



Universidad
de Alcalá

GUÍA DOCENTE

ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA
MATEMÁTICA

**Grado en Magisterio de
Educación Infantil
Universidad de Alcalá**

Curso Académico ~~2021-22019-210~~

Curso: 3^o – Cuatrimestre: 1^o

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura: Enseñanza y Aprendizaje de la Matemática.	
Código:	420022
Titulación en la que se imparte:	GRADO EN MAGISTERIO DE EDUCACIÓN INFANTIL
Departamento: Física y Matemáticas. Área de Conocimiento: Matemática Aplicada.	
Créditos ECTS: 8.	
Curso y cuatrimestre: TERCER CURSO - PRIMER CUATRIMESTRE	
Profesorado: <u>Víctor Jiménez</u> Blanca Arteaga Martínez	
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 Enseñanza y aprendizaje de la matemática es una asignatura de carácter básico que se centra en el significado y contexto de la práctica de la Didáctica Matemática y el desarrollo del pensamiento matemático durante la etapa de educación infantil, en el conocimiento en profundidad de los aspectos del currículo de esta etapa que puedan considerarse dentro del área Lógico-Matemática 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, y el espíritu crítico e investigador que requiere su futura profesión.

La asignatura se enmarca dentro de las seleccionadas en la Facultad de Educación para poner en práctica actividades dentro de la modalidad de Aprendizaje Servicio (ApS).

Prerrequisitos y Recomendaciones

Conocer los contenidos de matemáticas que se imparten en las etapas de infantil y primaria. Es muy recomendable haber cursado con rendimiento satisfactorio las asignaturas de Matemáticas de la Educación Secundaria Obligatoria.

Tener conocimientos básicos de Didáctica general, Psicología del desarrollo y Psicología de la educación.

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.
- Desarrollo de 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 los aspectos del currículo de Educación Infantil relacionados con las matemáticas. 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 Educación Infantil.
- 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. Fundamentos de la Educación Matemática en Educación Infantil.

Significado de “competencia matemática” en Educación Infantil. Análisis de las recomendaciones del currículo, tanto en España como de manera internacional. El desarrollo de una programación.

Tema 2. Razonamiento lógico-matemático.

Introducción al pensamiento simbólico. La actividad lógica en Educación Infantil
Conocimientos lógicos pre-numéricos. La construcción del lenguaje matemático y las actividades de designación (descriptores y propiedades, relaciones, las colecciones). Recursos y materiales para la didáctica de la actividad lógica en Educación Infantil. Consideraciones didácticas sobre el juego y la enseñanza de las matemáticas. El juego y el pensamiento lógico.

Tema 3. La construcción del número natural en la educación infantil.

Cantidad, tratamiento pre-numérico y numérico de la cantidad. Fases didácticas de la actividad de contar: el concepto de número, grafía, lectura y representación, comparación, composición y descomposición. Introducción a la aritmética elemental. Recursos y materiales para la didáctica del número natural y su aritmética. Los juegos cuantitativos.

Tema 4. La medida en la educación infantil.

Contextos continuos y discretos. Comparación no numérica. El proceso de medir. La construcción de la noción magnitud. Introducción de magnitudes lineales. La longitud, masa, capacidad, tiempo y cantidad monetaria.

Tema 5. Didáctica de la geometría.

La exploración del espacio y las primeras ideas geométricas. Conceptos espaciales. Aspectos didácticos sobre la posición, direcciones y trayectos. La geometría, propiedades geométricas. Recursos y materiales para la didáctica de la geometría. Los juegos de orientación espacial.

Tema 6. La resolución de problemas en Educación Infantil.

Técnicas de resolución de problemas. Formas de representación. Los factores que intervienen en el aprendizaje de la resolución de problemas. Hacia la idea, construcción y resolución de problemas en educación infantil. Juegos para formular y resolver problemas.

Aplicación Práctica.

Prácticas orientadas al diseño de actividades didácticas en los bloques temáticos desarrollados en la programación previa.

Prácticas de reflexión profesional: orientadas a la elaboración de informes según un guion previo y centradas en los focos que desarrollan el currículo en la etapa de Educación Infantil. Desarrollo de las competencias básicas; contenidos y criterios de evaluación.

Bloques de contenidos (se pueden especificar los temas si se considera necesario)	Total de horas
Tema 1	10
Tema 2	12
Tema 3	10
Tema 4	10
Tema 5	10
Tema 6	8

La distribución semanal será de 2 horas teóricas y 2 horas prácticas, adaptando la distribución semanal de contenidos a las necesidades y progreso del grupo.

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 y 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 y materiales elaborados), el análisis de las lecturas seleccionadas, la visualización de vídeos preparados de manera expresa para el desarrollo de contenidos, la participación en los debates, discusiones presenciales y a través de la plataforma virtual y diseño de escenarios de aula infantil.

Las sesiones de prácticas se realizarán combinando el aula de recursos y el aula de informática y consisten en la puesta en práctica de recursos, materiales y estrategias didácticas específicas. Los alumnos cuentan con un espacio de materiales virtuales, que servirán como soporte teórico-práctico centrado fundamentalmente en materiales manipulativos para facilitar el aprendizaje de las matemáticas en edades tempranas (<https://flipeandolasmates.blogspot.com/>). Los alumnos estarán organizados en equipos

de trabajo, que no serán fijos durante el curso, buscando una situación similar a lo que será su futuro entorno profesional, atendiendo a las pautas de aprendizaje colaborativo.

La asignatura se organizará de manera que al menos uno de los grupos pueda trabajar mediante la metodología de enseñanza-aprendizaje del ApS integrando “el servicio a la comunidad con la enseñanza y la reflexión para enriquecer la experiencia de aprendizaje, enseñar responsabilidad social y fortalecer las comunidades” (Jacoby, 1996, citado en Aramburuzabala, 2012). Se plantea una combinación entre los objetivos de aprendizaje con la actividad de servicio en la escuela, de manera que ambas prácticas enriquezcan la práctica de los futuros docentes, al tiempo que aporta un servicio social a la comunidad a la que va dirigida, en este caso alumnos/as de educación infantil.

4.1. Distribución de créditos

Número de horas presenciales:	60 horas + 4 horas en pruebas de evaluación.
Número de horas de trabajo personal:	135 horas
Total horas:	200 horas

Nota: 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.

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

De acuerdo a 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 un trabajo grupal dirigido, presentación y defensa pública del mismo, realización de una prueba parcial escrita (no eliminatoria) y realización de una prueba escrita final que comprenderá tanto cuestiones teóricas y conceptuales como resolución de actividades prácticas y problemas. Todas las actividades se integrarán en una carpeta de aprendizaje, donde el objetivo es la reflexión del estudiante evaluando su propio proceso de aprendizaje, que el alumno entregará de manera individual, siguiendo las pautas que se establezcan al inicio del cuatrimestre. Como ya se ha mencionado de

manera previa, el trabajo grupal podrá ser realizado en la modalidad de ApS, desde un aprendizaje experiencial contribuyendo al desarrollo de competencias profesionales, trabajando los contenidos en el aula real, en escuelas con las que la Universidad de Alcalá tenga un convenio ApS.

Todos los estudiantes recibirán al inicio del curso una guía con la información para preparar el trabajo grupal, la planificación y objetivos que se deben cumplir. Este documento se situará en el Aula Virtual.

Evaluación por examen final: En este examen 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.

Sistema de evaluación por convocatoria extraordinaria: La convocatoria extraordinaria consistirá en un examen global. El alumno podrá solicitar que se le califique teniendo en cuenta la parte de la nota obtenida por evaluación continua, siempre que sea durante el mismo curso académico

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

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 profesor, que valorará el trabajo diario del alumno y se adecuación al desarrollo teórico-práctico de los contenidos de la asignatura.	20%
Realización y exposición de trabajos prácticos.	30%
Prueba parcial sobre resolución de casos teórico-prácticos.	20 %
Examen final.	30 %

6. BIBLIOGRAFÍA

- Alsina, A. (2006). *Cómo desarrollar el pensamiento matemático de 0 a 6 años*. Barcelona. Ed. Octaedro.
- Arteaga Martínez, B. & Macías Sánchez, J. (2016). *Didáctica de las matemáticas en educación infantil*. Logroño: UNIR.
- Berdoneau, C. (2008). *Matemáticas activas (2-6 años)*. Barcelona: Graó.
- Bermejo, V. (2004). (Coord). *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor*. Madrid: CSS. Serie educadores.
- Clements, D. & Sarama, J. (2015). *El aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas a temprana edad: El enfoque de las Trayectorias de Aprendizaje* (O. León, A. Lange, L. León y A. Toquica, trad.). Learning Tools LLC.(Obra original publicada en 2009). *Common Core State Standards Mathematics*. Recuperado de <http://www.corestandards.org/Math/>

- Chamorro, M. C. (2003). (Coord). *Didáctica de las Matemáticas para Infantil*. Madrid: Pearson Educación.
- Godino, J. D. (2004). (Dir.). *Matemáticas para maestros*. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática. Disponible en: http://www.ugr.es/~jgodino/manual/matematicas_maestros.pdf
- Muñoz- Catalán, M.C. & Carrillo-Yáñez, J. (eds.). (2018). *Didáctica de las matemáticas para maestros de Educación Infantil*. Madrid: Ediciones Paraninfo.
- National Council of Teachers of Mathematics . (2000). *Principles and standards for school mathematics (Vol. 1)*. Reston, VA: NCTM.
- REAL DECRETO 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil.