISA, Competencias Básicas, etc.

- Organización de pruebas diagnósticas y de síntesis. Pruebas de Bachillerato y PPAU.

- Evaluación de competencias transversales. Ciudadanía y matemáticas, aprender a aprender, etc,

- Regulación de los diferentes tipos de actividad matemática. Ejercicios, problemas, proyectos, etc.

- Elementos para el análisis de gestión. Evaluación de las interacciones. Conversación. Comunicación.

Bloque 4. Herramientas para analizar la calidad de propuestas didácticas.

- Tipología de tareas. Planificación y organización de secuencias.

- Indicadores de calidad matemática y didáctica de secuencias de aprendizaje

- Análisis de conexiones. Intramatemáticas y extramatemáticas,

- Análisis y valoración de la calidad de episodios de aula y de secuencias de tareas.

- La formulación e investigación de problemas en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. La difusión de los resultados de la investigación.

## Metodología

De acuerdo con las actividades formativas las clases se basarán en el planteamiento de problemas profesionales y la exemplificación a partir del estudio de casos.

Así mismo, en las clases se realizarán prácticas, tanto individuales como en pequeño grupo, centradas en el análisis de actividades de aprendizaje.

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
<b>Tipo: Dirigidas</b>			
Exposiciones	18	0,72	6, 9, 10, 11, 12, 15, 16
Resolución de problemas profesionales	18	0,72	1, 2, 4, 5, 6, 10, 12, 14, 15, 16
<b>Tipo: Supervisadas</b>			

Desarrollo de prácticas profesionales	20	0,8	1, 2, 4, 5, 8, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16
<b>Tipo: Autónomas</b>			
Estudio personal	64	2,56	2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 13, 15, 16

## Evaluación

Requisitos para tener derecho a la evaluación final:

Asistencia a un mínimo del 80% de las sesiones de clase.

Entrega de todas las prácticas y ejercicios de evaluación dentro de los plazos indicados, y su evaluación positiva (calificación mínima: 5) de cada uno de ellos.

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Análisis de la calidad de episodios de aula	30%	10	0,4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 14, 15
Elección de recursos para el diseño de tareas	45%	12	0,48	2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 13, 15, 16
Justificación de propuestas de gestión y evaluación	25%	8	0,32	1, 2, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 16

## Bibliografía

- Alsina, C., Nelsen, R. B. (2006). Math Made Visual. Creating images for understanding Mathematics. MAA, Washington.
  - Alsina, C., Burgués, C., Fortuny, J.M. (1991). Materiales para construir la geometría. Col·lecció Matemàticas: cultura y aprendizaje, número 11. Ed. Síntesis, Madrid.
  - Badillo, E.; García, L.; Marbà, A. y Briceño, M. (2012). El desarrollo de competencias en las clases de ciencias y matemáticas. . Mérida, Venezuela: Universidad de los Andes.
  - CREAMAT Centre de Recursos per Ensenyar i Aprendre Matemàtiques (Departament d'Educació): <http://phobos.xtec.cat/creamat/joomla/>.
  - Font, V. (2005). Reflexión en la clase de Didáctica de las Matemáticas sobre una "situación rica", en Badillo, E. Couso, D., Perafrán, G., Adúriz-Bravo, A. (eds) Unidades didácticas en Ciencias y Matemáticas (pp. 59-91). Magisterio: Bogotá.
  - Font, V.; Giménez, J.; Larios, V. y Zorrilla, J. F. (2012). Competencias profesionales del profesor de matemáticas de secundaria y bachillerato. Barcelona: Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.
  - Goñi, J. M. (Ed.), Didáctica de las matemáticas. Formación del profesorado de secundaria en matemáticas. Barcelona: Editorial Graó/Ministerio de Educación
  - Hernán, F., Carrillo, E. Recursos en el aula de Matemáticas. Col·lecció Matemàticas: cultura y aprendizaje, número 34. Ed. Síntesis, Madrid, 1991.
  - Vanegas, Y. y Giménez, J. (2011) Aprender a evaluar como regulación y análisis de la actividad matemática. UNO. Revista de Didáctica de las Matemáticas, 57, 84 - 92.
- Cada profesor indicará la bibliografía específica de su parte.