Universidad de Alcalá

GUÍA DOCENTE

DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS

Doble Grado en Humanidades y Magisterio de Educación Primaria Universidad de Alcalá

Curso Académico 2022-23

4º Curso – 1º Cuatrimestre

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura: Didáctica de las Matemáticas
Código: **470014**
Titulación en la que se imparte: **GRADO EN MAGISTERIO DE ED. PRIMARIA**
Departamento y Área de Conocimiento: MATEMÁTICAS
Carácter: BÁSICA
Créditos ECTS: 6
Curso y cuatrimestre: CURSO TERCERO - SEGUNDO CUATRIMESTRE
Profesorado: Arántzazu Fraile Rey Lorena López Hernanz
Horario de tutoría: se concretará a través de la web de la asignatura
Idioma en el que se imparte: Español Idioma del material de lectura o audiovisual: Español, Inglés

1. PRESENTACIÓN

La asignatura de Didáctica de las Matemáticas es una asignatura de carácter básico que se centra en el significado y contexto de la práctica de la Didáctica Matemática, en el conocimiento en profundidad del currículo de Matemáticas a lo largo de la Educación Primaria y en establecer pautas para su desarrollo. La asignatura provee al alumno de herramientas susceptibles de ser integradas en la programación de aula. También se pretende que el alumno desarrolle autonomía en el aprendizaje, así como el espíritu crítico e investigador que requiere su futura profesión.

Prerrequisitos y Recomendaciones

Es muy recomendable haber superado, con rendimiento satisfactorio, las asignaturas de Matemáticas I y II, ya que se aplicarán permanentemente los contenidos allí estudiados.

Se considera requisito necesario la capacidad para trabajar en grupo con los distintos miembros de la clase, incluso fuera del espacio del aula habitual.

2. COMPETENCIAS

Competencias genéricas:

- Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.
- Ser capaz de organizar, planificar y desarrollar el trabajo en grupo.
- Elaborar razonamientos críticos y consensuar acuerdos.
- Desarrollar habilidades para la búsqueda de información y selección de documentación y/o actividades.
- Fortalecer la habilidad de aprendizaje autónomo.

Competencias específicas:

- Conocer la singularidad epistemológica de las matemáticas y la especificidad de su didáctica.
- Conocer el currículo de matemáticas de la E.P. Desarrollar y evaluar este currículo mediante los recursos apropiados.
- Preparar, seleccionar y/o construir materiales y recursos didácticos y utilizarlos en el marco de la enseñanza de las matemáticas de E.P.
- Plantear y resolver problemas vinculados con la vida cotidiana. Modelizar matemáticamente contextos reales, interpretar los resultados en función del contexto de origen y aplicación.
- Fomentar experiencias de iniciación a las TIC.
- Valorar la relación entre la matemática y el resto de las ciencias como uno de los pilares del pensamiento científico.

3. CONTENIDOS

Fundamentos teóricos

Tema 1. Los números naturales y su didáctica. El concepto de número, grafía, lectura y representación. Sistemas de numeración. Las operaciones aritméticas, los algoritmos y otros procedimientos de cálculo. Estrategias de cálculo mental. Recursos y materiales para la didáctica del número natural y su aritmética. El número natural en el currículo de E.P. Problemas aritméticos, planteamiento, modelización, resolución.

Tema 2. Los números racionales y su didáctica. Comprensión del significado e interpretación del número racional y sus distintas representaciones. Aritmética de los

números racionales. El número decimal. Operaciones con decimales. Materiales y recursos para el aprendizaje de los números racionales y los números decimales. El número racional en el currículo de E.P. Resolución de problemas.

Tema 3. Las magnitudes y su medida. Génesis de la idea de magnitud y medida en la E.P. Metodología para la enseñanza de las magnitudes en la E.P (longitud, superficie, volumen, peso, tiempo y valor monetario). Conceptos matemáticos relacionados. Estimación y comprobación de la medida. Materiales y recursos para el aprendizaje de las magnitudes y su medida. Resolución de problemas.

Tema 4. Didáctica de la geometría. Didáctica de la geometría plana y del espacio. La geometría y su relación con otros bloques de contenido matemático. Materiales y recursos para la didáctica de la geometría. Resolución de problemas.

Aplicación práctica

Prácticas orientadas al diseño de actividades de enseñanza-aprendizaje en los siguientes bloques temáticos: aritmética y numeración, números naturales, números racionales y decimales; magnitudes y medida; geometría.

Prácticas de reflexión profesional: orientadas a la elaboración de informes y centradas en los cuatro focos que desarrollan el currículo: fines y objetivos de la educación matemática en la etapa de E.P; desarrollo de las competencias básicas; contenidos y criterios de evaluación.

Bloques de contenido (se pueden especificar los temas si se considera necesario)	Total de horas
Tema 1	18 horas
Tema 2	13 horas
Tema 3	6 horas
Tema 4	8 horas

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. ACTIVIDADES FORMATIVAS

Metodología para las sesiones teóricas: se integran diversas estrategias metodológicas en las que la participación activa del alumno es imprescindible para la construcción de su propio aprendizaje, subrayando así el papel de la interacción social en la construcción del conocimiento.

De manera general, el trabajo en el aula consta de los siguientes ingredientes básicos: las intervenciones del profesor (centradas en las cuestiones teóricas que fundamentarán la práctica docente y la explicación del contenido y objeto de las sesiones prácticas), las intervenciones de los grupos de trabajo (que tratarán sobre los documentos prácticos elaborados y el análisis de las lecturas seleccionadas para tal fin) y la participación en los debates y discusiones presenciales y a través de la plataforma virtual.

4.1. Distribución de créditos

Número de sesiones:	45 horas + pruebas de evaluación
Número de horas de trabajo propio del estudiante:	102 horas
Total de horas:	150 horas

5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación

De acuerdo con la normativa vigente, los alumnos serán evaluados mediante el sistema de evaluación continua, salvo los casos recogidos en el artículo 10, apartado 3, de la Normativa Reguladora de los Procesos de Evaluación de los Aprendizajes.

Sistema de evaluación continua: Consistirá en la evaluación de la participación en clase, evaluación de las tareas y trabajos grupales dirigidos, presentación y defensa de los mismos y realización de pruebas escritas que comprenderán tanto cuestiones teóricas y conceptuales como resolución de actividades prácticas y problemas.

Sistema de evaluación final: Consistirá en la realización de una prueba escrita global en la que se plantearán cuestiones teóricas y conceptuales, así como la resolución de cuestiones prácticas y problemas. Se valorarán la comprensión de los contenidos y el razonamiento en la resolución de problemas.

a) CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Serán objeto de evaluación los siguientes aspectos:

1.- La comprensión de los conceptos.

2.- La adquisición de conocimientos.

3.- La resolución razonada de problemas y ejercicios.

4.- La participación en las clases.

5.- El rigor y la claridad expositiva (oral y escrita), así como la presentación de los trabajos y la ortografía.

b) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Para superar la asignatura se considera necesaria la asistencia al desarrollo de las sesiones prácticas de esta materia, es obligatoria la entrega de trabajos previstos, de no ser así no se contabilizará la nota correspondiente.

INSTRUMENTO	PONDERACIÓN
Observación y notas del profesor, que valorará el trabajo diario del alumno y su adecuación al desarrollo teórico-práctico de los contenidos de la asignatura.	10 %
Realización de trabajos prácticos. Pruebas discrecionales de resolución de problemas.	25 %
Pruebas parciales de evaluación sobre resolución de problemas.	25 %
Prueba escrita final de resolución de casos teórico-prácticos.	40 %

Se considera que el alumno supera la asignatura en convocatoria ordinaria cuando la suma ponderada anteriormente expuesta es de al menos 5 puntos.

Un alumno será calificado como no presentado solo en el caso de no haber realizado ninguna de las pruebas o actividades mencionadas anteriormente.

La convocatoria extraordinaria consistirá en una prueba escrita global de la asignatura con las mismas características que el realizado en la evaluación final de la convocatoria ordinaria.

6. BIBLIOGRAFÍA

Alsina, A. (2008). *Desarrollo de competencias matemáticas con recursos lúdico-manipulativos*. Madrid. Ed. Narcea.
El libro aporta reflexiones sobre diferentes aspectos de las matemáticas de primaria, acompañadas de una selección de actividades para niños y niñas de 6 a 12 años que pretenden desarrollar competencias matemáticas, todo ello utilizando recursos lúdicos-manipulativos.

Beckmann, S. (2011) *Mathematics for elementary teachers with activities*. (4th edition). Pearson.

Bermejo, V. (2004). (coord.) *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor*. Madrid: CSS. Serie educadores.
Ilustra de una manera práctica y sencilla cómo el niño aprende y cómo enseñarle contenidos matemáticos concretos: contar, sumar, restar, etc. proponiendo un cambio en la dinámica tradicional del aula.

Carrillo Yáñez, J. (2016) (coord.) *Didáctica de las Matemáticas para Maestros de Educación Primaria*. Este libro aporta una revisión de la didáctica tradicional de las matemáticas en nuestro país.

Ortiz Vallejo, M. (2011). *Cálculo mental en el aula*. Madrid CSS. Serie educadores. Introduce de forma sistemática el trabajo de cálculo mental en el aula y facilita herramientas para su implementación.

Blanco Nieto, L.J. (2011). *Aprender a enseñar geometría en primaria*. Badajoz. Ed. DEPROFE. Serie: cuadernos para la formación del profesorado de matemáticas y ciencias experimentales.

Propuesta concreta para la enseñanza de la geometría en la formación inicial de los maestros.

NTCM. Standards (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*.

NTCM (2014) *Principles to Actions: Ensuring Mathematical Success for All.*

Un recorrido por la educación matemática desarrollando los Principios curriculares en Estándares educativos que se detallan por núcleos temáticos, y por niveles educativos desde Preescolar hasta el Bachillerato.

Los textos que siguen a continuación son la base para la construcción del pensamiento matemático y su didáctica de un maestro de primaria:

Musser G.L.; Burger W.F.; Peterson B.E. (2011). *Mathematics for elementary teachers, a contemporary approach* (9th edition). John Wiley and Sons.

Van de Walle, J. A.; Lovin, L. H. (2007). *Teaching Student-Centered Mathematics*:

1.Teaching Student-Centered Mathematics: Developmentally Appropriate Instruction for Grades Pre-K-2 (Volume I), 2/E (ISBN-10: 0132824825 • ISBN-13: 9780132824828)

2.Teaching Student-Centered Mathematics: Developmentally Appropriate Instruction for Grades 3-5 (Volume II), 2/E (ISBN-10: 0132824876 • ISBN-13: 9780132824873)

3.Teaching Student-Centered Mathematics: Developmentally Appropriate Instruction for Grades 6-8 (Volume III), 2/E (ISBN-10: 0132824868 • ISBN-13: 9780132824866)

7. DISPOSICIÓN ADICIONAL

La Universidad de Alcalá garantiza a sus estudiantes que, si por exigencias sanitarias las autoridades competentes impidieran la presencialidad total o parcial de la actividad docente, los planes docentes alcanzarían sus objetivos a través de una metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación en formato online, que retornaría a la modalidad presencial en cuanto cesaran dichos impedimentos.