

Matemáticas para maestros

Código: 102055
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500798 Educación Primaria	OB	1	2

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Contacto

Nombre: Núria Gorgorió Solà
Correo electrónico: Nuria.Gorgorio@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)
Algún grupo íntegramente en inglés: Sí
Algún grupo íntegramente en catalán: Sí
Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente

Núria Gorgorió Solà
Marc Guinjoan Francisco
Lluís Albarracín Gordo
Juan Carlos Tinoco Balongo

Prerequisitos

El seguimiento correcto de la asignatura requiere de un buen nivel de matemáticas básicas, equivalente a un bu

Objetivos y contextualización

Es una asignatura básica de contenido disciplinar. Tiene como finalidad consolidar el conocimiento matemático f
Los siguientes son objetivos específicos de la asignatura:

- Gestionar el conocimiento matemático inicial para aproximarlos al conocimiento matemático fundamental para ejercer de maestro.
- Contextualizar el conocimiento matemático en la tarea profesional del maestro de matemáticas.
- Contraponer el aprendizaje mecanicista de las matemáticas en la construcción de conocimiento.
- Establecer conexiones entre diferentes conceptos matemáticos y entre los conceptos matemáticos y conceptos propios de otras áreas de conocimiento.
- Entender las matemáticas como una herramienta valiosa de resolución de problemas más allá del aula de matemáticas.

Competencias

- Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.

- Adquirir competencias matemáticas básicas (numéricas, cálculo, geométricas, representaciones espaciales, estimación y medida, organización e interpretación de la información, etc.).
- Conocer las áreas curriculares de la Educación Primaria, la relación interdisciplinaria entre ellas, los criterios de evaluación y el cuerpo de conocimientos didácticos perteneciente a los procedimientos de enseñanza y aprendizaje respectivos.
- Conocer y aplicar en las aulas las tecnologías de la información y de la comunicación.
- Diseñar y regular espacios de aprendizaje en contextos de diversidad, fomentando la convivencia en el aula y atendiendo a la igualdad de género, a la equidad y al respeto a los derechos humanos.
- Estimular y valorar el esfuerzo, constancia y disciplina personal en los estudiantes.
- Incorporar las tecnologías de la información y la comunicación para aprender, para comunicarse y colaborar en los contextos educativos y formativos.
- Mantener una relación crítica y autónoma respecto a los saberes, los valores y las instituciones sociales públicas y privadas.
- Plantear y resolver problemas vinculados con la vida cotidiana.
- Reflexionar en torno a las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente. Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo entre los estudiantes.
- Valorar la relación entre matemáticas y ciencias como uno de los pilares del pensamiento científico.

Resultados de aprendizaje

1. Análisis crítico de textos, actividades y otras propuestas matemáticas para la educación.
2. Aprovechar situaciones de un determinado ámbito científico para ver la utilidad de los contenidos matemáticos.
3. Buscar información utilizando los recursos TAC para las matemáticas.
4. Conocer situaciones didácticas interdisciplinarias para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática.
5. Conocer y aplicar indicadores para la evaluación y el diseño de propuestas de educación matemática desde una perspectiva de equidad e igualdad de género.
6. Demostrar que conoce los conceptos y propiedades fundamentales relacionadas con los sistemas numéricos, la geometría del plano y del espacio, la medida y el trato de datos.
7. Establecer relaciones concretas mediante propuestas didácticas entre las diversas áreas curriculares de la educación primaria.
8. Identificar las implicaciones sociales, económicas y medioambientales de las actividades académico-profesionales del ámbito de conocimiento propio.
9. Identificar situaciones problemáticas extraídas de otras ciencias que se puedan modelizar matemáticamente.
10. Plantear problemas para introducir conceptos y resultados matemáticos relevantes.
11. Proponer formas de evaluación de los proyectos y acciones de mejora de la sostenibilidad.
12. Resolver problemas de manera autónoma.
13. Resolver problemas de nombres, geometría y medida en situaciones diversas incluyendo las de la vida cotidiana.
14. Ser capaz de resolver problemas que impliquen la conexión entre diferentes bloques de contenidos.
15. Uso de instrumentos informáticos y programas específicos de matemáticas para conjeturar, demostrar y comunicar resultados matemáticos.

Contenido

1. Geometría para conocer el espacio.

Construcciones geométricas elementales. Representación plana del esp
 2. Números para contar y calcular.
 Números naturales. Sistemas de numeración decimal. Divisibilidad.
 3. Medida para conocer el entorno.
 Concepto de magnitud. Proporcionalidad.
 4. Datos para interpretar la realidad.
 Organización, interpretación y visualización de datos. Probabilidad

- Se consideran contenidos transversales correspondientes a todos los co
5. Visualización y representación de ideas y conceptos matemáticos.
 6. Resolución de problemas.
 7. Patrones y relaciones.

Metodología

La propuesta docente se basa en una metodología de trabajo activo y presencial en el aula. En paralelo, el alumno puntualmente debe llevar a cabo las tareas propuestas para seguir adecuadamente la docencia de la asignatura.

Se espera que el estudiante, de manera autónoma, asuma la responsabilidad de ampliar su conocimiento matemático de base.

El estudiante debe trabajar teniendo en cuenta que el aprendizaje de las matemáticas requiere práctica diaria y que las matemáticas no se aprenden viendo o mirando como alguien más hace matemáticas. El aprendizaje está basado en HACER matemáticas, mostrando una actitud pro-activa.

Desarrollo de proyectos y resolución de problemas

Sesiones de trabajo en pequeño o gran grupo donde se resuelven problemas y analizan situaciones en relación con los contenidos matemáticos que intervienen en la asignatura. Los estudiantes responsables de la tarea expondrán oralmente los su trabajo y el profesor validará el conocimiento matemático que intervenga con la participación activa del resto de estudiantes.

Clases magistrales

Exposición por parte del profesor de los principales contenidos de la asignatura que se espera la participación activa de los estudiantes.

Prácticas o investigaciones

Sesiones de trabajo en grupo donde se proponen actividades de investigación que los estudiantes resuelven guiados por el profesor.

NOTA: La metodología docente y la evaluación propuestas pueden experimentar alguna modificación si las autoridades sanitarias imponen restricciones a la presencialidad.

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.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Análisis de actividades y resolución de problemas	75	3	1, 2, 6, 9, 10, 12, 13, 14
Clase magistral	45	1,8	1, 2, 9, 10
Práctica de aula	30	1,2	1, 3, 9, 14, 15

Evaluación

El estudiante debe trabajar teniendo en cuenta que el aprendizaje de las matemáticas requiere práctica diaria y (

no se aprenden viendo o escuchando como alguien más hace matemáticas. El aprendizaje está basado en HAC

mostrando una actitud pro-activa.

Prueba de Conocimiento Matemático Fundamental como requisito para la evaluación:

Durante el curso el alumno debe obtener una calificación mínima de 7 sobre 10 una prueba de Conocimiento Matemático Fundamental. Dispondrá de dos oportunidades: al inicio y a mediados del semestre. A finales del semestre habrá una prueba extraordinaria para aquellos alumnos que no hayan obtenido la calificación mínima requerida en las dos anteriores.

La prueba pretende verificar que el estudiante ha alcanzado un buen nivel de matemáticas básicas, en particular las de las matemáticas propias de la Educación Obligatoria, que constituyen un prerrequisito para la evaluación de la asignatura. Cuando después de tres oportunidades el estudiante no logre superar la calificación mínima establecida, la calificación global de la asignatura será un 3.

Descripción de las actividades de evaluación:

Para cada uno de los bloques en que se organiza la docencia (organización de datos, números, geometría, proporcionalidad y medida) se llevará a cabo una actividad de evaluación del seguimiento del bloque. Al inicio de cada bloque se concretará cual será la actividad de evaluación del seguimiento - prueba individual de seguimiento, listado de problemas, informe de proyecto, informe de práctica de investigación, etc. La prueba individual de seguimiento y/o las entregas de las actividades de evaluación del seguimiento del bloque tendrán lugar una semana después de concluir el bloque.

Planificación, resolución e informe de actividades y / o problemas: Se propondrán problemas y otras actividades matemáticas para trabajaren los seminarios.

Prácticas. Se plantearán dos actividades prácticas a desarrollar en pequeño grupo vinculadas a la resolución de situaciones matemáticas en contexto.

Prueba individual de seguimiento del bloque: Alguno e los bloques podrá evaluarse con una prueba individual escrita.

Prueba final: Dos semanas después de haber cerrado la asignatura tendrá lugar una prueba final individual. Esta fecha se confirmará a mediados del desarrollo de la asignatura.

Prueba de recuperación: aquellos estudiantes que en la prueba final tengan una nota superior al 3,5 pero que no alcance un 5 podrán presentarse a una prueba de recuperación. La prueba de recuperación tendrá lugar una semana después de la prueba final.

Para poder optar al cálculo de la media ponderada con el resto de notas del curso, el estudiante deba haber obtenido una calificación mínima de 5 en la prueba final o en la prueba de recuperación. En caso de no alcanzar esta nota mínima, la calificación global de la asignatura será un 3.

El estudiante deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones normativas relativas a la evaluación:

- La calificación global del curso es la media ponderada de las notas de las cinco actividades de evaluación del seguimiento de los bloques y la nota obtenida en la prueba final o en la prueba de recuperación. Si el resultado de la media ponderada no alcanza el 5, la calificación global de la asignatura será 3.
- La ponderación de cada una de las cinco actividades de evaluación del seguimiento de los bloques es un 10%. No habrá recuperación de la evaluación del seguimiento de los bloques.

- La prueba final de la asignatura (o la de la prueba de recuperación en su caso) pondera un 50%.
- Todas las actividades de evaluación son obligatorias.
- Las actividades de evaluación del seguimiento de los bloques deben entregarse en los plazos establecidos. Las actividades no entregadas computan con una nota 0 en el cálculo de la media.
- La nota del trabajo en grupo no es necesariamente la nota individual de cada uno de los miembros del grupo.
- La copia o plagio de material en cualquier actividad de evaluación implica un 0 como calificación global de la asignatura.
- La asignatura tiene carácter presencial.

NOTA: Para aprobar esta asignatura, hay que mostrar una buena competencia comunicativa general, tanto oral

o las lenguas vehiculares que constan en la guía docente. En todas las actividades (individuales y en grupo) se

la redacción y los aspectos formales de presentación. Hay que ser capaz de expresarse con fluidez y corrección

Una actividad puede ser devuelta (no evaluada) o suspendida si se considera que no cumple estos requisitos.

NOTA: La metodología docente y la evaluación propuestas pueden experimentar alguna modificación si las autoridades sanitarias imponen restricciones a la presencialidad.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Planificación, resolución e informe de actividades y/o problemas	30	0	0	3, 6, 10, 12, 13, 14, 15
Pruebas individuales escritas	50	0	0	6, 12, 13, 14
Prácticas o investigaciones	20	0	0	1, 2, 3, 5, 4, 7, 8, 9, 11

Bibliografía

ALEKSANDROV, A.D. y otros. (1973) *La matemática: su contenido, métodos y significado*. Vol 1. Alianza. Madrid.

CASTELNUOVO, E. (1981) *La geometría*. Ketres. Barcelona.

- Castro, A., Mengual, E., Prat, M., Albarracín, L., Gorgorió, N. (2014). Conocimiento matemático fundamental para el grado de educación primaria: inicio de una línea de investigación. En M. T. González, M. Codes, D. Arnau y T. Ortega (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XVIII* (pp. 227-236). Salamanca: SEIEM.
- COURANT, R. y ROBBINS, H. (1955) *¿Qué es la matemática?*. Aguilar. Madrid.
- DEULOFEU, J. (2001) *Una recreación matemática: Historias, juegos y problemas*. Planeta. Barcelona.
- FISHER, R. VINCE, A. (1988) *Investigando las Matemáticas*. Akal. Madrid.
- GARDNER, M. (1983) *¡Ajá! Paradojas*. Labor. Barcelona.
- GODINO, J. D. y RUÍZ, F. (2003). *Geometría y su didáctica para maestros*. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Granada. ISBN: 84-932510-1-1. (<http://www.ugr.es/local/jgodino/>)
- Gorgorió, N., Albarracín, L., & Villareal, A. (2017). Examen de competència logicomatemàtica en la nova prova d'accés als graus de mestre. *Noubiaix: revista de la FEEMCAT i la SCM*, 58-64.
- KLINE, M. (1974) La naturaleza de las matemáticas. Introducció de *Matemáticas en el mundo moderno*. Selecció de M. Kline. Blume. Barcelona.
- MASON, J., BURTON, L. y STACEY, K. (1988) *Pensar matemáticamente*. Labor-MEC. Barcelona.
- Mengual, E., Gorgorió, N. and Albarracín, L. (2017) Análisis de las actividades propuestas por un libro de texto: El caso de la medida. *REDIMAT*, 6(2), 136-163
- NCTM (2003) *Principios y estándares para la educación matemática*. SAEM Thales. Sevilla.
- PIZARRO, N., GORGORIÓ, N. y ALBARRACÍN, L. (2016) Caracterización de las tareas de estimación y medición de magnitudes. *Números*, (91), 91-103.
- Pizarro, N., Gorgorió, N., Albarracín, L. (2014). Aproximación al conocimiento para la enseñanza de la estimación de medida de los maestros de primaria. En M. T. González, M. Codes, D. Arnau y T. Ortega (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XVIII* (pp. 523-532). Salamanca: SEIEM.
- PONCARÉ, H. (1974) La creación matemática. extret de *Matemáticas en el mundo moderno*. Selecció de M. Kline. Blume. Barcelona.
- POLYA, G. (1982) *Cómo plantear y resolver problemas*. Trillas. México.
- RICO, L. (2011) *Matemáticas paramaestros de educación primaria*. Madrid: Pirámide.

Software

Está previsto utilizar los programas habituales para la edición de textos o presentaciones orales, alguna hoja de cálculo, o el GeoGebra, un programa libre interactivo que combina geometría, álgebra y cálculo.