

# **Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado**

## **Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas (Interuniversitario)**

### **GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

#### **Innovación docente e investigación educativa en la enseñanza de las matemáticas (2022 - 2023)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Innovación docente e investigación educativa en la enseñanza de las matemáticas	Código: 125771034
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Facultad de Educación</b></li><li>- Titulación: <b>Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas (Interuniversitario)</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2015 (Publicado en 2015-07-21)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ciencias Sociales y Jurídicas</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s: <b>Análisis Matemático</b></li><li>- Área/s de conocimiento: <b>Didáctica de la Matemática</b></li><li>- Curso: <b>1</b></li><li>- Carácter: <b>Formación Obligatoria</b></li><li>- Duración: <b>Segundo cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li><li>- Modalidad de impartición:</li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li><li>- Idioma: <b>castellano/inglés</b></li></ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

Los especificados para el acceso a esta titulación de máster

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: MARIA AURELIA C. NODA HERRERA</b>
- Grupo: <b>Nº 2</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>MARIA AURELIA C.</b></li><li>- Apellido: <b>NODA HERRERA</b></li><li>- Departamento: <b>Análisis Matemático</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Didáctica de la Matemática</b></li></ul>

**Contacto**

- Teléfono 1: **922319208 (ext.9208)**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mnode@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	12:00	Edificio Central - CE.1A	Dpto. Análisis Matemático, nº 20
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	12:00	Edificio Central - CE.1A	Dpto. Análisis Matemático, nº 20

Observaciones: El alumnado puede optar por realizar la tutoría de forma presencial o telemática, solicitando cita previa a la profesora mediante un mensaje al email: mnode@ull.edu.es.. Siempre tienen disponible el correo electrónico, para realizar todas las consultas que necesiten.

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	12:00	Edificio Central - CE.1A	Dpto. Análisis Matemático, nº 20
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	12:00	Edificio Central - CE.1A	Dpto. Análisis Matemático, nº 20

Observaciones: El alumnado puede optar por realizar la tutoría de forma presencial o telemática, solicitando cita previa a la profesora mediante un mensaje al email: mnode@ull.edu.es.. Siempre tienen disponible el correo electrónico, para realizar todas las consultas que necesiten.

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Optativa/Módulo Específico**

Perfil profesional: **Habilita para el ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas, artísticas y deportivas.**

#### 5. Competencias

Competencia específica

**CE26** - 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

**CE25** - Identificar los problemas relativos a la enseñanza y aprendizaje de las materias de la especialización y plantear alternativas y soluciones

**CE24** - Analizar críticamente el desempeño de la docencia, de las buenas prácticas y de la orientación utilizando indicadores de calidad

**CE23** - Conocer y aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de la especialización cursada

#### Competencia general

**G6** - 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

#### Competencia Básica

**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

**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

**CB7** - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

**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

**CB8** - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

## 6. Contenidos de la asignatura

#### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Profesor/a: M<sup>a</sup> AURELIA C. NODA HERRERA

Tema 1. La innovación en el ámbito de la Enseñanza de las Matemáticas.

1.1. Innovación en la enseñanza de las matemáticas.

1.2. Modelos y estrategias de innovación relacionados con la Enseñanza de las Matemáticas.

1.3. Análisis y diseño de experiencias innovadoras.

Tema 2. Las buenas prácticas docentes en la enseñanza de las matemáticas y los indicadores de calidad

2.1. Indicadores de calidad de las buenas prácticas docentes en enseñanza de las matemáticas.

2.2. Estrategias de mejora y resolución de problemas comunes vinculados a la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

Tema 3. Líneas de investigación en Educación Matemática y su aplicación a innovaciones o investigaciones educativas.  
3.1. Métodos y técnicas de investigación. Criterios de calidad en la investigación en Educación Matemática.  
3.2. Pasos en el diseño y desarrollo de proyectos de investigación, innovación y evaluación en Educación Matemática.

Actividades a desarrollar en otro idioma

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

- Clases expositivas por parte del profesor de los contenidos de la materia
- Metodología activa y participativa.
- Participación en debates y coloquios.
- Búsqueda de información
- Elaboración y exposición de trabajos de investigación individuales o en grupo.

En las clases expositivas se presentarán las ideas teóricas fundamentales por parte del profesor y se realizarán tareas de consolidación.

En las clases prácticas se realizarán tareas y prácticas en las que se utilizarán recursos y materiales en formato digital.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	20,00	80,00	100,0	[CB8], [CB9], [CB7], [CB6], [CB10], [G6], [CE23], [CE24], [CE25], [CE26]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	40,00	0,00	40,0	[CB8], [CB9], [CB7], [CB6], [CB10], [G6], [CE23], [CE24], [CE25], [CE26]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	10,00	10,0	[CB8], [CB9], [CB7], [CB6], [CB10], [G6], [CE23], [CE24], [CE25], [CE26]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

- Cochran-Smith, M. & Lytle, S. (2002). Dentro/fuera. Enseñantes que investigan. Madrid, Akal.
- Gómez, B. (2002). Aportaciones del área a la formación inicial de los matemáticos. La visión de un profesor de Didáctica de las Matemáticas. En M. Carmen Penalva, Germán Torregrosa y Julia Valls (Coordinadores). Aportaciones de la Didáctica de la Matemática a diferentes perfiles profesionales (513 pgs.) Alicante. Universidad de Alicante.
- Silva Quiroz, J. y Maturana, D. (2017). *Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior*. Innovación educativa, 17(73).
- Leal Aragón, L. (2020). Producción de recursos didácticos para el aula de matemáticas de Secundaria con realidad aumentada. *Innovación Educativa*, (30), 185-198. - Martín de Diego, D, (Coordinador General) (2020). *Libro Blanco de las Matemáticas*. EDITORIAL CENTRO DE ESTUDIOS RAMÓN ARECES, S.A. Madrid

### Bibliografía Complementaria

- Simons, H. (2011). El estudio de caso: Teoría y Práctica. Madrid, Morata.
- Estándares de competencias en TIC para docentes (2008). Unesco. Londres

### Otros Recursos

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

Dado que la asignatura se imparte en 7 semanas de clase, el alumnado indicará al finalizar las dos primeras semanas de clase, si optan por la evaluación continua o por la evaluación única. Esto se comunicará a través de un cuestionario disponible en el campus virtual.

La evaluación continua se consume al finalizar la tercera semana, que coincide con el 50,2 % de la ponderación total de las pruebas realizadas (3 actividades P1, 1 actividad P2 y 3 actividades P3).

#### Modalidad de evaluación continua:

Todos los materiales de estudio de la asignatura serán considerados en el proceso de evaluación.

Se utilizarán las siguientes pruebas de evaluación:

- **P1.** Actividades de clase. Se realizan y entregan en las horas de clase. (5 actividades 30%). Se entregan la 1ª, 2ª, 3ª, 4ª y 5ª semana.
- **P2.** Análisis y presentación de un proyecto de innovación o de un artículo de investigación sobre una innovación, Se realiza y entrega en las horas de clase (1 actividad 10%). Se entrega la 2ª semana.
- **P3.** Diseño y defensa de actividades de aplicación, reflexión y síntesis, utilizando los diferentes recursos vistos en la asignatura. Se realizan y entregan en las horas de clase (5 actividades 40%). Se entregan la 1ª, 2ª, 3ª, 4ª y 5ª semana.
- **P4.** Elaboración y defensa de un proyecto de innovación en el campo de la matemática. Configuración del mismo en el entorno colaborativo del Campus Virtual, utilizando diferentes herramientas Moodle. Se comienza en horas de clase y se entrega en fecha indicada por la docente, siempre antes de terminar la asignatura (1 actividad 20%). Se entrega la 7ª semana..

#### Modalidad de evaluación única:

Se utilizarán las siguientes pruebas de evaluación:

- **P1.** Análisis de un proyecto de innovación (1 actividad 20%).
- **P2.** Diseño de actividades de aplicación, reflexión y síntesis, utilizando los diferentes recursos vistos en la asignatura (4 actividades 40%).
- **P3.** Elaboración de un proyecto de innovación en el campo de la matemática. Configuración del mismo en el entorno colaborativo del Campus Virtual, utilizando diferentes herramientas Moodle (1 actividad 40%).

Además de la entrega de las diferentes pruebas de evaluación indicadas, se realizará la defensa oral de las mismas en las convocatorias oficiales.

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Trabajos y proyectos	[G6], [CE26], [CE25], [CE24], [CE23], [CB10], [CB6], [CB7], [CB9], [CB8]	Realización de actividades de análisis de proyectos de innovación/artículos de investigación (10% de la calificación) y diseño de actividades de aplicación (40% de la calificación). Corrección científica, expresión adecuada en la presentación y exposición, capacidad de síntesis y habilidades de comunicación.	50,00 %

Actividades de clase	[CB8], [CB9], [CB7], [CB6], [G6], [CE23], [CE24], [CE25], [CE26]	Realización de actividades de clase. Habilidades de trabajo en grupo y comunicativas.	30,00 %
Proyecto de innovación	[CB8], [CB9], [CB7], [CB6], [CB10], [G6], [CE23], [CE24], [CE25], [CE26]	Viabilidad de las propuestas innovadoras. Corrección científica. Corrección y expresión adecuada en la presentación y exposición del proyecto, capacidad de síntesis, habilidades de comunicación.	20,00 %

## 10. Resultados de Aprendizaje

- Aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de la especialidad cursada.
- Analizar críticamente el desempeño de la docencia, de las buenas prácticas y de la orientación utilizando indicadores de calidad.
- Plantear alternativas y propuestas de mejora a los problemas más comunes vinculadas a la enseñanza y el aprendizaje de la disciplina.
- Diseñar metodologías básicas de investigación y evaluación educativa siendo capaz de diseñar y desarrollar proyectos de investigación, innovación y evaluación en el ámbito de su especialidad.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	TEMA 1: 1.1 1.2  TEMA 2: 2.1	Desarrollo de la teoría de los apartados 1,1 y 1,2 del Tema 1 y del apartado 2,1 del Tema 2. Realización y entrega de actividades prácticas (P1 y P3) de los apartados 1.1, 1,2 y 2.1 de los Temas 1 y 2.	8.00	15.00	23.00
Semana 2:	TEMA 1: 1.2 1.3  TEMA 2: 2.1	Desarrollo de la teoría de los apartados 1,2 y 1.3 del Tema 1 y del apartado 2,1 del Tema 2. Realización y entrega de actividades prácticas (P1, P2 y P3) de los apartados 1,2, 1.3 y 2.1 de los Temas 1 y 2.	8.00	15.00	23.00



Semana 3:	TEMA 2: 2.2	Desarrollo de la teoría del apartado 2.2 del Tema 2. Realización y entrega de actividades prácticas (P1 y P3) del Tema 2.	8.00	10.00	18.00
Semana 4:	TEMA 3: 3.1	Desarrollo de la teoría del apartado 3,1 del Tema 3 Realización de actividades prácticas (P1 y P3) del Tema 3.	8.00	10.00	18.00
Semana 5:	TEMA 3: 3.1 3.2	Desarrollo de la teoría del apartado 3.1. y 3,2 del Tema 3 Realización y entrega de actividades prácticas (P1 y P3) del Tema 3 Realización del proyecto de innovación (P4).	8.00	15.00	23.00
Semana 6:	TEMA 3: 3.1 3.2	Desarrollo de la teoría del apartado 3.2 del Tema 3 Realización del proyecto de innovación (P4).	10.00	15.00	25.00
Semana 7:	TEMAS 1, 2 y 3	Entrega y presentación del proyecto de innovación (P4).	10.00	10.00	20.00
Semana 16 a 18:			0.00	0.00	0.00
Total			60.00	90.00	150.00