



Fundamentos e  
Investigación en  
Didáctica de las  
Matemáticas

**Máster Universitario en  
Investigación en la  
Enseñanza - Aprendizaje  
de las Matemáticas**



UNIVERSIDAD  
**NEBRIJA**

## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Fundamentos e Investigación en Didáctica de las Matemáticas

**Titulación:** Máster Universitario en Investigación en la Enseñanza - Aprendizaje de las Matemáticas

**Carácter:** Obligatorio

**Idioma:** Castellano

**Modalidad:** No presencial o virtual

**Créditos:** 6

**Curso:** 1º

**Semestre:** 1º

**Profesores/Equipo Docente:** Dr. Mario García Domínguez

### 1. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Conocimientos o contenidos (knowledge)

El estudiante al finalizar esta materia podrá:

**K4** Diferenciar, a nivel avanzado, las últimas tendencias en didáctica de las matemáticas y las estrategias metodológicas para el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

#### 1.2. Habilidades o destrezas (skills)

El estudiante al finalizar esta materia podrá:

**S1** Utilizar, a nivel avanzado, los modelos actuales sobre el desarrollo de la competencia matemática y analizar los últimos progresos en el estudio de esta disciplina.

**S4** Utilizar los últimos avances científicos en didáctica de las matemáticas y las tendencias metodológicas actuales para la enseñanza y el aprendizaje de: números, operaciones y medidas, el conocimiento geométrico y la estadística.

#### 1.3. Competencias (competences)

El estudiante al finalizar esta materia podrá:

**C4** Valorar y realizar juicios críticos sobre investigaciones basadas en los últimos avances en el área del desarrollo de habilidades lógico matemáticas y la práctica docente de las matemáticas.

**C5** Promover diferentes estrategias, metodologías y recursos didácticos para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, así como para la atención a sus dificultades, atendiendo a las últimas investigaciones en el área.

### 2. CONTENIDOS

#### 2.1. Requisitos previos

Ninguno.

#### 2.2. Descripción de los contenidos

A lo largo de estas asignaturas se abordarán a nivel avanzado las últimas tendencias para comprender y/o analizar a nivel avanzado:

- Características del diseño de una investigación en Didáctica de las Matemáticas.
- Las distintas estrategias metodológicas para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.
- Relación entre problemas y líneas de investigación sobre el uso de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

- La influencia de los espacios de aprendizaje y la evaluación formativa.

### 2.3. Contenido detallado

#### **Tema 1. Metodologías de enseñanza y teorías de aprendizaje**

1. Teorías del aprendizaje. Procesos y estilos de aprendizaje
2. Metodologías de enseñanza

#### **Tema 2. Aprendizaje cooperativo**

1. Introducción
2. Interacciones dentro del aula
3. Cuestiones previas al aprendizaje cooperativo
4. ¿En que consiste el aprendizaje cooperativo?
5. Métodos de trabajo cooperativo
6. Tipología del aprendizaje cooperativo
7. Elementos del grupo cooperativo
8. Habilidades sociales
9. virtudes del aprendizaje cooperativo
10. Ejemplos de clase según grupo informal
11. Ejemplo de clases según grupo Formal
12. Relación con el aprendizaje basado en problemas
13. Criterios de diferenciación entre el paradigma clásico y el nuevo
14. ¿Cómo evaluo si sigo el aprendizaje cooperativo en el aula?

#### **Tema 3. El espacio para enseñar matemáticas**

1. Introducción
2. ¿Las TIC podrán mejorar el bajo rendimiento de nuestros estudiantes?
3. Programa escuela 2.0 (España)
4. INTEF
5. México: Las matemáticas y las TIC
6. Plataforma e-learning: Khan Academy

#### **Tema 4. Investigación en las TIC de educación**

1. Procesos cognitivos: básicos y superiores
2. Atención
3. Memoria
4. Aprendizaje
5. Lenguaje

#### **Tema 5. Investigación e innovación en la enseñanza**

1. Innovación e investigación
2. Buenas prácticas
3. Formas de difusión

#### **Tema 6. Enseñanza de ejercicios y problemas de matemáticas**

1. Tareas matemáticas
2. Resolución de problemas

#### **Tema 7. La evolución formativa**

1. Marco teórico
2. Evaluaciones nacionales e internacionales

### Tema 8. El método científico

1. Introducción
2. Definición del método científico
3. Concreción del metodólogo Mario Bunge
4. Planteamiento del profesor Joaquin Fernández
5. Características del método científico
6. Estructura del método científico

### Tema 9. La metodología científica y las ciencias sociales

1. Introducción
2. Aportaciones a la metodología
3. Tipología de métodos
4. Paradigmas de la investigación educativa

### Tema 10. La investigación científica y sus fases

1. Introducción
  - 1.1 Definición, características y origen
  - 1.2. Contenido y objetivos
  - 1.3 Modalidades de la investigación educativa
2. Fases de la investigación
  - 2.1 Introducción
  - 2.2. Primera fase: el planteamiento
  - 2.3 Segunda fase: técnicas de recogida de información
  - 2.4 Tercera fase: tabulación, interpretación y análisis
  - 2.5 Discusión

#### 2.4. Actividades formativas

CÓDIGO	ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	HORAS DE INTERACTIVIDAD SÍNCRONA
A1	Clases teóricas	18	50%
A2	Clases prácticas. Seminarios y talleres.	18	60%
A3	Tutorías	6	70%
A4	Lectura reflexiva del material básico y complementario	22	0%
A5	Estudio individual y trabajo autónomo	40	0%
A6	Actividades de refuerzo y ampliación	10	0%
A7	Actividades de evaluación	36	8,3%
NÚMERO TOTAL DE HORAS		150	

### 2.5. Metodologías docentes

El profesorado podrá elegir entre una o varias de las siguientes metodologías detalladas en la memoria verificada del título:

Código	Metodologías docentes	Descripción
MD1	Método expositivo. Lección magistral	Presentación estructurada del tema por parte del profesor con el fin de facilitar la información a los estudiantes, transmitir conocimientos y activar procesos cognitivos. Se promueve la participación activa del alumno con actividades de debate, discusión de casos, preguntas y exposiciones.
MD2	Resolución de problemas	Metodología activa que permite ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos.
MD3	Estudio de casos	Análisis de un caso real o simulado con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimiento, etc.
MD4	Aprendizaje orientado a proyectos	Realización de un proyecto para la resolución de un problema, aplicando habilidades y conocimientos adquiridos.

## 3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

### 3.1. Sistema de calificaciones

Los resultados obtenidos por el alumno en las asignaturas se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

- a. 0-4,9: Suspenso (SS).
- b. 5,0-6,9: Aprobado (AP).
- c. 7,0-8,9: Notable (NT).
- d. 9,0-10: Sobresaliente (SB).

La mención de “matrícula de honor” se podrá otorgar 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	Ponderación mínima	Ponderación máxima
SE1. Participación en foros y actividades de aula	10%	
SE2. Actividades dirigidas	30%	
SE3. Prueba final individual	60%	

Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
SE2. Actividades dirigidas	40%	
SE3. Prueba final individual	60%	

**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.

La calificación final de la convocatoria extraordinaria se obtiene como suma ponderada entre la nota de la prueba final extraordinaria y las calificaciones obtenidas por las actividades y trabajos presentados en convocatoria ordinaria, siempre que la nota de la prueba extraordinaria sea igual o superior a 5. Asimismo, será potestad del profesor solicitar y evaluar de nuevo las actividades y trabajos, si estos no han sido entregados en fecha, no han sido aprobados o se desea mejorar la nota obtenida en 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.

La adopción de herramientas de IA en la docencia debe basarse en un enfoque transparente, responsable, ético y seguro, que fomente el desarrollo de competencias digitales en el estudiantado:

El profesor incluirá en cada actividad formativa si tiene previsto el uso de IA Generativa, con qué objetivo y los requisitos de aplicación de esta.

Es responsabilidad del estudiante mostrar una conducta transparente, ética y responsable con el uso de IA Generativa, y adaptarse a los criterios de aplicación dictados por el profesor en cada actividad.

La detección de cualquier conducta fraudulenta con respecto al uso de IA Generativa, no atendiendo a las indicaciones del profesorado, aplicará las sanciones previstas en el Reglamento Disciplinario.

#### 4. BIBLIOGRAFÍA

##### Bibliografía básica

Alicia y Marta (2012). Ilustración de un plano de un aula de Educación Infantil. Recuperado de <http://organizacionaliciaymarta.blogspot.com/2012/03/distribucion-del-aula-por-rincones-de-2.html> . (Foto 3)

Estrategias Didácticas en Educación Infantil. El juego-Trabajo por Rincones. Recuperado de [https://rodas5.us.es/file/542335f0-fbb1-5b5c-360f-067983536b4a/1/capitulo8\\_SCORM.zip/pagina\\_07.htm](https://rodas5.us.es/file/542335f0-fbb1-5b5c-360f-067983536b4a/1/capitulo8_SCORM.zip/pagina_07.htm)

HIDALGO, S., MAROTO, A. y PALACIOS, A., (2004). “¿Por qué se rechazan las matemáticas?. Análisis evolutivo y multivariante de actitudes relevantes hacia las matemáticas”. En *Revista de Educación*, núm. 334, pp. 75 – 95. Madrid: Secretaría General Técnica del MEC y D. En [www.revistaeducacion.educacion.es](http://www.revistaeducacion.educacion.es) Consulta 26/III/2013.

Lahera, I (2011). Ilustración de un plano de un aula de Educación Infantil. Recuperado de <http://isabellahera.blogspot.com/2011/03/mi-propio-plano-de-un-aula-de-educacion.html>(Foto 1)

Muñoz Losada, T (2017). La Torre Rosa: el icono de la pedagogía Montessori. Una mamá novata. Recuperado de <https://www.unamamanovata.com/2017/12/27/torre-rosa-montessori/>.

Traver, J. y García, R. (2007). Construcción de un cuestionario- escala sobre actitud del profesorado frente a la innovación educativa mediante técnicas de trabajo cooperativo (CAPIC). *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. 9 (1). Consultado el día 12 de septiembre de 2011 de: <http://redie.uabc.mx/vol.9no1/contenido-traver.html>.

##### Bibliografía recomendada

INE (2011). Consultado el día 22 de diciembre de 2011 de: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t13/p405/a2009-2010&file=pcaxis>

TIMSS2011 Marcos de Evaluación, <http://www.mecd.gob.es/dctm/ievaluacion/internacional/inee-timss-2011.-marcos-de-la-evaluacion.pdf?documentId=0901e72b8127e807>

#### 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/educacion-inclusiva-y-diseno-universal-del-aprendizaje/>