

Titulación	Tipo	Curso
Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas (Espec. Matemáticas)	OB	1

Contacto

Nombre: Albert Mallart Solaz

Correo electrónico: albert.mallart@uab.cat

Equipo docente

Kristina Markulin

Noemí Ruiz Munzón

(Externo) Antoni Gascó

(Externo) David Virgili

(Externo) Joan Carles Naranjo

(Externo) Joan Vicenç Gomez Urgelles

(Externo) Maria Rosa Massa Esteve

(Externo) Sergi Múria

(Externo) Xavier Pons

Idiomas de los grupos

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

Prerrequisitos

No hay requisitos

Objetivos y contextualización

Este módulo pretende aportar los complementos matemáticos más relevantes para enseñar matemáticas a secu

1 . Conceptos clave y Resolución de Problemas (3 ECTS)

. El objetivo de este bloque es la utilización de los problemas para incentivar y motivar el aprendizaje de las matemáticas.

2 . Temas clave de matemáticas desde una perspectiva histórica (4 ECTS)

. La enseñanza de las matemáticas requiere disponer de un conocimiento sólido de la materia que vaya más allá de la memorización.

3 . Modelización (3 ECTS)

. La modelización matemática es una parte importante del Currículum de Secundaria. El preámbulo del Currículum de Secundaria establece que la modelización matemática es una herramienta fundamental para la comprensión de la realidad y la resolución de problemas. La modelización matemática es una parte importante del Currículum de Secundaria. El preámbulo del Currículum de Secundaria establece que la modelización matemática es una herramienta fundamental para la comprensión de la realidad y la resolución de problemas.

Resultados de aprendizaje

1. CA03 (Competencia) Adoptar un comportamiento ético de compromiso y de respeto con la sociedad, el alumnado, la profesión docente, la comunidad educativa y la institución escolar en el marco del código deontológico de la profesión docente.
2. CA09 (Competencia) Construir la identidad matemática que sustenta el desarrollo profesional con el compromiso para una educación que contribuya al desarrollo de una sociedad sostenible, igualitaria, diversa y justa que respete los derechos humanos.
3. CA10 (Competencia) Aplicar los contenidos disciplinares y del currículum desde una visión de alfabetización y educación para todos.
4. CA11 (Competencia) Trabajar en equipo de forma cooperativa para la co-creación de propuestas, diseños y actuaciones conjuntas, en el ámbito de la enseñanza de las matemáticas.
5. KA06 (Conocimiento) Reconocer los aspectos básicos del currículum de matemáticas y el conocimiento profesional y didáctico del contenido matemático, para programar situaciones de aprendizaje, estrategias de gestión del aula y estrategias de evaluación en el ámbito de las matemáticas.
6. SA05 (Habilidad) Analizar las acciones docentes del aula de matemáticas, informadas en evidencias, con la finalidad de mejorar los procesos y los resultados de aprendizaje de las matemáticas.
7. SA06 (Habilidad) Demostrar competencia digital docente y acompañar al alumnado en su uso de las herramientas digitales para aprender matemáticas.
8. SA07 (Habilidad) Integrar una visión humanista que integre la modelización matemática, con elementos científicos, sociales y artísticos para la interpretación de la realidad y su relación con las matemáticas.

Contenido

Conceptos clave y resolución de problemas (3crédits)

Temas claves de matemática desde una perspectiva histórica (4 créditos)

Modelización Matemática (3 créditos)

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Casos prácticos	30	1,2	CA03, CA09, CA10, CA11, KA06, SA05, SA06, SA07, CA03
Exposiciones profesor	30	1,2	CA03, CA09, CA10, CA11, KA06, SA05, SA06, SA07, CA03
Tipo: Supervisadas			
Análisis situaciones modelización	30	1,2	CA03, CA09, CA10, CA11, KA06, SA05, SA06, SA07, CA03
Tipo: Autónomas			
Estudio personal	50	2	CA03, CA10, KA06, SA05, SA07, CA03
Propuestas de actividades	60	2,4	CA03, CA09, CA10, CA11, KA06, SA05, SA06, SA07, CA03

Todas las sesiones presenciales serán con todo el grupo clase. Sin embargo, tal como se indica en la metodología

La metodología contemplará las siguientes tipologías de actividades:

- Exposición del profesorado.
 - Utilización del campus virtual. Foros de debate.
 - Trabajo cooperativo.
 - Exposiciones del alumnado.
 - Trabajo personal del alumnado.
 - Estudio de casos y trabajo práctico en el aula.
 - Mecanismos de vinculación de la teoría y trabajos realizados con las sesiones prácticas.
- La metodología docente y la evaluación propuestas pueden experimentar

La metodología propuesta supone un desarrollo presencial de la asignatura. Si hubiera que pasar a un desarrollo

y la parte práctica se haría presencial, pero dividiendo el grupo en dos subgrupos. Si hubiera que volver a un co

de acuerdo con el cronograma de la asignatura.

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
Trabajo en grupo de historia de las matemáticas	40%	20	0,8	CA03, CA09, CA10, CA11, KA06, SA05, SA06, SA07
Trabajo práctico de modelización	30%	15	0,6	CA03, CA09, CA10, CA11, KA06, SA05, SA06, SA07
Trabajo práctico de resolución de problemas	30%	15	0,6	CA03, CA09, CA10, CA11, KA06, SA05, SA06, SA07

El estudiantado puede escoger entre la evaluación continua y la evaluación única.

Se pueden hacer validaciones concretas para garantizar la autoría y la adquisición de competencia en caso de s

Serán requisitos para tener derecho a la evaluación en cualquier de las modalidades:

- La asistencia obligatoria a un mínimo del 80% de las sesiones de clase.
- La entrega de todas las prácticas y ejercicios de evaluación dentro de los plazos indicados.
- Ninguna actividad de evaluación no podrá representar más del 50% de la calificación final del módulo. En caso TFM)
, y se ajustará a las condiciones -data y formato- establecidas por el docente responsable de la actividad suspen
- Los comentarios y/o las calificaciones de las actividades libradas por el estudiantado se proporcionarán en un p

Modalidad por evaluación continua:

El conjunto de actividades de evaluación será el siguiente:

Conceptos clave y resolución de problemas (30% del módulo)

Un 50% de la evaluación en un trabajo final en grupos de máximo 3, un 40% de los trabajos o actividades a lo largo del curso.

El plazo máximo para entregar el trabajo será el último día de las clases de esta parte.

Modelización Matemática (30% del módulo)

La evaluación se basará en los trabajos y actividades que proponga el profesorado responsable de esta parte de la asignatura.

Temas claves de matemática desde una perspectiva histórica (40% del módulo)

La evaluación queda repartida con un peso del 50% trabajo final y 40% el trabajo en grupo de las actividades propuestas.

Los trabajos, por cualquier de los grupos, hace falta que sean librados dentro de los plazos que indiquen los res

Modalidad por evaluación única:

El estudiantado que opte por la evaluación única hará falta que el último día del módulo (o el día que se designe

La calificación final del módulo será, tal como está indicado en la guía docente, de un 40% la parte de historia, u

Resumen de ambas modalidades:

La nota final se acontece del resultado de la operación:

$0,3 \times \text{Nota de conceptos clave y resolución de problemas} + 0,3 \times \text{Nota de modelización} + 0,4 \times \text{Nota de perspect}$

Será obligatorio tener una nota igual o superior a 4 puntos en cada parte para hacer el promedio.

Recuperación

La Fase V, antes de redactar el TFM

, será el periodo destinado para recuperar la parte del módulo suspendida que sea recuperable, según indique e

Bibliografía

Conceptes clau i resolució de problemes i modelització

Bibliografia bàsica

- Blum, W.; Galbraith, Henn, H.W. And Niss, M.. (2007) *Modelling and applications in mathematics education*. 1 ed. New York: Springer.
- COMAP.2000. "Matemáticas y vida cotidiana". Addison-Wesley
- Courant, R i Robbins, H. (1971) *¿Qué es la matemática?* Madrid. Aguilar.
- Deulofeu, J. i Altres (2016). "Aprender a enseñar matemáticas en la educación secundaria obligatoria". Editorial Síntesis.
- Davis, P. i Hersh, R. (1988) *Experiencia matemática*. Barcelona. Labor. (Traducció de l'obra (1982) *The Mathematical Experience*. Boston. Birkhäuser.)
 - Chevallard, Y., Bosch, M. & Gascón, J. (1997): *Estudiar matemáticas. El eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje*, Horsori/ICE UB: Barcelona.
 - Devlin, K. (2002) *El lenguaje de las matemáticas*. Barcelona. Robinbook. (Traducció de l'obra (1998) *The Language of Mathematics*. NY. Freeman.)
 - Gómez, J. 2007 "La matemática como reflejo de la realidad". FESPM, servicio de publicaciones. <http://www.fespm.es/>
 - Gómez, J. (2013) "Els nombres i el seu encant" Institut d'Estudis Illerdens
 - Guzmán, Miguel de (1991) *Cómo pensar mejor*. Labor
 - ICTMA. The International Community of Teachers of Mathematical Modelling and Applications <http://www.ictma.net/conferences.html>
 - <http://www.icmihistory.unito.it/ictma.php#8>
 - Klein, F. (1927): *Matemática elemental desde el punto de vista superior*, Biblioteca Matemática: Madrid. (Reeditat per Ed. Nivola, 2006).
 - Kline, Morris. (1976) *El fracaso de la matemática moderna*. Siglo XXI Editores.
 - Lakatos, I. (1978) *Pruebas y refutaciones. La lógica del descubrimiento matemático*. Madrid. Alianza Editorial. (Traducció de l'obra (1976) *Proofs and Refutations. The Logic of Mathematical Discovery*. Cambridge University Press.)
 - Perelman, Yakov. *Problemas y experimentos recreativos*. Disponible a <http://www.librosmaravillosos.com/problemasyexperimentos/>
 - Polya, G. (1965) *Cómo plantear y resolver problemas*. Mexico. Trillas. (Traducció de l'obra (1945) *How to solve it*. NY. Princeton University Press.)
 - Pólya, G. (1962-65): *La découverte des mathématiques* (2 vols.), Dunod : Paris, (1967).
 - Puig Adam, P. (1973): *Curso de Geometría Métrica*, Biblioteca Matemática: Madrid (11ª Edición).
 - Sol, Manel (2009). *Tesi doctoral. "Anàlisi de les competències i habilitats en el treball de projectes matemàtics amb alumnes de 12-16 anys a una aula heterogènia"* http://www.tesisenxarxa.net/TESIS_UB/AVAILABLE/TDX-0720109-095304//MSP_TESI.pdf
 - Web MSEL . <http://msel.impa.upv.es/>

Bibliografia complementària

- Albarracín, L., & Gorgorió, N. (2020). Mathematical Modeling Projects Oriented towards Social Impact as Generators of Learning Opportunities: A Case Study. *Mathematics*, 8(11), 1-20. doi.org/10.3390/math8112034
- Alsina, C. Burgués, C. Fortuny. 2001. "Ensenyar Matemàtiques". Graó.
- Alsina, C. En general qualsevol de les seves obres son recomanables per complementar l'assignatura. .
- Gómez, Joan (1998). Tesis doctoral. "Contribució al estudi dels processos de modelització en l'ensenyament / aprenentatge de les matemàtiques a nivell universitari" <http://www.tdx.cesca.es/TDX-0920105-165302/>
- NCTM (2003) *Principios y Estándares para la Educación Matemática*. Granad Sociedad andaluza de Educación Matemática THALES. (Versión original en inglés: Principles and standards for school mathematics. 2000)
- Niss, M. (2003) Mathematical Competencies and the learning of Mathematics : The Danish KOM Project. A A. Gagatsis; S. Papastavridis (Eds.). *3rd Mediterranean Conference on Mathematics Education*. Athens - Hellas 3-5 January 2003. Athens: The Hellenic Mathematical Society (pp 115 - 124).
<http://www7.nationalacademies.org/mseb/Mathematical_Competencies_and_the_Learning_of_Mathematics.pdf>.
- Mundo Matemático (2014). Coleccionables de RBA. Varis títols.
 - Pólya, G. (1954): *Mathematics and Plausible Reasoning*, (2 vols.), Princeton University Press: Princeton, NJ. [Traducció de José Luis Abellán, *Matemáticas y Razonamiento Plausible*, Tecnos: Madrid, 1966].
- Ortega, M., Puig, L., & Albarracín, L. (2019). The Influence of Technology on the Mathematical Modelling of Physical Phenomena. In G. Stillman & J. P. Brown (Eds.), *Lines of Inquiry in Mathematical Modelling Research in Education*, pp. 161-178. Springer.

Perspectiva històrica de la matemàtica

Bibliografia bàsica

- BOYER, C. B., Historia de la matemática, Editorial Alianza, Madrid, 1986.
- CALINGER, R., (ed.), Vita Mathematica. Historical research and Integration with teaching, The Mathematical Association of America, Washington, 1996.
- HILTON, P. i altres, Mathematical reflections. In a Room with Many Mirrors, Springer-Verlag, Nova York, 1997.
- JAHNKE, H. N.; KNOCH, N; OTTE, M. History of Mathematics and Education: Ideas and Experiences, Göttingen, Vandenhoeck und Ruprecht.
- KATZ, V., (ed.), Using History to Teach Mathematics. An International Perspective, The Mathematical Association of America, Washington, 2000.
- STEDALL, J. From Cardano's Great Art to Lagrange's Reflections: filling a gap in the history of Algebra, European Mathematical Society Publishing House, 2011.
- TOEPLITZ, O., The Calculus. A Genetic Approach. The University of Chicago Press, Chicago, 1963.

Cada professor indicarà la bibliografia o webgrafia complementària de su parte.

Software

No se contempla un programari específic. Cada professor indicarà, cuando sea necesario, el programari libre que utilitzarà.

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
(TEmRD) Teoria (màster RD)	2	Catalán	anual	tarde
(TEmRD) Teoria (màster RD)	3	Catalán	anual	tarde
(TEmRD) Teoria (màster RD)	4	Catalán	anual	tarde