



Diseño de Propuestas  
Didácticas de  
Matemáticas

Máster en Formación del  
Profesorado  
2017-18



## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Diseño de Propuestas Didácticas de Matemáticas

**Titulación:** Máster Universitario en Formación del Profesorado de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas

**Curso Académico:** 2017-18

**Carácter:** Específico (Especialidad: Matemáticas)

**Idioma:** Castellano

**Modalidad:** Semipresencial

**Créditos:** 6

**Semestre:** 2º

**Profesores/Equipo Docente:** Dra. Dña. Angélica Martínez Zarzuelo

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Competencias

CG1 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.

CG2 Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de las respectivas enseñanzas, atendiendo al nivel y formación previa de los estudiantes así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.

CG3 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.

CG4 Concretar el currículo que se vaya a implantar en un centro docente participando en la planificación colectiva del mismo; desarrollar y aplicar metodologías didácticas tanto grupales como personalizadas, adaptadas a la diversidad de los estudiantes.

CG5 Diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje con especial atención a la equidad, la educación emocional y en valores, la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, la formación ciudadana y el respeto de los derechos humanos que faciliten la vida en sociedad, la toma de decisiones y la construcción de un futuro sostenible.

CG8 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.

CE65 Conocer y aplicar propuestas docentes innovadoras en las especialidades cada sector.

CE66 Identificar las dificultades relativas a la enseñanza y aprendizaje de las materias y sugerir otras alternativas y soluciones.

CE 67 Analizar la docencia, las buenas prácticas y la orientación de manera crítica, utilizando indicadores de calidad.

CE 68 Conocer y aplicar metodologías y técnicas básicas de investigación y evaluación educativas y ser capaz de diseñar y desarrollar proyectos de investigación, innovación y evaluación.

## **1.2. Resultados de aprendizaje**

Ser capaz de identificar los problemas relativos a la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas.

Ser capaz de seleccionar, empleando criterios de calidad, los contenidos a enseñar en Matemáticas.

Conocer y utilizar proyectos y actividades innovadoras para la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas.

Conocer metodologías y técnicas e instrumentos de recogida y tratamiento de información sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas.

Conocer la estructura y elementos de los proyectos de investigación y de innovación educativa para la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas.

Ser capaz de diseñar proyectos de investigación y de innovación educativa en el área de la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas.

## **2. CONTENIDOS**

### **2.1. Requisitos previos**

Ninguno.

### **2.2. Descripción de los contenidos**

El principal objetivo de este curso es desarrollar en el alumno una perspectiva innovadora sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en Secundaria y Bachillerato. A través del diseño de propuestas didácticas se profundizará en las metodologías innovadoras que pueden llevarse a cabo dentro del aula. Además, se iniciará al alumno en el campo de la investigación en la didáctica de la matemática.

### 2.3. Contenido detallado

Presentación de la asignatura.  
Explicación de la Guía Docente.

1. Problemas de la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas en Secundaria, Bachillerato y FP.
2. Contenidos, materiales y evaluación en las clases de Matemáticas.
3. Propuestas de innovación y mejora de la enseñanza-aprendizaje en el área de las Matemáticas.
4. La investigación educativa: metodología y técnicas básicas de recogida y tratamiento de la información en la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas.
5. Diseño de proyectos de investigación didáctica sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en la ESO, Bachillerato y FP.

### 2.4. Actividades Dirigidas

Durante el curso se podrán desarrollar algunas de las actividades, prácticas, memorias o proyectos siguientes, u otras de objetivos o naturaleza similares:

Actividad Dirigida 1 (AD1): *Perder el miedo a las matemáticas*. El objetivo de esta actividad es el de profundizar en los distintos tipos de bloqueos expuestos en clase y relacionarlos con algunos ejercicios que podrían formar parte del temario de secundaria o bachillerato. Pero, más importante que la simple teoría de los bloqueos y su clasificación, a través de esta actividad se pretende hacer reflexionar y “desbloquear” a los futuros docentes en matemáticas y que sean capaces de enfrentarse a los problemas sin miedos o prejuicios.

Actividad Dirigida (AD2): *Iniciación a la investigación en didáctica de la matemática*. En esta actividad se pretende acercar al futuro docente al mundo de la investigación. Afianzando así el concepto de que las matemáticas y su didáctica no son “monumentos” estáticos y acabados, sino que están en continuo progreso y que son los propios docentes los que pueden (y deben) participar en dicho progreso. El objetivo principal de esta actividad es potenciar el espíritu crítico e innovador del futuro docente así como conocer las investigaciones recientes en didáctica de las matemáticas.

## 3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

### 3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente, de acuerdo a lo dispuesto en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el Sistema Europeo de Créditos y el sistema de Calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y su validez en todo el territorio nacional.

0 - 4,9 Suspenso (SS)  
5,0 - 6,9 Aprobado (AP)  
7,0 - 8,9 Notable (NT)  
9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

### 3.2. Criterios de evaluación

#### Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Examen conceptual y resolución de problemas	70%
Participación en grupos de trabajo y discusión, foros y blogs	15%
Actividades dirigidas (lectura crítica de textos, ejercicios, resolución de problemas, etc.)	15%

#### Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Examen conceptual y resolución de problemas	70%
Participación en grupos de trabajo y discusión, foros y blogs	15%
Actividades dirigidas (lectura crítica de textos, ejercicios, resolución de problemas, etc.)	15%

### 3.3. Restricciones

#### Calificación mínima

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 5 en la prueba final.

#### Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 20% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

#### Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

### 3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

#### 4. BIBLIOGRAFÍA

##### Bibliografía básica

Polya, G. (2004). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

##### Bibliografía recomendada

Arteaga, C.E. (2016). El desarrollo de la creatividad en la enseñanza de la Matemática. El reto de la educación Matemática en el siglo XXI. *Revista Conrado*, 12(54), 91-99.

Capell Masip, N., Tejada Fernández, J., & Bosco, A. (2017). Los videojuegos como medio de aprendizaje: un estudio de caso en matemáticas en Educación Primaria. Píxel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, (51).

Dickinson, K.P., Soukamneuth, S., Yu, H.C., Kimball, M., D'Amico, R., Perry, R., et al. (1998). *Providing educational services in the Summer Youth Employment and Training Program* [Technical assistance guide]. Washington, DC: U.S. Department of Labor, Office of Policy & Research.

Flores-Fuentes, G. & Juarez-Ruiz, E. L. (2017). Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo de competencias matemáticas en Bachillerato. *Revista Electronica de Investigacion Educativa*, 19(3).

Gómez-Chacón, I.M. (2016). *Matemática emocional: los afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid: Narcea Ediciones.

Herman, J.L., Aschbacher, P.R., & Winters, L. (1992). *A practical guide to alternative assessment*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Johnson, D.W., Johnson, R., y Holubec, E.J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires: Editorial Paidós.

Lynn, M. & Stewart, D.T. (2014). *How Schools Kill Creativity*. United States: Policy Innovations

Molina, P. G. (2015). Percepciones hacia el aprendizaje cooperativo del alumnado del Máster de Formación del Profesorado de Secundaria. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 13(3), 125-146.

Pazo, C. B. (2014). La evaluación de competencias en la disciplina Didáctica de la Matemática. *EduSol*, 14(46).

Pérez Gómez, Y., & Beltrán Pozo, C. (2011). ¿Qué es un problema en Matemática y cómo resolverlo? Algunas consideraciones preliminares. *EduSol*, 11(34).

Pico, O. A. G., Guadalupe, J. I. A., Pulloquinga, R. H. M., Moreano, J. A. C., & Salazar, J. R. (2018). Una aproximación a la aplicación de las TICS en la didáctica de la matemática. *Revista Boletín Redipe*, 6(12), 90-101.

Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (1990). *Vocabulario científico y técnico*. Madrid: Espasa.

Riscanevo Espitia, L. E., & Jiménez Espinosa, A. (2017). El aprendizaje del profesor de matemáticas como campo investigativo. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 19(28).

Sequera, E.C. (2007). *Creatividad y desarrollo profesional docente en Matemáticas para la Educación Primaria* (Tesis doctoral). Universitat de Barcelona, Barcelona.

Otros recursos

<http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/rtee/didmat.htm#inicio>

<http://www.eduteka.org/AprendizajePorProyectos.php>

[http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/rtee/didmat.htm#inicio.](http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/rtee/didmat.htm#inicio)

<http://www.jrotero.org/index.php/artica>

<http://www.jrotero.org/files/file/LAB-IACEP-PP.pdf>

<http://www.educa2.madrid.org/web/centro.ies.sanmateo.madrid/normativa>

[http://www.sociedadpuigadam.es/primavera/index\\_nuevo11.php](http://www.sociedadpuigadam.es/primavera/index_nuevo11.php)

<http://www.olimpiadamatematica.es>

<http://www.estalmat.org>

<http://www.divermates.es>

<http://www.muncyt.es>

<http://www.divulgamat.net>

<http://www.rsme.es>

## 5. DATOS DEL PROFESOR

Nombre y Apellidos	Angélica Martínez Zarzuelo
Departamento	Educación
Titulación académica	Doctora en Educación
Correo electrónico	amartinez@nebrija.es
Localización	Facultad de Lenguas y Educación. Campus de Princesa.
Tutoría	Contactar con el profesor previa petición de hora por e-mail
Experiencia docente, investigadora y/o profesional, así como investigación del profesor aplicada a la asignatura, y/o proyectos profesionales de aplicación.	<p>Doctora en Educación por la Universidad Complutense de Madrid. Premio extraordinario de doctorado. Licenciada en Matemáticas por la Universidad de Valladolid, con Máster Universitario en Investigación Matemática por la Universidad Complutense de Madrid.</p> <p>Profesora acreditada por ANECA en las figuras de contratado doctor y profesor de universidad privada.</p> <p>Profesionalmente ha ejercido la docencia en diferentes universidades: Universidad Antonio de Nebrija, Universidad Rey Juan Carlos y Universidad Complutense de Madrid.</p> <p>Los principales campos de investigación e interés son: Teoría de grafos, Didáctica de las matemáticas, Evaluaciones educativas, Calidad educativa, etc.</p> <p>Con experiencia además en evaluaciones externas nacionales e internacionales del sistema educativo en sus diferentes fases: muestreo, aplicación, seguimiento, codificación, análisis de datos y realización de informes, en el marco del Instituto Nacional de Evaluación Educativa.</p>