

A large, light gray, stylized profile of a man wearing a cap, facing right, serving as a background for the text.

Diseño de Propuestas
Didácticas de
Matemáticas

**Máster Universitario en
Formación del Profesorado**



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

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

Carácter: Obligatorio

Idioma: Castellano

Modalidad: Semipresencial

Créditos: 6

Curso: 1º

Semestre: 2º

Equipo Docente: Dña. Noelia Túnez Sáez

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.

CE67 Analizar la docencia, las buenas prácticas y la orientación de manera crítica, utilizando indicadores de calidad.

CE68 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

El estudiante al finalizar esta materia deberá:

- 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

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

2.3. Contenido detallado

Unidad 1. Bloqueos matemáticos y la resolución de problemas como propuesta didáctica

- Bloqueos en matemáticas
- La resolución de problemas como propuesta didáctica
- Pasos en la resolución de problemas
- Bibliografía

Unidad 2. Creatividad en matemáticas

- Creatividad, ¿qué es eso?
- Creatividad y matemáticas
- Estrategias para llevar la creatividad al aula de matemáticas
- Ejemplos para la puesta en práctica en el aula

- Bibliografía

Unidad 3. Iniciación a la investigación

- Aproximación a la investigación
- El proceso de investigación
- Líneas de investigación en didáctica de las matemáticas y principales revistas
- Bibliografía

Unidad 4. Innovación metodológica I: el aprendizaje por proyectos

- Aprendizaje por proyectos
- Metodología: puesta en práctica en el aula
- Aprendizaje por proyectos en la asignatura de Matemáticas
- Bibliografía

Unidad 5. Estructura de propuestas didácticas en matemáticas

- ¿Por qué es necesario hacer propuestas didácticas?
- La estructura de una propuesta didáctica a través de un ejemplo
- Bibliografía

Unidad 6. Innovación metodológica II: el aprendizaje cooperativo

- Aprendizaje cooperativo
- Metodología: puesta en práctica en el aula
- Aprendizaje cooperativo en la asignatura de Matemáticas
- Bibliografía

Unidad 7. Talento y divulgación

- La divulgación en Matemáticas
- El talento en Matemáticas
- Bibliografía

2.4. Actividades formativas

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
AF1.Sesiones lectivas.	30	100%
AF2. Actividades de aprendizaje, individuales y en grupos, fuera de la sesión lectiva	66	0%
AF3 Tutorías	12	100%
AF4. Acciones formativas complementarias.	18	10%
AF7. Actividades de evaluación (autoevaluación y evaluación final)	24	6%
NÚMERO TOTAL DE HORAS	150	

2.5. Metodologías docentes

El proceso de enseñanza-aprendizaje del Máster Universitario de Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas se realizará mediante un conjunto variado de actividades formativas, con las que se

pretende facilitar la adquisición de las diversas competencias, generales y específicas, propuestas en el capítulo 3, así como los objetivos de cada materia y asignatura.

Las acciones formativas se enmarcan en una metodología didáctica activa, en la que el alumno es el protagonista de su aprendizaje y el profesor es el experto en la materia, buen conocedor de los mejores medios y recursos para transmitir los conocimientos y para ayudar al estudiante a organizar el proceso y optimizar sus estrategias para aprender. Mediante la interacción y la cooperación mutua, el estudiante del Máster conseguirá adquirir las competencias que integrarán su perfil profesional.

La metodología docente combinará la enseñanza presencial y la virtual, por lo que se tratará de una metodología semipresencial. Se apoya en el uso de las TIC, que servirán de soporte al trabajo colaborativo (foros, chat, reunión por videoconferencia), a las orientaciones del profesor (agenda, tablón de anuncios, carpeta de documentos, enlaces) y a la entrega de trabajos (buzón de tareas y herramienta de trabajos). Se empleará para ello el Campus Virtual de la UNNE (plataforma Blackboard). La metodología interactiva requiere la participación activa de los alumnos y de los profesores, de forma continua y sistemática.

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

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

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en la materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola "Matrícula de Honor".

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 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.

Bishop, A. (1992). International perspectives on research in mathematics education. *Handbook of research on mathematics teaching and learning*.

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. & Juárez-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.
- Guzmán, M. D. (1995). *Para pensar mejor: desarrollo de la creatividad a través de los procesos matemáticos* (No. 153.42 G993p). Edit. Pirámide,.
- Guzmán, M.D. (2000). Aventuras matemáticas: Una Ventana Hacia el Caos y otros Episodios.(318p). *Editorial Pirámide. Madrid*.
- 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., Pulloquina, 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.
- Popper, K. R., & Galmarini, M. A. (1997). *El mito del marco común: en defensa de la ciencia y la racionalidad*. Barcelona: Paidós.
- 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).
- Rico, L. (1999). Development of Spanish doctoral studies in didactic of mathematics.
- Rodríguez Mayol E. y Vélez M.P. (2017). Educando destrezas lógico-matemáticas y funciones ejecutivas: programación de videojuegos. En M. Vaillo y N. Camuñas (Ed.), *Funciones Ejecutivas y aprendizaje: experiencias en educación superior* (pp. 307-323), Navarra, Editorial Aranzadi.
- Romero, L. R. (2012). Aproximación a la investigación en Didáctica de la Matemática. *Avances de Investigación en Educación Matemática*, (1), 39-63.
- Schoenfeld, A. H. (2000). Propósitos y métodos de investigación en Educación Matemática. *Notices of the AMS*, 47(6), 1-19.
- 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.boe.es/boe/dias/2015/01/03/pdfs/BOE-A-2015-37.pdf>

<http://www.divermates.es>

<http://www.divulgamat.net>

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

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

<http://www.estalmat.org>

<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>

<https://khanacademy.org/>

<http://www.muncyt.es>

<http://www.olimpiadamatematica.es>

<http://www.rsme.es>

http://www.sociedadpuigadam.es/primavera/index_nuevo11.php

5. DATOS DEL EQUIPO DOCENTE

Puede consultar el correo electrónico de los profesores y el perfil académico y profesional del equipo docente, en <https://www.nebrija.com/programas-postgrado/master/profesorado-esobachillerato-fp/#masInfo#profesores>