

A large, light gray, stylized profile of a man with a cap and curly hair, facing right, serving as a background for the upper half of the page.

Matemáticas para
Profesores de
Educación Secundaria,
Bachillerato y FP

**Máster Universitario en
Formación del
Profesorado**



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

GUÍA DOCENTE

Asignatura: Matemáticas para Profesores de Educación Secundaria, Bachillerato y FP

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

Carácter: Obligatorio

Idioma: Castellano

Modalidad: Semipresencial

Créditos: 4

Curso: 1º

Semestre: 1º

Equipo docente: Dr. D. Felipe García Gaitero

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.

CG12 Fomentar el espíritu crítico, reflexivo y emprendedor.

CG13 Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación y los valores democráticos y de la cultura de la paz.

CE46 Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.

CE47 Conocer el modo en que se han desarrollado las recientes materias y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.

CE48 Conocer los contextos y situaciones en que se aplican los diversos contenidos curriculares.

CE49 En formación profesional, conocer la evolución del mundo laboral, la interacción entre sociedad, trabajo y calidad de vida, así como la necesidad de adquirir la formación adecuada para la adaptación a los cambios y transformaciones que puedan requerir las profesiones.

1.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante al finalizar esta materia deberá:

- Conocer las implicaciones de los diversos enfoques en la enseñanza de las matemáticas
- Adquirir los fundamentos básicos de la didáctica de las Matemáticas
- Conocer la aportación de las Matemáticas al desarrollo social y humano y sus aplicaciones en los distintos campos del saber humano
- Conocer el desarrollo reciente de las matemáticas y sus perspectivas futuras

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Ninguno.

2.2. Descripción de los contenidos

- Breve historia de las Matemáticas
- Azar y probabilidad
- Las matemáticas en la educación Secundaria obligatoria y Bachillerato
- Aplicaciones de las Matemáticas
- Elaboración de unidades didácticas específicas

2.3. Contenido detallado

Unidad 1. El conocimiento del contenido y del currículo: las matemáticas en la LOMCE I

- Introducción
- Las matemáticas en la LOMCE
- Bloques de contenidos

Unidad 2. El conocimiento del contenido y del currículo: las matemáticas en la LOMCE II

- Introducción
- Las matemáticas en Bachillerato y Formación Profesional
- Bloques de contenidos

Unidad 3. Sobre modelos teóricos y otros aspectos que conciernen a la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria.

- Introducción.
- Modelos teóricos sobre el pensamiento matemático avanzado.
- Dificultades, obstáculos, errores.
- Visualización.

Unidad 4. Análisis Matemático y su Didáctica: Límite, Infinito y Sucesión

- Introducción
- Límite
- Infinito
- Sucesión

Unidad 5. La estadística y su didáctica

- Introducción
- Estadística
- Las nueve ideas clave para el aprendizaje y la enseñanza de la estadística
- Herramientas para la enseñanza

Unidad 6. Números, Álgebra y su didáctica

- Introducción
- Algunas notas históricas del número y los sistemas de numeración
- La aritmética y su introducción al álgebra
- Dificultades en el álgebra
- Incógnitas, variables y parámetros

Unidad 7. Geometría y su didáctica

- Introducción
- Geometría y Media
- Los niveles de Van Hiele
- Sobre el teorema de Pitágoras

2.4. Actividades Formativas

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
AF1.Sesiones lectivas.	20	100%
AF2. Actividades de aprendizaje, individuales y en grupos, fuera de la sesión lectiva	44	0%
AF3 Tutorías	8	100%
AF4. Acciones formativas complementarias.	12	10%
AF7. Actividades de evaluación (autoevaluación y evaluación final)	16	10%
NÚMERO TOTAL DE HORAS	100	

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	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	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

Ball, D. L., Thames, M. H., y Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 39(5), 389-407. doi:10.1177/0022487108324554

Currículo básico de ESO y Bachillerato: <http://www.boe.es/boe/dias/2015/01/03/pdfs/BOE-A-2015-37.pdf>

García, J. A. (2003). *La Didáctica de las Matemáticas: una visión general*. Disponible en <http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/rtee/didmat.htm>

LOMCE: <http://www.boe.es/boe/dias/2013/12/10/pdfs/BOE-A-2013-12886.pdf>

NCTM (2003) *Principios y Estándares para la Educación Matemática*. Sevilla: Sociedad Andaluza de Educación Matemática THALES.

Rico, L. (Coord.). (1997). *La educación matemática en la enseñanza secundaria*. Barcelona: Editorial Horsori.

Rico, L. (2004). Reflexiones sobre la formación inicial del profesor de matemáticas de secundaria. *Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado*, 8(1), 1-15. Disponible en <http://www.ugr.es/~recfpro/rev81ART2.pdf>

Serrano, J. M. (2008). Acerca de la naturaleza del conocimiento matemático. *Anales de psicología*, 24(2), 169-179.

Sfard, A. (1991). On the dual nature of mathematical conceptions: Reflections on processes and objects as different sides of the same coin. *Educational Studies in Mathematics*, 22, 1- 36.

Skemp, R. (1971). *The Psychology of Learning Mathematics*. Harmondsworth, England: Penguin Books.

Skemp, R. (1980). *Psicología del aprendizaje de las matemáticas*. Madrid: Ediciones Morata.

Valle, J. M., Manso, J., Loma, A. de la, Estévez, C. (2014). *La voz del profesorado: Acceso a la profesión docente e inserción en el puesto de trabajo*. Disponible en <https://www.cdlmadrid.org/cdlcdl/contenidos/biblioteca/voz-profesorado.pdf>

Bibliografía complementaria

Boyer, C. B. (1992). *Historia de la matemática de la antigüedad a nuestros días*. Madrid: Alianza Universidad Textos.

Durán, A. J. (2009). *Pasiones, piojos, dioses y matemáticas*. Barcelona:

Destino. Guzmán, M. de. (1995). *Para pensar mejor*. Madrid: Pirámide.

Guzmán, M. de. (1996). *El rincón de la pizarra*. Madrid: Pirámide.

Links de interés

Cátedra UCM Miguel de Guzmán: <http://www.mat.ucm.es/catedramdeguzman/drupal/>

Centro virtual de divulgación de las matemáticas: <http://www.divulgamat.net/>

Descartes: <http://recursostic.educacion.es/descartes/web/index.html>

Sistema Educativo: <http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo.html>

Real Sociedad Matemática Española (RSME) <http://www.rsme.es/>

Serie documental Más por menos:

Serie documental Universo matemático:

Sociedad Andaluza de Educación Matemática 'THALES' <http://thales.cica.es/>

Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM) <http://www.seiem.es>

Software de geometría dinámica GeoGebra: <http://www.geogebra.org/>

5. DATOS DEL PROFESOR

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-eso-bachillerato-fp/#masInfo#profesores>