

GUÍA DOCENTE

DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS

**Grado Magisterio de Educación Primaria
Modalidad Semipresencial
C. U. Cardenal Cisneros
Universidad de Alcalá**

Curso Académico 2025-26
3^{er} curso – 2^o cuatrimestre

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	Didáctica de las Matemáticas
Código:	520016
Titulación en la que se imparte:	Grado en Magisterio de Educación Primaria Modalidad Semipresencial
Departamento y Área de Conocimiento:	Didácticas Específicas
Carácter:	Obligatorio
Créditos ECTS:	6 ECTS
Curso y cuatrimestre:	3.º curso y 2.º cuatrimestre
Profesorado:	Enrique Fraga Sierra
Horario de Tutoría:	Martes de 11:00 h a 12:00 h Miércoles de 11:40 a 12:40h
Número de despacho:	7
Correo electrónico:	enrique.fraga@cardenalcisneros.es
Idioma en el que se imparte:	Castellano

1. PRESENTACIÓN

La matemática es una ciencia objetiva apoyada en la lógica y en sus estrategias para la demostración e inferencia. Se ocupa de estudiar las propiedades y relaciones entre los entes abstractos para producir hipótesis y conjeturas, realizar deducciones. Estas características tan especiales han ocasionado grandes dificultades en el estudio de los contenidos matemáticos por parte de los estudiantes y cierto rechazo por esta rama tan básica del conocimiento.

Las matemáticas tienen aplicación en casi todos los ámbitos de la vida. Por tanto, su aprendizaje es necesario y su enseñanza, todo un reto.

En los últimos años la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas ha sufrido cambios relevantes, centrándose cada vez más en la comprensión profunda y aplicación de los conceptos en situaciones reales.

Esta asignatura pretende motivar a los futuros maestros y maestras introduciéndoles en las bases teóricas de las matemáticas, en su desarrollo a lo largo de la historia, en las múltiples aplicaciones prácticas y diferentes metodologías para su enseñanza. Así mismo, pretende desarrollar actitudes de rigor, precisión, estrategias de resolución de problemas y de argumentación o experimentación en el estudio de las matemáticas. Comprender para aprender y aprender matemáticas para poderlas enseñar.

La asignatura está asociada al programa *Desarrollo de Destrezas Académicas en los Títulos de Grado* del CUCC, concretamente a Búsquedas bibliográficas y Exposiciones Orales, por lo que incluye actividades que serán objeto de evaluación en la misma.

Para la realización de cualquier trabajo académico, se recuerda la importancia de consultar al profesorado sobre el uso permitido de herramientas de inteligencia artificial (IA). Si no se recoge de manera expresa en la guía o instrucciones de la actividad o práctica concreta, se entiende que la IA no debe ser utilizada en ningún caso. Se recuerda que el uso indebido de estas tecnologías, como la generación de trabajos sin autorización expresa, puede constituir fraude académico. Por ello, se recomienda revisar la normativa de la universidad relativa al uso de IA, actuar siempre con responsabilidad y transparencia en el proceso de aprendizaje y consultar con el profesorado cualquier duda al respecto

Requisitos y recomendaciones

Para poder seguir y aprovechar bien la asignatura es necesario que el estudiante tenga:

- Conocimientos sobre los contenidos y procedimientos matemáticos pertenecientes a Educación Primaria y Secundaria Obligatoria.
- Conocimientos básicos de didáctica general y de procesos psicológicos.
- Capacidad de comprensión y análisis de textos educativos.

Subject description

This subject is taken in the 2nd semester of the 3rd year of the Primary Education Degree programme. It has a value of 6 ECTS credits.

The main aim of this subject is to learn how to think, write and speak with logic. The main topics are Mathematic epistemology, concepts, specific materials and knowing how to teach them. You will analyze and learn how to build educational proposals.

Assessment is based on a series of activities and a final written exam.

This subject is taught in Spanish. Students must have at least a B2 level of Spanish to take this course. If necessary, the subject teacher may hold tutorials in English.

2. COMPETENCIAS

Competencias genéricas

1. Adquirir y comprender los conocimientos necesarios de las distintas áreas de estudio que conforman el título de tal forma que capaciten para la profesión de Maestro en Educación Primaria (n.º 4 transversal del Título).
2. Saber aplicar esos conocimientos al trabajo de una forma profesional, demostrando el dominio de las competencias mediante la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas en dichas áreas de estudio (n.º 5 transversal del Título).
3. Ser capaces de recoger e interpretar datos relevantes de las distintas áreas de estudio y de emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole socioeducativa, científica y ética (n.º 6 transversal del Título).

4. Ser capaces de transmitir información, ideas, problemas y soluciones al personal especializado y vinculado con su formación, así como a personas cuya vinculación sea indirecta (n.º 7 transversal del Título).
5. Adquirir las habilidades de aprendizaje necesarias para ampliar sus estudios con autonomía (n.º 8 transversal del Título).
6. Reflexionar sobre 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 (n.º 10 propia del Título).
7. Conocer y aplicar en las aulas las tecnologías de la información y de la comunicación. Discernir selectivamente la información audiovisual que contribuya a los aprendizajes, a la formación cívica y a la riqueza cultural (n.º 11 propia del Título).

Competencias específicas

1. Conocer los fundamentos y métodos matemáticos y reflexionar sobre ellos.
2. Conocer el currículo escolar de matemáticas.
3. Analizar, razonar y comunicar propuestas matemáticas.
4. Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante procesos pedagógicos variados y recursos didácticos apropiados y promover las competencias correspondientes en los estudiantes.
5. Plantear problemas matemáticos motivadores buscando diferentes estrategias de resolución.

3. CONTENIDOS

Bloques de contenido (se pueden especificar los temas si se considera necesario)	Total de clases, créditos u horas
1. Epistemología de las Matemáticas	1 ETCS
2. Elementos del currículo escolar referidos a las Matemáticas	1 ETCS
3. Estrategias, materiales y recursos en Matemáticas	2 ETCS
4. Elaboración de actividades de enseñanza-aprendizaje en Matemáticas	2 ETCS

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. ACTIVIDADES FORMATIVAS

En esta asignatura se siguen diferentes métodos de enseñanza-aprendizaje para que el alumnado adquiera las competencias. Entre ellas se encuentran las clases expositivas, la clase invertida (*Flipped Classroom*), el método socrático, el método científico, el aprendizaje basado en problemas (ABP), la simulación, el debate, la resolución de problemas y el trabajo en equipo. Con ello se pretende, no solo construir los conocimientos, sino fomentar el pensamiento crítico en el alumnado.

Esta asignatura está asociada al programa “Desarrollo de Destrezas Académicas en los Títulos de Grado”; por tanto, se enseña a realizar, se ponen en práctica y se evalúan las Exposiciones orales.

Según el sistema de créditos ECTS, el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta asignatura mide las horas de dedicación del estudiante, además de las horas de clase presencial.

4.1. Distribución de créditos

El tiempo total de dedicación de esta asignatura es de 150 horas, de las que hasta 15 horas podrán ser presenciales en el aula con el acompañamiento del profesorado.

El resto de las horas dedicadas al proceso de aprendizaje en esta asignatura (135 horas) corresponden tanto al trabajo autónomo del estudiante, como al estudio y trabajo, tanto individual como en grupo.

Número de horas totales: 150	
Número de horas presenciales: 15	Clases prácticas Tutorías presenciales Tareas de evaluación
Número de horas del trabajo propio del estudiante: 135	Trabajo autónomo

4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

La metodología presencial será un diálogo constructivo y reflexivo entre profesor y estudiantes, elaborando los conceptos a partir de los conocimientos previos y de la lectura previa de los temas y la bibliografía. También se pondrán ejemplos, se mostrarán materiales y recursos y se realizarán simulaciones para afianzar los conceptos y ponerlos en práctica.

En las prácticas se trabajará individualmente y en grupo en la realización de casos prácticos, de simulaciones de enseñanza de contenidos matemáticos en Educación Primaria, se realizarán investigaciones, debates, lecturas, visualización de videos, elaboración y análisis de propuestas y materiales didácticos y exposiciones orales.

Esta asignatura está asociada al programa “Desarrollo de Destrezas Académicas en los Títulos de Grado”; por tanto, se enseña a realizar, se ponen en práctica y se evalúan las exposiciones orales.

En la plataforma de aula virtual de la asignatura se encontrará documentación esencial que el alumnado deberá leer antes de las sesiones presenciales para un mejor aprovechamiento de estas. También se podrá encontrar documentación adicional para ampliar contenidos, así como ejercicios y problemas para practicar dichos contenidos. Se deberá utilizar la bibliografía esencial para completar la formación de cada tema.

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

Criterios de evaluación

Según la Comisión Europea de Educación y Aprendizaje, los créditos ECTS se basan en la carga de trabajo que el estudiante necesita desarrollar para conseguir los resultados de aprendizaje propuestos. Incluye clases teóricas y prácticas, proyectos, actividades y tiempo de trabajo personal y pruebas de evaluación requeridas para adquirir competencias.

Los criterios de evaluación describen lo que se espera que el estudiante conozca, comprenda y sea capaz de hacer tras completar con éxito el proceso de enseñanza-aprendizaje. Como ésta es una asignatura teórico-práctica, se valorará tanto la adquisición de conocimientos como la aplicación de procedimientos y el desarrollo de competencias. Para lograrlo, a lo largo del curso se propondrán varias actividades que facilitarán el progreso del estudiante, tanto en el aula, con el apoyo del profesor, como de forma autónoma.

Los criterios de evaluación son:

1. Conoce y comprende los conceptos básicos teóricos de la asignatura y es capaz de aplicarlos en la enseñanza de las matemáticas.
2. Manifiesta interés por el aprendizaje y participa activamente.
3. Realiza situaciones de aprendizaje de Matemáticas para Primaria con creatividad y las adecúa correctamente a la situación del aula, valiéndose de los materiales y recursos didácticos apropiados.
4. Analiza y comunica propuestas y razonamientos de la enseñanza de las Matemáticas con rigor y precisión oralmente.
5. Elabora actividades ejercicios, problemas y actividades de calidad, reflexionando sobre su conveniencia en la enseñanza de las Matemáticas.

En la siguiente tabla puede comprobarse la correspondencia entre las competencias específicas y los criterios de evaluación establecidos en esta asignatura. Según estos criterios, al finalizar la asignatura el estudiante debe demostrar que:

Competencias	Criterios
Conocer los fundamentos y métodos matemáticos y reflexionar sobre ellos.	Conoce y comprende los conceptos básicos teóricos de la asignatura y es capaz de aplicarlos en la enseñanza de las matemáticas.
	Manifiesta interés por el aprendizaje y participa activamente.
Conocer el currículo escolar de matemáticas.	Realiza situaciones de aprendizaje de Matemáticas para Primaria con creatividad y las adecúa correctamente a la situación del aula, valiéndose de los materiales y recursos didácticos apropiados.
Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante procesos pedagógicos variados y recursos didácticos apropiados y promover las competencias correspondientes en los estudiantes.	
Analizar, razonar y comunicar propuestas matemáticas.	Analiza y comunica propuestas y razonamientos de la enseñanza de las Matemáticas con rigor y precisión oralmente.
Plantear problemas matemáticos motivadores buscando diferentes estrategias de resolución.	Elabora actividades ejercicios, problemas y actividades de calidad, reflexionando sobre su conveniencia en la enseñanza de las Matemáticas.

Los resultados de aprendizaje recogidos en la memoria de verificación del título de Maestro de Educación Primaria correspondientes a cada asignatura son los siguientes:

Resultado de aprendizaje de: <i>DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICAS</i>	Codificación
Demostrar la capacidad de relacionar, estructurar y aplicar a situaciones didácticas dichos conceptos.	RAM 2
Demostrar el desarrollo de aspectos creativos para resolver situaciones docentes aplicando los métodos y técnicas estudiados y recursos didácticos propios.	RAM 4

Criterios de calificación

Asignando un porcentaje a los criterios se tiene que:

Criterios	%
Conoce y comprende los conceptos básicos teóricos de la asignatura y es capaz de aplicarlos en la enseñanza de las matemáticas.	35%
Manifiesta interés por el aprendizaje y participa activamente.	10%
Realiza situaciones de aprendizaje de Matemáticas para Primaria con creatividad y las adecúa correctamente a la situación del aula, valiéndose de los materiales y recursos didácticos apropiados.	25%
Analiza y comunica propuestas y razonamientos de la enseñanza de las Matemáticas con rigor y precisión oralmente.	15%
Elabora actividades ejercicios, problemas y actividades de calidad, reflexionando sobre su conveniencia en la enseñanza de las Matemáticas.	15%

Procedimiento de evaluación

El sistema de evaluación a seguir está basado en la Normativa reguladora de los procesos de evaluación de aprendizajes de la Universidad de Alcalá, recogido en el siguiente link:

[Normativa UAH](#)

Esta normativa establece, entre otras, las siguientes pautas:

1. Tiene una convocatoria ordinaria en mayo y una extraordinaria en junio.
2. La convocatoria ordinaria se desarrollará bajo la modalidad de evaluación continua.
3. Si algún estudiante no puede seguir la evaluación continua en la convocatoria ordinaria, deberá solicitar la evaluación final al profesor de la asignatura que la trasladará a la subdirectora de Ordenación Académica en la solicitud elaborada a tal efecto. Dicha solicitud se presentará en las dos primeras semanas de clase y podrá ser aceptada o no.
4. La convocatoria extraordinaria está prevista para los estudiantes que no superen la ordinaria y podrá ser tanto en modalidad continua como en final (un estudiante que no ha superado la evaluación continua en la convocatoria ordinaria irá a la extraordinaria en la misma modalidad).
5. Las características de la evaluación continua y final, tanto para la convocatoria ordinaria como para la extraordinaria, deben estar recogidas en la guía docente de la asignatura.

Además, en esta asignatura se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- **Para superar la asignatura es imprescindible que el estudiante demuestre haber alcanzado todas las competencias recogidas en esta guía docente mediante los instrumentos establecidos para su medida, alcanzando, como mínimo, un 5 sobre 10 en cada uno. El estudiante debe realizar todas las pruebas de evaluación recogidas en esta guía como requisito imprescindible, en el proceso de evaluación continua y final, ya sea en la convocatoria ordinaria y en la extraordinaria.**
- **La copia total o parcial en cualquiera de las actividades o trabajos que se piden en la asignatura implicará la inmediata calificación con un cero en la asignatura,**

agotando convocatoria y teniendo que presentarse en la convocatoria extraordinaria.

- Se penalizarán aquellos trabajos con errores gramaticales graves o con faltas de ortografía (incluidos acentos).

Durante las pruebas de evaluación se siguen las pautas del Reglamento que establecen las Normas de Convivencia de la Universidad de Alcalá, y las posibles implicaciones de las irregularidades cometidas durante dichas pruebas, incluyendo las consecuencias de fraude académico según el Reglamento de Régimen Disciplinario del Estudiantado de la Universidad de Alcalá.

<https://www.uah.es/export/sites/uah/es/conoce-la-uah/organizacion-y-gobierno/.galleries/Galeria-Secretaria-General/Normativa-Evaluacion-Aprendizajes.pdf>

Evaluación continua. Convocatorias ordinaria y extraordinaria

Criterios de evaluación	Herramientas de evaluación			
	Prácticas grupales	Prácticas individuales	Exámenes	Porcentaje (%)
Conoce y comprende los conceptos básicos teóricos de la asignatura y es capaz de aplicarlos en la enseñanza de las matemáticas.	X	X	X	35
Manifiesta interés por el aprendizaje y participa activamente.	X	X		10
Realiza situaciones de aprendizaje de Matemáticas para Primaria con creatividad y las adecúa correctamente a la situación del aula, valiéndose de los materiales y recursos didácticos apropiados.	X		X	25
Analiza y comunica propuestas y razonamientos de la enseñanza de las Matemáticas con rigor y precisión oralmente.	X	X		15
Elabora actividades ejercicios, problemas y actividades de calidad, reflexionando sobre su conveniencia en la enseñanza de las Matemáticas.	X		X	15
TOTAL (%)	40	20	40	100

En cada una de las herramientas de la asignatura se exige una nota mínima de 5 sobre 10.

La herramienta de exámenes constará de 5 ejercicios:

- 4 exámenes parciales liberatorios de la teoría, 1 por cada tema del curso que se realizarán a través de la plataforma virtual. Cada uno vale un 15%. Todos aquellos que no se superen deberán ser aprobado en el examen global.
- 1 examen global de los contenidos teóricos no superados y un supuesto práctico de aplicación de la teoría. El caso práctico vale el 40% de la nota de esta herramienta y

se realiza el día reservado para el examen final. Cada uno de los temas de teoría de los que se evalúe al alumno vale el 15% de los parciales liberatorios.

Evaluación final. Convocatorias ordinaria y extraordinaria

Criterios de evaluación	Instrumentos		
	Prácticas individuales	Exámenes	PORCENTAJE (%)
Conoce y comprende los conceptos básicos teóricos de la asignatura y es capaz de aplicarlos en la enseñanza de las matemáticas.	X	X	40
Realiza situaciones de aprendizaje de Matemáticas para Primaria con creatividad y las adecúa correctamente a la situación del aula, valiéndose de los materiales y recursos didácticos apropiados.	X	X	25
Analiza y comunica propuestas y razonamientos de la enseñanza de las Matemáticas con rigor y precisión oralmente.	X		15
Elabora actividades ejercicios, problemas y actividades de calidad, reflexionando sobre su conveniencia en la enseñanza de las Matemáticas.	X	X	20
Manifiesta interés por el aprendizaje y participa activamente.			
TOTAL (%)	50	50	100

La herramienta de exámenes constará de 5 ejercicios:

- 4 exámenes parciales liberatorios de la teoría, 1 por cada tema del curso que se realizarán a través de la plataforma virtual. Cada uno vale un 15%. Todos aquellos que no se superen deberán ser aprobado en el examen global.
- 1 examen global de los contenidos teóricos no superados y un supuesto práctico de aplicación de la teoría. El caso práctico vale el 40% de la nota de esta herramienta y se realiza el día reservado para el examen final. Cada uno de los temas de teoría de los que se evalúe al alumno vale el 15% de los parciales liberatorios.

La metodología de enseñanza-aprendizaje y el proceso de evaluación se ajustarán cuando sea necesario, con las orientaciones del Servicio de Orientación del CUCC y/o la Unidad de Atención a la Diversidad de la UAH para aplicar adaptaciones curriculares a los estudiantes con necesidades específicas, previa entrega de documentación que certifique dicha necesidad.

6. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Para el estudio de la asignatura se recomienda la lectura de los siguientes **libros de referencia**, que compendian los principales conceptos, contenidos y orientaciones didácticas relacionados con la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas.

- Alsina, Á. (2019). *Itinerarios didácticos para la enseñanza de las matemáticas (6-12 años)*. Graó.
- Alsina, C., Burgués, C., Fortuny, J. M., Giménez, J. y Torra, M. (1996). *Enseñar matemáticas*. Graó.
- Chamorro, C. (2003). *Didáctica de las matemáticas para primaria*. Pearson Educación.
- Echenique, I. (2006). *Matemáticas resolución de problemas*. Fondo de publicaciones del gobierno de Navarra.
- Fernández Bravo, J. A. (2004). *El número de dos cifras*. CCS.
- Fernández Bravo, J. A. (2008). *Desarrollo del Pensamiento Lógico y Matemático*. Grupo Mayéutica-Educación.
- Fernández Bravo, J. A. (2010). *La resolución de problemas matemáticos*. Grupo Mayéutica-Educación.
- Godino, J. D. (2004). *Didáctica de las matemáticas para maestros*. Universidad de Granada. <http://www.ugr.es/~jgodino/>

Artículos

- Alsina, Á. y Bosch, E. (2022). Numeración y cálculo en infantil y primaria: Diez materiales manipulativos esenciales para desarrollar el sentido numérico. *Tangram: Revista de Educação Matemática*, 5(3), 132–167.
- Alsina, Ángel. (2018). Seis lecciones de educación matemática en tiempos de cambio. Itinerarios didácticos para aprender más y mejor. *Padres y Maestros / Journal of Parents and Teachers*, (376), 13–20. <https://doi.org/10.14422/pym.i376.y2018.002>

Bibliografía complementaria

Otros **libros de consulta** sobre aspectos más específicos son los siguientes:

- Alex, I. S. y Romero, L. R. (2011). *Matemáticas para maestros de Educación Primaria*. Ediciones Pirámide.
- Beckmann, S. (2011). *Mathematics for elementary teachers with activity manual*. Pearson Addison Wesley.
- Binies Lanceta, P. (2008). *Conversaciones matemáticas con M^a Antonia Canals*. Graó.

- Boyer, C. B. (1986). *Historia de las Matemáticas*. Alianza Editorial.
- Canals, M. A. (2010). *Los dossiers de M.^a Antonia Canals*. (Vol. 1, 4 y 9). Associació de Mestres Rosa Sensat.
- Canals, M. A. (2007). *Vivir las matemáticas*. Octaedro.
- Castro, E. (1999). *Didáctica de la matemática en la educación primaria*. Síntesis.
- Fernández Bravo, J. A. (2002). *Numerator: un juego para aprender la numeración y las cuatro operaciones matemáticas*. CCS.
- Fernández Bravo, J. A. (2003). *Secuenciación de contenidos matemáticos I*. CCS.
- Fernández Bravo, J. A. (2005). *Enséñame a contar*. Grupo Mayéutica-Educación.
- Fernández Bravo, J. A. (2008). *Números en color*. CCS.
- Fernández Bravo, J. A. (2008). *Técnicas creativas para la resolución de problemas*. Wolters Kluwer.
- Fernández Bravo, J. A. (2010). *La numeración y las cuatro operaciones matemáticas*. CCS.
- Godino, J. D. (2004). *Matemáticas para maestros*. Universidad de Granada.
<http://www.ugr.es/~jgodino/>
- Haylock, D. (2010). *Mathematics explained for primary teachers*. SAGE Publications Limited.
- National Council of Teachers of Mathematics (N.C.T.M.) (2000). *Principios y estándares para la educación matemática*. SAEM Thales.
- Parker, T. H. y Baldrige S. J. (2010). *Elementary mathematics for teachers*. Sefthon-Ash.
- Parker, T. H. y Baldrige S. J. (2010). *Elementary geometry for teachers*. Sefthon-Ash.