



Universidad  
de Alcalá

# GUÍA DOCENTE

## DIDÁCTICA Y CURRÍCULO DE MATEMÁTICAS II

**Máster en Formación del Profesorado**

**Universidad de Alcalá**

**Curso Académico 2023/2024**

## GUÍA DOCENTE

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Nombre de la asignatura:     | <b>Didáctica y Currículo de Matemáticas II</b> |
| Código:                      | <b>201607</b>                                  |
| Departamento:                | <b>Física y Matemáticas</b>                    |
| Área de Conocimiento:        | <b>Matemática Aplicada</b>                     |
| Carácter:                    | <b>Obligatoria de especialidad</b>             |
| Créditos ECTS:               | <b>4</b>                                       |
| Cuatrimestre:                | <b>2º</b>                                      |
| Profesorado:                 | <b>Alberto Yagüe González</b>                  |
| Correo electrónico:          | <b>Alberto.yague@uah.es</b>                    |
| Idioma en el que se imparte: | <b>Español</b>                                 |

### 1. PRESENTACIÓN

Didáctica y Currículo de las Matemáticas II pretende descubrir la didáctica de las Matemáticas a los alumnos, fomentar el debate y la reflexión sobre las diversas teorías y unidades didácticas coherentes con las ideas y/o necesidades de cada alumno.

Nos centraremos, en primer lugar, en la importancia de los ambientes de aprendizaje y las diferentes metodologías de aula, para trabajar posteriormente algunas metodologías específicas relacionadas más directamente con las Matemáticas.

Esta asignatura es continuación de Didáctica y Currículo de las Matemáticas I pues se trabaja conjuntamente en lograr unos objetivos comunes a todo futuro profesor de secundaria de matemáticas.

No se requieren conocimientos específicos.

### 2. COMPETENCIAS

Competencias genéricas:

CG1 - 1. Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente correspondiente, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos. Para la formación profesional se incluirá el conocimiento de las respectivas profesiones.

CG3 - 3. Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada.

CG8 - 8. Diseñar y realizar actividades formales y no formales que contribuyan a hacer del centro un lugar de participación y cultura en el entorno donde esté ubicado; desarrollar las funciones de tutoría y de orientación de los estudiantes de manera colaborativa y coordinada; participar en la evaluación, investigación y la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

**Competencias específicas:**

CE17 - Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo.

CE18 - Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.

CE19 - Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes.

CE21 - Conocer estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo.

### 3. CONTENIDOS

| Bloques de contenido                | Nº horas |
|-------------------------------------|----------|
| Flipped Classroom o Clase invertida | • 3.5    |
| Gamificación                        | • 3.5    |

|  |       |
|--|-------|
| Aprendizaje Basado en Proyectos                          | • 3.5 |
| Aprendizaje Basado en Problemas                          | • 3.5 |
| Aprendizaje Servicio                                     | • 3.5 |
| Método Singapur  | • 3.5 |
| Otras metodologías y proyectos: ABN, STEM, etc. Estalmat | • 4   |

#### 4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. ACTIVIDADES FORMATIVAS

##### 4.1. Distribución de créditos en horas

|  |     |
|--|-----|
| Número de horas presenciales:                      | 25  |
| Número de horas del trabajo propio del estudiante: | 75  |
| Total horas: 100                                   | 100 |

##### 4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

Para la adquisición de las competencias citadas se emplearán los siguientes métodos de enseñanza-aprendizaje:

- Lección magistral cuando la situación lo precise.
- Análisis de textos, materiales y/o trabajos relacionados con el currículo y la didáctica de la matemática.
- Debates presenciales y/o virtuales sobre los diferentes contenidos.
- Trabajo colaborativo para la realización de diferentes trabajos.

- Exposiciones para compartir con el gran grupo los diferentes trabajos realizados.

Materiales y recursos didácticos:

- Plataforma virtual.
- Textos y material audiovisual
- Bases de datos de la universidad.
- Biblioteca de la universidad.
- Ordenador de aula y proyector.

## 5. EVALUACIÓN

La evaluación será continua, diferenciada, formativa, informativa y sumativa.

### Criterios de evaluación

Serán objeto de evaluación los siguientes aspectos:

1. La adquisición de conocimientos y el desarrollo de competencias
2. La participación activa de calidad durante las sesiones de clase y en la plataforma virtual.
3. El rigor y la claridad expositiva (oral y escrita), así como la presentación puntual de los trabajos y la correcta utilización de las reglas de ortografía y gramática.

### Instrumentos de evaluación

- Registros de observación sistemática y directa de la participación activa y de calidad durante las sesiones de clase y en la plataforma virtual del alumnado
- Trabajos escritos individuales y/o grupales.
- Exposiciones de los trabajos (individuales y/o grupales) si se requiere.
- Informes de autoevaluación y coevaluación realizados por el alumnado.

### Criterios de calificación

Convocatoria ordinaria. Evaluación continua.

- **40%** Trabajos individuales encomendados durante el desarrollo de la asignatura, así como la exposición de los mismos.
- **40%** Trabajos grupales encomendados durante el desarrollo de la asignatura, así como la exposición de los mismos.
- **20%** Participación activa de calidad durante las sesiones de clase y en la plataforma virtual.

La asistencia a clase es obligatoria, al menos, en un 80% de las horas presenciales, salvo circunstancias especiales indicadas en la normativa reguladora de los procesos de evaluación de los aprendizajes, de la Universidad de Alcalá.

### Convocatoria Ordinaria. Evaluación Final.

Las características de esta asignatura hacen que todo su proceso de evaluación esté inspirado en la evaluación continua del estudiante, por lo que no existe la posibilidad de acogerse a la opción de Evaluación Final para la Convocatoria Ordinaria. Ello ha sido aprobado por la Comisión Académica del Máster en su sesión ordinaria del 17 de febrero de 2020.

### Convocatoria extraordinaria.

#### Criterios de evaluación

1. La adquisición de conocimientos y el desarrollo de competencias

#### Criterios de calificación

La calificación se corresponderá con la calificación de una prueba escrita y/o oral relacionada con los contenidos de la asignatura, que constituirá el 100% de la calificación.

Durante el desarrollo de las pruebas de evaluación han de seguirse las pautas marcadas en el Reglamento por el que se establecen las Normas de Convivencia de la Universidad de Alcalá, así como las posibles implicaciones de las irregularidades cometidas durante dichas pruebas, incluyendo las consecuencias por cometer fraude académico según el Reglamento de Régimen Disciplinario del Estudiantado de la Universidad de Alcalá

## **6. BIBLIOGRAFÍA**

- Alsina, A. (2009). El aprendizaje realista: una contribución de la investigación en Educación Matemática a la formación del profesorado. En M.J. González, M.T. González & J. Murillo (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XIII* (pp. 119-. 127). Santander: SEIEM.
- Blanco, L. & Cárdenas, J. A. (2013). La Resolución de Problemas como contenido en el Currículo de Matemáticas de Primaria y Secundaria. *Campo Abierto. Revista de Educación*, 32(1), 137-156.
- Cosme, A. (2018). *Tips para el uso de Material Manipulativo en Resolución de Problemas con Método Singapur*. Edelvives e IMMS - Instituto de Enseñanza Matemática Método Singapur.
- D'Amore, B. & Fandiño, M.I. (2006). *Didáctica de la matemática*. Universidad de la Sabana. Cooperativa Editorial Magisterio.

- Duval, R. (2006). Un tema crucial en la educación matemática: La habilidad para cambiar el registro de representación. *La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española*, 9(1), 143-168.
- García, A. (2013). *El Aula Inversa: Cambiando la Respuesta a las necesidades de los estudiantes*. Revista de la Asociación de Inspectores de Educación de España.
- Gascón, J. (1998). Evolución de la didáctica de las matemáticas como disciplina científica. *Recherches en didactique des mathématiques*, 18, 7-34.
- Gómez, B. (2011). El análisis de manuales y la identificación de problemas de investigación en Didáctica de las Matemáticas. *PNA*, 5(2), 49-65.
- Gómez, P. (2007). *Desarrollo del conocimiento didáctico en un plan de formación inicial de profesores de matemáticas de secundaria*. [Tesis doctoral]. Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada.
- González, T. (2000) *Metodología para la enseñanza de las matemáticas a través de la resolución de problemas: un estudio evaluativo*. Revista de Investigación Educativa, Vol. 18, n.º 1, págs. 175-199.
- Martínez, Jaime. (2018). *El cálculo ABN. Un enfoque diferente para el aprendizaje del cálculo y las Matemáticas*, Revista Padres y Maestros/Journal of Parents and Teachers, ISSN 0210-4679, ISSN-e 2255-1042, N.º. 376.
- Morales, P. & Landa, V. (2004). *Aprendizaje basado en problemas*, en *Theoria*, Vol.13. Págs. 145-157.
- Sanders, M (2009). *STEM, STEM Education, STEMmania*. The Technology Teacher. International Technology Education Association, pp 20-26.
- Servicio de Innovación educativa de la UPM (2008). *Aprendizaje Orientado a Proyectos*. Guías rápidas sobre nuevas metodologías.
- Yan. KoCH (2017). *Resolución creativa de Problemas de Geometría*. IMMS - Instituto de Enseñanza Matemática Método Singapur.