

Titulación	Tipo	Curso
Teaching in Secondary Schools, Vocational Training and Language Centres	OP	1

Contacto

Nombre: Genaro Gamboa Rojas

Correo electrónico: genaro.degamboa@uab.cat

Idiomas de los grupos

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

Prerrequisitos

El dominio de las matemáticas que constituyen el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Objetivos y contextualización

Al finalizar el Máster, los estudiantes deben ser competentes en:

Utilizar fundamentos de la didáctica de la matemática para la interpretación del pensamiento matemático de los estudiantes en un contexto de aula dirigido a la toma de decisiones relacionadas con el diseño, gestión y evaluación de la actividad matemática que se produce en el aula.

Conocer y utilizar las características del aprendizaje de las matemáticas para diseñar, gestionar y evaluar actividades matemáticas en la educación secundaria y bachillerato.

Conocer y utilizar recursos didácticos para diseñar y gestionar situaciones de aprendizaje que fomenten el pensamiento matemático.

Conocer e interpretar los elementos curriculares que determinan cómo debe ser la enseñanza de las matemáticas (competencias específicas, saberes y sentidos).

Conocer recursos de gestión de aula para fomentar la comunicación y el razonamiento en la clase de matemáticas.

Conocer y utilizar herramientas de evaluación formadora y formativa que ayuden al alumnado a autorregular su aprendizaje.

Resultados de aprendizaje

1. CA50 (Competencia) Crear situaciones de aprendizaje ejemplares que promuevan el aprendizaje competencial e inclusivo de las matemáticas, incluyendo actividades de resolución de problemas, de modelización matemática o de integración de la historia de las matemáticas como disciplina de conocimiento, entre otras.
2. CA51 (Competencia) Aplicar los aspectos clave de la evaluación formativa y formadora integrados en ejemplos paradigmáticos de evaluación del aprendizaje de las matemáticas.
3. CA52 (Competencia) Demostrar competencia digital docente propia del profesorado de matemáticas, incluyendo el uso adecuado de programas de geometría dinámica, instrumentos digitales de medida, simulaciones y sensores en tiempo real, entre otros.
4. KA34 (Conocimiento) Describir situaciones con potencial de mejora en la autoobservación y coobservación de situaciones de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, ya sean presenciales o en vídeo, tanto en aulas reales como simuladas, identificando aspectos clave positivos y problemáticos desde la perspectiva de la didáctica de las matemáticas.
5. KA35 (Conocimiento) Recordar los contenidos curriculares de las matemáticas, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos.
6. SA43 (Habilidad) Fundamentar la propia acción docente de diseño, implementación y evaluación de actividades y situaciones de aprendizaje competenciales en los conocimientos y estrategias de la didáctica de las matemáticas.
7. SA44 (Habilidad) Aplicar los contenidos disciplinarios y del currículum de matemáticas de la etapa de educación secundaria desde una visión alfabetizadora y educativa para toda la sociedad.
8. SA45 (Habilidad) Evaluar información científica y educativa desde la perspectiva del pensamiento crítico aplicada a la enseñanza de las matemáticas, incluyendo el dominio y la aplicación del conocimiento propio del área de investigación en didáctica de las matemáticas.

Contenido

Contenidos

1. Introducción a la didáctica de las matemáticas

- 1.1 La educación matemática
- 1.2 El aprendizaje de las matemáticas
- 1.3 Matemáticas competenciales y el nuevo currículo
- 1.4 La enseñanza de las matemáticas

2. Análisis matemático y didáctico de los contenidos matemáticos curriculares de primaria

- 2.1 Geometría plana y del espacio
- 2.2 Números reales y complejos
- 2.3 Medida
- 2.4 Álgebra: funciones, ecuaciones e inecuaciones
- 2.5 Probabilidad y estadística

3. Diseño, planificación y análisis del trabajo en el aula de matemáticas en secundaria y bachillerato

- 3.1 Diseño de actividades en el aula de matemáticas
- 3.2 Análisis didáctico y matemático de situaciones de aula de secundaria
- 3.3 Diseño de secuencias didácticas competenciales en el aula de matemáticas en secundaria

4. La resolución de problemas

- 4.1 Problemas y actividades ricas en matemáticas
- 4.2 Heurísticas de resolución de problemas
- 4.3 El rol de la comunicación en la resolución de problemas
- 4.4 La resolución de problemas como motor histórico del desarrollo del conocimiento matemático

- 5. Evaluación de la actividad matemática en el aula de secundaria y bachillerato

- 5.1 Contenidos de evaluación en matemáticas: conceptos, procesos, competencias
- 5.2 Formas de evaluación de prácticas matemáticas: evaluación, corrección, calificación
- 5.3 Momentos de la evaluación en el aprendizaje de las matemáticas: inicial, continua, sumativa, final

- 6. Gestión del aula de matemáticas de secundaria y bachillerato

- 6.1 Metodologías de trabajo en el aula para promover la comunicación y el razonamiento matemáticos
- 6.2 Recursos para el trabajo en el aula de matemáticas: tecnológicos, lingüísticos, manipulativos y lúdicos
- 6.3 Aportaciones de la investigación en didáctica de las matemáticas al diseño de secuencias didácticas de matemáticas

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Actividades dirigidas - Asistencia y participación en clases magistrales, prácticas de laboratorio, salidas, etc., y la realización y evaluación de las actividades propuestas.	97,5	3,9	CA50, CA51, CA52, KA34, KA35, SA43, SA44, SA45, CA50
Tipo: Supervisadas			
Actividades supervisadas - Realización, revisión y evaluación de los trabajos propuestos (informes, estudios de caso, resolución de problemas, exposiciones).	75	3	CA50, CA51, CA52, KA34, KA35, SA43, SA44, SA45, CA50
Tipo: Autónomas			
Actividades autónomas - Análisis de lecturas y propuestas de innovación didáctica, realización de informes, diseño de actividades, análisis y resolución de casos.	202,5	8,1	CA50, CA51, CA52, KA34, KA35, SA43, SA44, SA45, CA50

La metodología combina actividades dirigidas, supervisadas y autónomas. Los estudiantes tendrán un rol activo, participando en simulaciones de clases de secundaria.

- Actividades dirigidas (25%)
Asistencia y participación en clases magistrales, prácticas de laboratorio, salidas, etc., y la realización y evaluación de las actividades propuestas.
- Actividades supervisadas (5%)
Realización, revisión y evaluación de los trabajos propuestos (informes, estudios de caso, resolución de problemas, exposiciones).
- Actividades autónomas (70%)
Análisis de lecturas y propuestas de innovación didáctica, realización de informes, diseño de actividades, análisis y resolución de casos.

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

En esta asignatura se plantean actividades para desarrollar la CDD del alumnado. En particular, se trabajará el uso adecuado de programas de geometría dinámica, instrumentos digitales de medición, simulaciones y sensores en tiempo real, entre otros.

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 de análisis matemático y didáctico de materiales y producciones de alumnos	50%	0	0	KA34, KA35, SA43, SA44
Actividad de diseño e implementación de actividades ricas en el aula: diseño, implementación y análisis de actividades matemáticas ricas	40%	0	0	CA50, CA51, CA52, SA43, SA45
Actividad de evaluación de introducción a la didáctica	10%	0	0	KA34, KA35, SA43, SA44

Para aprobar esta asignatura, el estudiante debe mostrar una buena competencia comunicativa general, tanto oral como escrita, y un buen dominio de la lengua catalana.

Todas las tareas deben entregarse dentro del plazo establecido. Si no se entregan dentro del plazo, se habilitará un período adicional de una semana, pero la evaluación de cada actividad tendrá un tope máximo de un 5 sobre 10.

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo a lo largo de todo el semestre académico mediante las actividades que se indican a continuación:

- Actividad de evaluación de introducción a la didáctica (10%): Esta actividad se realiza en parejas y deberá entregarse al finalizar el primer bloque de introducción a la didáctica de las matemáticas.
- Actividad de análisis matemático y didáctico de materiales y producciones de alumnos (50%): Esta actividad se realiza individualmente y está vinculada a los bloques temáticos que marca el currículo y deberá entregarse al finalizar el bloque correspondiente.
- Actividad de diseño e implementación de actividades ricas en el aula: diseño, implementación y análisis de actividades matemáticas ricas (40%): Esta actividad se realiza en grupos y está vinculada a los bloques temáticos que marca el currículo y deberá entregarse y presentarse al finalizar el bloque correspondiente.

Para superar el módulo es necesario entregar todas las actividades de evaluación y obtener una nota mínima de 5 puntos sobre 10 en cada una de ellas. En caso de no superar alguna actividad de evaluación, se abrirá un período de 10 días hábiles para recuperarla, contando desde el día en que se comunica la nota. Si se debe recuperar la actividad de diseño e implementación de actividades ricas en el aula, se habilitará un período de 10 días hábiles para realizar la recuperación presencial, contando desde el día de finalización de la docencia de la asignatura.

La devolución de los trabajos y controles se realizará como máximo 20 días hábiles después de la fecha de entrega y/o realización.

El plagio se considera una infracción grave; si se detecta plagio en un trabajo, este quedará invalidado, deberá repetirse y la calificación máxima será un 5.

Es primordial un uso correcto y adecuado de la lengua en todas las entregas. La corrección lingüística se tendrá en cuenta en la evaluación de todos los trabajos.

Se recibe la calificación de "no evaluable" si el estudiante no ha presentado trabajos cuya suma corresponda a más de un tercio de la calificación final.

Esta asignatura no permite prueba de síntesis en caso de segunda matrícula.

Para esta asignatura, se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) exclusivamente en las tareas que lo permita el docente de la asignatura. El estudiante deberá identificar claramente qué partes han sido generadas con esta tecnología, especificar las herramientas empleadas e incluir una reflexión crítica sobre cómo estas han influido en el proceso y el resultado final de la actividad. La no transparencia en el uso de IA en esta actividad evaluable se considerará falta de honestidad académica y conllevará una penalización total (cero) en la nota de la actividad.

Evaluación única

Los estudiantes que se acojan a la evaluación única deben seguir el desarrollo de la asignatura, asistiendo a clase con regularidad y con las mismas condiciones de asistencia que los estudiantes de evaluación continua. Presentarán todas las actividades de evaluación de forma individual en una única fecha al final del período de sesiones y deberán superar una prueba de validación para cada una de las actividades. Las actividades deberán entregarse durante las dos últimas semanas del calendario docente de la asignatura.

Bibliografía

Albarracín, L., & Årleback, J. B. (2022). Esquemas de resolución de problemas de Fermi como herramienta de diseño y gestión para el profesor. *Educación Matemática*, 34(2), 289-309.

Albarracín, L., & Gorgorió, N. (2014). Devising a plan to solve Fermi problems involving large numbers. *Educational Studies in Mathematics*, 86(1), 79-96.

Alsina, C. Burgués, C. Fortuny. 2001. "Ensenyar Matemàtiques". Graó.

Azcarate, C., Deulofeu, J. (1998-2004) Guías Praxis para el profesorado. Matemáticas.ESO. Madrid: Wolters Kluwer. On-line (articles) a: <http://www.guiasensenanzasmedias.es/indexESO.asp>

Ascher, M. (1991) Ethnomathematics. Belmont, California: Wadsworth

Bishop, A. (1999) Enculturación matemática. Barcelona: Paidós Ibérica

Cockroft, W.H. (1985) Las matemáticas sí cuentan. Informe Cockroft. Madrid. MEC 4 (Versión original en inglés: Mathematics Counts. Crown. 1982).

Corbalán, F. (1998) Juegos matemáticos para secundaria y bachillerato. Madrid: Síntesis

Courant, R., Robbins, H. (1979) ¿Qué es la matemática? Madrid: Aguilar

Generalitat de Catalunya. (2022). DOGC 8762. DECRET 175/2022, de 27 de setembre, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació bàsica.

Gardner, M. (2009) ¡Ajá! Inspiración. Barcelona: RBA

Goñi, J.Ma (Editor) (2010a) Matemáticas. Complementos de Formación disciplinar. Barcelona: Graó.

Goñi, J.Ma (Editor) (2010b) Didáctica de las Matemáticas. Barcelona: Graó.

Goñi, J.Ma (Editor) (2010c) Matemáticas. Investigación, innovación y buenas prácticas. Barcelona: Graó.

López, M., Albarracín, L., Ferrando, I., Montejo, J. Ramos, P., Serradó, A., Thibaut, Mallavibarrena, R. (2020). La Educación Matemática en las enseñanzas obligatorias y el bachillerato. En D. Martín, T. Chacón, G. Curbera, F.

Marcellán y M. Siles (Coord.), Libro Blanco de las Matemáticas (pp. 1-94). Madrid: RSME.

Mason, Burton, Stacey. (1988). Pensar matemáticamente. Barcelona: Labor-MEC.

NCTM. (2004). Principios y Estándares para la Educación Matemática. Sevilla: Sociedad Andaluza de Educación Matemática "Thales". Versió original en anglès a: <http://www.nctm.org/>

Moore, D. (1995) Estadística aplicada básica. Antoni Bosch editor, Barcelona

Pérez, A., Sánchez, M. (Editores) (2009) Matemáticas para estimular el talento: actividades del proyecto Estalmat. Sevilla: Sociedad Andaluza de Educación Matemática "Thales".

Pólya, G. (1965) Como plantear y resolver problemas. Mexico: Ed. Trillas.

Pólya, G. (1981) Mathematical Discovery. New York: J. Wiley and Sons

Steen, L.A. i altres (2006) Las matemáticas en la vida cotidiana. Madrid: Addison-Wesley/ Universidad Autónoma de Madrid.

Varis autors (2011). Col·lecció de RBA "el mundo es matemático". Qualsevol llibre pot ser útil

Webs d'interès:

<http://phobos.xtec.cat/creammat/joomla/> (CREAMAT. Centre de Recursos per ensenyar i aprendre matemàtiques. Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació)

<http://www.divulgamat.net/> (Divulgamat: Centro Virtual de Divulgación de las matemáticas).

<http://nrich.maths.org/frontpage>

Software

En esta asignatura se plantean actividades para desarrollar la CDD del alumnado.

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. 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

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TEmRD) Teoria (màster RD)	1	Catalán	anual	manaña-mixto