



## **ACG116/5e: Modificación del plan de estudio del Título de Máster Universitario en Didáctica de la Matemática**

---

- Aprobado en la sesión extraordinaria del Consejo de Gobierno de 20 de febrero de 2017

IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Granada		Escuela Internacional de Posgrado	18013411
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Didáctica de la Matemática	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Didáctica de la Matemática por la Universidad de Granada			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ciencias Sociales y Jurídicas		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
PILAR ARANDA RAMÍREZ		RECTORA	
Tipo Documento		Número Documento	
Otro		Q1818002F	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
PILAR ARANDA RAMÍREZ		RECTORA	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		01375339P	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MARÍA LÓPEZ-JURADO ROMERO DE LA CRUZ		VICERRECTORA DE DOCENCIA	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		24292452J	
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO		CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO
CALLE PAZ, 18		18071	Granada
E-MAIL		PROVINCIA	FAX
vicedoc4@ugr.es		Granada	958248901

### 3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Granada, a ___ de _____ de ____
	Firma: Representante legal de la Universidad

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R

# 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

## 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Didáctica de la Matemática por la Universidad de Granada	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
RAMA	ISCED 1	ISCED 2		
Ciencias Sociales y Jurídicas	Formación de docentes de enseñanza de temas especiales	Matemáticas		
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia Andaluza del Conocimiento				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad de Granada				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
008	Universidad de Granada			
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

## 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
37	3	20
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

## 1.3. Universidad de Granada

### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
18013411	Escuela Internacional de Posgrado

### 1.3.2. Escuela Internacional de Posgrado

#### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	Sí
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	

20	20	
	<b>TIEMPO COMPLETO</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	42.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	42.0	60.0
	<b>TIEMPO PARCIAL</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	24.0	41.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	24.0	41.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="http://masteres.ugr.es/pages/permanencia">http://masteres.ugr.es/pages/permanencia</a>		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

## 2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2 Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
<b>BÁSICAS</b>
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
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
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
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.
<b>GENERALES</b>
CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio
CG2 - 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
CG3 - 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
CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
CT1 - Plantear y evaluar trabajos de investigación.
CT2 - Capacidad para analizar una investigación.
CT3 - Destrezas en aplicar criterios de calidad y control de una investigación.
CT4 - Aplicación a la práctica de conocimientos teóricos de investigación.
CT5 - Potenciar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.
CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.
CT7 - Capacidad para analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática.
CT8 - Capacidad para buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática.
CT9 - Conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas.
CT10 - Habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.
CT11 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio.
CT12 - 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.
CT13 - 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.
CT14 - Aprender de manera autodirigida y autónoma.
CT15 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las Matemáticas.
CT16 - Desarrollar el pensamiento crítico.
CT17 - Competencia en uso de tecnología.

### 3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1 - Plantear y evaluar problemas de investigación en Didáctica de la Matemática

CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática

CE1.2 - Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática

CE1.3 - Caracterizar y definir un problema de investigación en Didáctica de la Matemática

CE2 - Delimitar el marco metodológico, diseño y componentes de una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.1 - Establecer los descriptores generales que caracterizan una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.2 - Seleccionar la muestra, las variables, los instrumentos de recogida de información, las tareas y el marco temporal para la realización de una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.3 - Señalar criterios de calidad y control para el diseño de una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.4 - Adquirir conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas

CE3 - Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos en una investigación en educación matemática; Interpretar y presentar los resultados de una investigación

CE3.1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las matemáticas

CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación

CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación

## 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

### 4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

#### Criterios generales de acceso de la UGR:

Como norma general de acceso, se tendrá en cuenta lo establecido en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, así como lo establecido en el Artículo Único del Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el anterior.

Para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster

Asimismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.

La ley 15/2003, de 22 de diciembre, andaluza de Universidades, determina en su artículo 75 que, a los únicos efectos del ingreso en los Centros Universitarios, todas las universidades públicas andaluzas podrán constituirse en un Distrito Único, encomendando la gestión del mismo a una comisión específica, constituida en el seno del Consejo Andaluz de Universidades.

Teniendo en cuenta el R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, la Comisión del Distrito Único Universitario de Andalucía, en uso de las atribuciones que le vienen conferidas, y previa deliberación e informe favorable de la Comisión Asesora de Posgrado, adopta de manera anual acuerdos por los que se establece el procedimiento para el ingreso en los másteres universitarios.

Estas disposiciones se completan con la Normativa Reguladora de los Estudios de Máster Universitario aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada el 18 de mayo de 2015. Se reflejan más abajo los artículos 20 y 21 sobre acceso y admisión de dicha normativa.

Los aspirantes a cursar el Máster deberán estar en posesión de alguno de los Títulos de Grado o Licenciado requeridos para ser admitidos en este Título de Máster. La Escuela Internacional de Posgrado de la Universidad de Granada resolverá, con carácter previo a la preinscripción, sobre las posibilidades de acceso singulares, y la admisión de solicitudes de aspirantes con titulación obtenida en el extranjero.

#### NORMATIVA REGULADORA DE LOS ESTUDIOS DE MÁSTER UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA

(Aprobada en Consejo de Gobierno de 18 de mayo de 2015)

#### PRÉAMBULO

Principios generales

Normativas que se refunden

Normativas y Reglamentos afectados

**TÍTULO PRELIMINAR**

Artículo 1. Ámbito de aplicación

**TÍTULO I: ÓRGANOS QUE INTERVIENEN EN EL TÍTULO DE MÁSTER UNIVERSITARIO**

Capítulo I. Escuela Internacional de Posgrado

Artículo 2. Objeto

Capítulo II. Equipo Docente responsable de una nueva propuesta y elaboración de un Título de Máster Universitario

Artículo 3. Iniciativa de la propuesta

Artículo 4. Composición del Equipo docente

Artículo 5. Contenido de la Propuesta

Capítulo III. Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado

Artículo 6. Composición del Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado

Artículo 7. Competencias del Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado

Capítulo IV. Dirección Académica del Máster

Artículo 8. La Comisión Académica del Máster Universitario

Artículo 9. Composición de la Comisión Académica del Máster Universitario

Artículo 10. Funciones de la Comisión Académica del Máster Universitario

Artículo 11. El Coordinador del Máster Universitario

Artículo 12. Funciones del Coordinador del Máster Universitario

**TÍTULO II: PROPUESTA Y APROBACIÓN, MODIFICACIÓN Y SUSPENSIÓN TEMPORAL O DEFINITIVA DE TÍTULOS DE MÁSTER UNIVERSITARIO**

Capítulo I: Directrices para la elaboración de propuestas del Plan de Estudios conducente a la obtención de un Título de Máster Universitario

Artículo 13. Estructura del Plan de Estudios de los Títulos de Máster Universitario

Artículo 14. Títulos Interuniversitarios o Conjuntos de Máster

Artículo 15. Acuerdos de compatibilización de planes de estudio para la obtención de dos títulos de Máster Universitario

Capítulo II: Renovación de la acreditación y Suspensión temporal o definitiva de un Título de Máster Universitario

Artículo 16. Renovación de la acreditación de los Planes de Estudio

Artículo 17. Suspensión temporal o definitiva de los Planes de Estudio

**TÍTULO III: PLANIFICACIÓN DOCENTE DEL TÍTULO DE MÁSTER UNIVERSITARIO y ORGANIZACIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER**

Capítulo I. Programación docente

Artículo 18. Preparación del plan de ordenación docente de cada curso académico

Artículo 19. Planificación docente de cada curso académico

Capítulo II. Organización Académica.

Artículo 20. Acceso a los estudios de Máster

Artículo 21 Admisión en los estudios de Máster

Artículo 22 Matrícula y precios públicos

Artículo 23 Prácticas externas

Artículo 24 Traslados de expediente académico

Capítulo III Desarrollo de la asignatura Trabajo Fin de Máster.

Artículo 25 Ámbito de aplicación



Artículo 26. Tipología de los Trabajos Fin de Máster

Artículo 27. Procedimiento de matriculación y gestión académica

Artículo 28. Coordinación académica y tutoría de los trabajos.

Artículo 29. Procedimiento para la oferta y asignación de Trabajos Fin de Máster

Artículo 30. Procedimiento de evaluación

Artículo 31. Calificaciones

Artículo 32. Revisión de las calificaciones

Artículo 33. Autoría y Originalidad del Trabajo Fin de Máster

Capítulo IV. Adaptación, Reconocimiento y Transferencia de créditos

Artículo 34. Ámbito de aplicación

Artículo 35. Definiciones

Artículo 36. Reconocimiento en el Máster

Artículo 37. Reconocimiento de créditos de enseñanzas oficiales de Doctorado de regulaciones anteriores en enseñanzas oficiales de Máster.

Artículo 38. Estudios realizados en el marco de convenios de movilidad nacional e internacional de la Universidad de Granada

Artículo 39. Otros estudios realizados en universidades extranjeras

Artículo 40. Transferencia

Artículo 41. Órgano competente

Artículo 42. Inicio del procedimiento

Artículo 43. Resolución y recursos

Artículo 44. Anotación en el expediente académico

Artículo 45. Calificaciones

DISPOSICIÓN ADICIONAL PRIMERA. DENOMINACIONES

DISPOSICIÓN TRANSITORIA PRIMERA

DISPOSICIÓN FINAL

ANEXO I. Procedimiento para la aprobación de Títulos de Máster Universitario

ANEXO II. Procedimiento para la elaboración y aprobación de solicitudes de modificación de Títulos de Máster Universitario

ANEXO III. Procedimiento para los traslados de expedientes

#### **Artículo 20. Acceso a los estudios de Máster.**

Los requisitos de acceso a los estudios de Máster Universitario serán los establecidos en el artículo 16 del R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias y se deberá seguir el procedimiento de ingreso que para cada curso académico determine la Comisión del Distrito Único Universitario de Andalucía.

#### **Artículo 21. Admisión en los estudios de Máster**

El plan de estudios de cada Máster Universitario incluirá los requisitos de admisión al mismo, de acuerdo con lo señalado en el artículo 17 del R.D.1393/2007.

#### **Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales:**

El alumno de nuevo ingreso será, preferentemente, un licenciado o graduado en la titulación de Matemáticas, o de Profesor de Matemáticas. También son candidatos adecuados los graduados de las titulaciones de Físicas, Informática u otras vinculadas con la matemática y en la investigación sobre su enseñanza. Una experiencia docente previa en matemáticas, e interés por los problemas relativos a la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en alguno de los niveles del sistema educativo, entran dentro de las características personales adecuadas de los alumnos que se proponen acceder al

Título. La Comisión Académica del Máster, en coordinación con la Comisión de Seguimiento de la Calidad, estudiará las solicitudes presentadas y valorará las circunstancias particulares cuando corresponda. Las solicitudes se evaluarán con ayuda de tres criterios: Expediente académico (60%); Cursos, congresos y seminarios recibidos relacionados con la Didáctica de la Matemática (15%); Publicaciones y otros méritos científicos o profesionales, relacionados con la Didáctica de la Matemática (25%)

#### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Cada año, al inicio del curso académico, la Universidad de Granada organiza unas **Jornadas de Recepción** en las que se realizan actividades específicamente dirigidas al alumnado de nuevo ingreso, al objeto de permitirle tomar contacto con la amplia (y nueva) realidad que representa la Universidad. La finalidad es que conozca no sólo su Centro, sino también los restantes, y se conecte con el tejido empresarial y cultural de la ciudad así como con las instituciones y ámbitos que puedan dar respuesta a sus inquietudes académicas y personales.

El Secretariado de Información y Participación Estudiantil (Vicerrectorado de Estudiantes y Empleabilidad) publica anualmente la Guía del Estudiante, que ofrece una completa información sobre los siguientes aspectos: la Universidad de Granada; la ciudad de Granada; el Gobierno de la Universidad de Granada; el Servicio de Becas; el Gabinete de atención social; la Oficina de gestión de alojamientos; el Gabinete de atención psicopedagógica; el Centro de promoción de empleo y prácticas; la Casa del estudiante; los Secretariados de asociacionismo, de programas de movilidad nacional, y de información y participación estudiantil; el carné universitario; el bono-bus universitario; la Biblioteca; el Servicio de informática; el Servicio de comedores; actividades culturales; el Centro juvenil de orientación para la salud; el Defensor universitario; la Inspección de servicios; la cooperación internacional; la enseñanza virtual; programas de movilidad; cursos de verano; exámenes; traslados de expediente; la simultaneidad de estudios; títulos; el mecanismo de adaptación, convalidaciones y reconocimiento de créditos; estudios de Másteres Universitarios y de Doctorado; el seguro escolar; becas y ayudas; y un directorio de instituciones y centros universitarios. Esta guía está a disposición de todos los estudiantes tanto si residen en Granada como si no, ya que puede descargarse gratuitamente desde la página Web del Vicerrectorado de Estudiantes y Empleabilidad.

Asimismo, la Universidad de Granada ha aprobado con fecha 20 de septiembre de 2016 la *Normativa para la atención al estudiantado con discapacidad y otras necesidades específicas de apoyo educativo* que regula los procedimientos y actuaciones oportunos para el normal funcionamiento de su vida universitaria.

La Escuela Internacional de Posgrado cuenta con una Web propia (<http://escuelaposgrado.ugr.es>) que ofrece información completa sobre todos los títulos y programas de posgrado que oferta la Universidad de Granada, los recursos a disposición de los estudiantes, así como información pertinente y enlaces a cada uno de los títulos ofertados.

Una vez matriculado, el estudiante continúa teniendo a su disposición permanentemente todas las fuentes de información reseñadas en los apartados 4.1. y 4.2. En especial, cada estudiante contará con el asesoramiento de un Tutor asignado al comienzo del curso.

Por otra parte, el estudiante contará con la ayuda necesaria por parte de la dirección del Máster para el acceso al apoyo académico y la orientación en todos aquellos temas relacionados con el desarrollo del plan de estudios. La web del Máster pondrá a disposición del alumnado un buzón de sugerencias y un correo electrónico a través de los cuales podrá cursar sus dudas o reclamaciones.

En lo que respecta a preguntas, sugerencias y reclamaciones, cabe dirigirse a:

- Coordinación del Máster.
- Página web de la Escuela Internacional de Posgrado: <http://escuelaposgrado.ugr.es/pages/sugerencias>
- Página web del Máster: se habilitará un buzón de consultas, sugerencias y quejas.
- Inspección de Servicios de la Universidad (<http://www.ugr.es/~inspec/personal.htm>)
- Defensor universitario de la Universidad de Granada

El Seminario de Investigación, incluido en el diseño del programa de formación, contempla diversas sesiones en las cuales los estudiantes del máster tendrán ocasión de presentar el avance de su investigación, así como conocer ejemplos de investigaciones en diversos grados de desarrollo. En particular se celebra una primera sesión de Seminario en la que los estudiantes reciben orientaciones generales y específicas sobre los proyectos y líneas de investigaciones, así como personas implicadas en ellos.

#### 4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

##### Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

##### Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

##### Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

##### Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

Serán de aplicación al Máster las disposiciones recogidas en el Capítulo IV. Adaptación, Reconocimiento y Transferencia de créditos del TÍTULO III: PLANIFICACIÓN DOCENTE DEL TÍTULO DE MÁSTER UNIVERSITARIO y ORGANIZACIÓN ACADÉMICA de la Normativa Reguladora de los Estudios de Máster Universitario aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada el 18 de mayo de 2015.

## **NORMATIVA REGULADORA DE LOS ESTUDIOS DE MÁSTER UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA**

*(Aprobada en Consejo de Gobierno de 18 de mayo de 2015)*

### **PREÁMBULO**

Principios generales

Normativas que se refunden

Normativas y Reglamentos afectados

### **TÍTULO PRELIMINAR**

Artículo 1. Ámbito de aplicación

### **TÍTULO I: ÓRGANOS QUE INTERVIENEN EN EL TÍTULO DE MÁSTER UNIVERSITARIO**

Capítulo I. Escuela Internacional de Posgrado

Artículo 2. Objeto

Capítulo II. Equipo Docente responsable de una nueva propuesta y elaboración de un Título de Máster Universitario

Artículo 3. Iniciativa de la propuesta

Artículo 4. Composición del Equipo docente

Artículo 5. Contenido de la Propuesta

Capítulo III. Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado

Artículo 6. Composición del Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado

Artículo 7. Competencias del Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado

Capítulo IV. Dirección Académica del Máster

Artículo 8. La Comisión Académica del Máster Universitario

Artículo 9. Composición de la Comisión Académica del Máster Universitario

Artículo 10. Funciones de la Comisión Académica del Máster Universitario

Artículo 11. El Coordinador del Máster Universitario

Artículo 12. Funciones del Coordinador del Máster Universitario

### **TÍTULO II: PROPUESTA Y APROBACIÓN, MODIFICACIÓN Y SUSPENSIÓN TEMPORAL O DEFINITIVA DE TÍTULOS DE MÁSTER UNIVERSITARIO**

Capítulo I: Directrices para la elaboración de propuestas del Plan de Estudios conducente a la obtención de un Título de Máster Universitario

Artículo 13. Estructura del Plan de Estudios de los Títulos de Máster Universitario

Artículo 14. Títulos Interuniversitarios o Conjuntos de Máster

Artículo 15. Acuerdos de compatibilización de planes de estudio para la obtención de dos títulos de Máster Universitario

Capítulo II: Renovación de la acreditación y Suspensión temporal o definitiva de un Título de Máster Universitario

Artículo 16. Renovación de la acreditación de los Planes de Estudio

Artículo 17. Suspensión temporal o definitiva de los Planes de Estudio

### **TÍTULO III: PLANIFICACIÓN DOCENTE DEL TÍTULO DE MÁSTER UNIVERSITARIO y ORGANIZACIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER**

#### Capítulo I. Programación docente

Artículo 18. Preparación del plan de ordenación docente de cada curso académico

Artículo 19. Planificación docente de cada curso académico

#### Capítulo II. Organización Académica.

Artículo 20. Acceso a los estudios de Máster

Artículo 21 Admisión en los estudios de Máster

Artículo 22 Matrícula y precios públicos

Artículo 23 Prácticas externas

Artículo 24 Traslados de expediente académico

#### Capítulo III Desarrollo de la asignatura Trabajo Fin de Máster.

Artículo 25 Ámbito de aplicación

Artículo 26. Tipología de los Trabajos Fin de Máster

Artículo 27. Procedimiento de matriculación y gestión académica

Artículo 28. Coordinación académica y tutoría de los trabajos.

Artículo 29. Procedimiento para la oferta y asignación de Trabajos Fin de Máster

Artículo 30. Procedimiento de evaluación

Artículo 31. Calificaciones

Artículo 32. Revisión de las calificaciones

Artículo 33. Autoría y Originalidad del Trabajo Fin de Máster

#### Capítulo IV. Adaptación, Reconocimiento y Transferencia de créditos

Artículo 34. Ámbito de aplicación

Artículo 35. Definiciones

Artículo 36. Reconocimiento en el Máster

Artículo 37. Reconocimiento de créditos de enseñanzas oficiales de Doctorado de regulaciones anteriores en enseñanzas oficiales de Máster.

Artículo 38. Estudios realizados en el marco de convenios de movilidad nacional e internacional de la Universidad de Granada

Artículo 39. Otros estudios realizados en universidades extranjeras

Artículo 40. Transferencia

Artículo 41. Órgano competente

Artículo 42. Inicio del procedimiento

Artículo 43. Resolución y recursos

Artículo 44. Anotación en el expediente académico

Artículo 45. Calificaciones

DISPOSICIÓN ADICIONAL PRIMERA. DENOMINACIONES

DISPOSICIÓN TRANSITORIA PRIMERA

DISPOSICIÓN FINAL

ANEXO I. Procedimiento para la aprobación de Títulos de Máster Universitario

ANEXO II. Procedimiento para la elaboración y aprobación de solicitudes de modificación de Títulos de Máster Universitario

ANEXO III. Procedimiento para los traslados de expedientes

**PREÁMBULO**

La Universidad de Granada en el ámbito de su autonomía y aprovechando su capacidad de innovación, sus fortalezas y oportunidades, con el fin de impulsar el desarrollo de los estudios de posgrado, consciente de que representan un elemento diferenciador clave con el que afrontar el desafío de la competencia por la excelencia, cuyo éxito se sustenta en el rigor y en la calidad, aprobó por acuerdo del Consejo de Gobierno de fecha 28 de julio de 2009 la Normativa para la elaboración y aprobación de los planes de estudio conducentes a la obtención del Título de Máster Oficial por esta Universidad. El Preámbulo de dicha norma reconocía que la Europa del conocimiento es un factor insustituible para el desarrollo social y humano y la consolidación y el enriquecimiento de la ciudadanía europea, capaz de ofrecer a los ciudadanos las competencias necesarias para responder a los retos de este nuevo milenio y reforzar la conciencia de los valores compartidos y de la pertenencia a un espacio social y cultural común.

La Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de Diciembre, de Universidades, establece el marco legal estatal para la organización de las enseñanzas universitarias y sienta las bases para una profunda modernización del sistema universitario español, en consonancia con la armonización exigida por el proceso de construcción del Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES) iniciado en 1999 con la Declaración de Bolonia.

El R. D. 1393/2007, de 29 de octubre, estructura la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales conducentes a la obtención de títulos de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional en tres ciclos: Grado, Máster Universitario y Doctorado. Los títulos a que dan lugar surtirán efectos académicos plenos y habilitarán, en su caso, para la realización de actividades de carácter profesional reguladas, de acuerdo con la normativa que en cada caso resulte de aplicación.

El citado R.D. y los reales decretos que lo modifican, el R.D./861/2010 de 2 de julio y el R.D. 43/2015 de 2 de febrero, profundizan en la concepción y expresión de la autonomía universitaria al conferir a las universidades la capacidad de crear y proponer, de acuerdo con las reglas establecidas, las enseñanzas y títulos que hayan de impartir y expedir.

Establece un nuevo modelo de ordenación de las enseñanzas oficiales, como mecanismo de respuesta a las demandas de la sociedad en un contexto abierto y en constante transformación, que no sólo representa un profundo cambio estructural sino que además impulsa un cambio en las metodologías docentes al centrar el objetivo en el proceso de aprendizaje del estudiante. Estos Reales Decretos conciben el plan de estudios como un proyecto de implantación de una enseñanza universitaria. Como tal proyecto, requiere para su aprobación la aportación de elementos como: justificación, objetivos, admisión de estudiantes, contenidos, planificación, recursos, resultados previstos y sistema de garantía de la calidad.

El R.D. citado establece que los Planes de estudio conducentes a la obtención del Título de Máster Universitario serán elaborados por las Universidades y verificados conforme a lo dispuesto en el mismo. Al amparo de lo anterior, el Consejo de Gobierno de esta Universidad aprobó con fecha 28 de julio de 2009 la Normativa para la elaboración y aprobación de los Planes de estudio conducentes a la obtención del Título de Máster. Esta norma fue objeto de modificación con fecha 18 de febrero de 2011.

Como desarrollo de la normativa de estos estudios oficiales el Consejo de Gobierno aprobó con fecha 4 de marzo de 2013 la normativa reguladora del Trabajo fin de máster y con fecha 22 de junio de 2010 la normativa reguladora de los reconocimientos y transferencia de créditos tanto en grado como en máster, modificada con fecha de 19 de julio de 2013.

La dispersión de la normativa propia de esta Universidad sobre los estudios de máster, dificulta tanto el conocimiento integral de la misma por los interesados, como su aplicación por los órganos y unidades administrativas implicados en los estudios de máster, por lo que transcurridos estos años de aplicación, se considera conveniente unir en un solo texto las normas citadas aprovechando para su revisión a fin de mejorar o actualizar determinados aspectos, con el fin de facilitar su conocimiento así como de aportar seguridad jurídica en la aplicación de las mismas.

Normativas que se refunden en este nuevo texto

-Normativa para la elaboración y aprobación de los planes de estudio conducentes a la obtención del título de máster oficial por la Universidad de Granada (aprobada en Consejo de Gobierno en su sesión de 28 de julio de 2009, con las modificaciones aprobadas en su sesión de 18 de febrero de 2011)

-Normativa para la elaboración de propuestas de modificación de planes de estudio de títulos oficiales de grado y máster (aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada celebrado el 21 de octubre de 2010)

-Directrices de la Universidad de Granada para el desarrollo de la asignatura trabajo fin de máster de sus títulos de máster (aprobadas en Consejo de Gobierno de 4 de marzo de 2013)

-Reglamento sobre adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos en la Universidad de Granada, en lo que afecta a los estudios de máster universitario.

(modificación del reglamento aprobado en Consejo de Gobierno de 22 de junio de 2010, en el que se integra el reglamento sobre reconocimiento de créditos por actividades universitarias, aprobado por Consejo de Gobierno el 29 de noviembre de 2010, aprobado en la sesión ordinaria del Consejo de Gobierno de 19 de julio de 2013)

### **TÍTULO III: PLANIFICACIÓN DOCENTE DEL TÍTULO DE MÁSTER UNIVERSITARIO y ORGANIZACIÓN ACADÉMICA**

#### **Capítulo IV. Adaptación, Reconocimiento y Transferencia de créditos**

##### **Artículo 33. Ámbito de aplicación**

El presente capítulo será de aplicación a los procedimientos de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos en las enseñanzas universitarias oficiales de posgrado de la Universidad de Granada, de conformidad con lo establecido en el R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, con el objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes tanto dentro como fuera del territorio nacional, y la modificación de este con el R.D. 861/2010, de 2 de julio.

##### **Artículo 34. Definiciones**

A los efectos del presente Reglamento se entenderá por:

- a) Titulación de origen: la conducente a un título universitario, en el que se hayan cursado los créditos objeto de adaptación, reconocimiento o transferencia.
- b) Titulación de destino: aquella conducente a un título oficial de posgrado respecto del que se solicita la adaptación, el reconocimiento o la transferencia de los créditos.
- c) Adaptación de créditos: la aceptación por la Universidad de Granada de los créditos correspondientes a estudios previos al R.D. 1393/2007 (en lo sucesivo, estudios previos), realizados en ésta o en otra Universidad.
- d) Reconocimiento: la aceptación por parte de la Universidad de Granada de los créditos que, habiendo sido obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales o en enseñanzas universitarias no oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras enseñanzas distintas cursadas en la Universidad de Granada a efectos de la obtención de un título oficial. La acreditación de experiencia laboral y profesional podrá ser objeto de reconocimiento, de acuerdo con la normativa vigente.
- e) Transferencia: la inclusión en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, de todos los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.
- f) Resolución sobre Reconocimiento y Transferencia: el documento por el cual el órgano competente acuerde el reconocimiento, y/o la transferencia de los créditos objeto de solicitud o su denegación total o parcial. En caso de resolución positiva, deberán constar: los créditos reconocidos y/o transferidos y, en su caso, los módulos, materias o asignaturas que deberán ser cursados y los que no, por considerar adquiridas las competencias de esas asignaturas en los créditos reconocidos y/o transferidos.
- g) Enseñanzas universitarias oficiales: las conducentes a títulos de posgrado, con validez en todo el territorio nacional; surten efectos académicos plenos y habilitan, en su caso, para la realización de actividades de carácter profesional reguladas, de acuerdo con la normativa que en cada caso resulte de aplicación.

##### **Artículo 35. Reconocimiento en el Máster**

1. En las enseñanzas oficiales de Máster podrán ser reconocidas materias, asignaturas o actividades universitarias relacionadas con el Máster en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las enseñanzas superadas y los previstos en el plan de estudios del título de Máster Universitario.

2. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores no universitarias y en enseñanzas universitarias no oficiales, así como la experiencia laboral y profesional acreditada, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

3. El número de créditos que sea objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios.

4. No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimientos en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido suspendido definitivamente y sustituido por un título oficial. A tal efecto, en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios propuesto y presentado a verificación se hará constar tal circunstancia. En todo caso, no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los Trabajos Fin de Máster.

#### **Artículo 36 Reconocimiento de créditos de enseñanzas oficiales de Doctorado de regulaciones anteriores en enseñanzas oficiales de Máster.**

1. Los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales de Doctorado de regulaciones anteriores podrán ser reconocidos en las enseñanzas de Máster Universitario.

2. Dicho reconocimiento se realizará teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el Máster Universitario.

3. Podrán ser objeto de reconocimiento aquellas enseñanzas oficiales de Doctorado recogidas en el periodo de docencia de Programas de Doctorado establecidos con arreglo al R.D.778/1998. Igualmente, lo podrán ser aquellas enseñanzas que forman parte del periodo de formación de Programas de Doctorado configurados por actividades formativas articuladas en ECTS y no incluidas en Másteres Universitarios (PD60) de acuerdo al R.D.1393/2007.

4. La Comisión Académica del Máster deberá elaborar un informe para cada solicitud de reconocimiento que incluya una Tabla de Equivalencias entre los conocimientos y competencias asociados a las materias de las Enseñanzas de Doctorado y las del Máster Universitario.

5. Como criterio general, la Equivalencia en Créditos entre Enseñanzas de Doctorado y de Máster será como máximo:

-1 crédito en Programas de Doctorado R.D.778/1998 = 1 ECTS

-1 crédito ECTS en PD60 = 1 ECTS

6. El número máximo de ECTS que podrán ser reconocidos será:

-Créditos de Programas de Doctorado R.D.778/1998: créditos cursados durante el periodo de docencia.

-Créditos de PD60: el límite en este caso lo establecen el R.D.861/2010 que determina que en todo caso no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los Trabajos de Fin de Máster, la Tabla de Equivalencias y la Equivalencia de Créditos establecidas en los puntos 4 y 5 anteriores.

#### **Artículo 37 Estudios realizados en el marco de convenios de movilidad nacional e internacional de la Universidad de Granada.**

1. Los criterios de reconocimiento serán de aplicación a los estudios realizados en el marco de convenios de movilidad nacional o internacional, o en régimen de libre movilidad internacional, de acuerdo con la normativa que sobre esta materia esté vigente en cada momento en la Universidad de Granada.

2. En los casos de estudios interuniversitarios conjuntos o de estudios realizados en un marco de movilidad, establecidos mediante programas o convenios nacionales o internacionales, el cómputo de los resultados académicos obtenidos se registrará por lo establecido en sus respectivas normativas, y con arreglo a los acuerdos de estudios suscritos previamente por los estudiantes y los centros de origen y destino.

#### **Artículo 38. Otros estudios realizados en universidades extranjeras**

Los estudios realizados en universidades extranjeras no sujetos a la normativa en materia de movilidad internacional de la Universidad de Granada podrán ser reconocidos por el órgano competente, teniendo en cuenta la adecua-

ción entre las competencias, los conocimientos y el número de créditos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, o bien valorando su carácter transversal.

#### **Artículo 39 Transferencia**

Se incorporará al expediente académico de cada estudiante la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas y superadas con anterioridad en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial y cuyo reconocimiento o adaptación no se solicite o no sea posible conforme a los criterios anteriores.

#### **Artículo 40 Órgano competente**

Los procedimientos de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos son competencia del Rector, quien podrá delegar en el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado de la Escuela Internacional de Posgrado. En este caso, dicho órgano resolverá previa propuesta de la Comisión Académica del correspondiente Máster Universitario, de acuerdo con la normativa vigente.

#### **Artículo 41 Inicio del procedimiento**

1. Los procedimientos de reconocimiento y transferencia de créditos se iniciarán mediante solicitud del estudiante interesado. Será requisito imprescindible que el estudiante se encuentre admitido y matriculado en el Máster de destino salvo que el procedimiento de reconocimiento se haya iniciado con el único objeto de ser admitido en la titulación.
2. Cada curso académico, la Universidad de Granada establecerá los plazos de solicitud pertinentes.

#### **Artículo 42 Resolución y recursos**

1. El órgano competente deberá resolver en el plazo máximo de dos meses a contar desde la finalización del plazo de solicitud. Transcurrido dicho plazo se entenderá desestimada la solicitud.
2. La resolución deberá especificar claramente los módulos, materias y/o asignaturas o los créditos a que se refiere y deberá ser motivada.
3. Las notificaciones deberán realizarse a los interesados/as en el plazo y forma regulados en la legislación vigente.
4. Contra estas resoluciones, los interesados podrán presentar recurso de reposición ante el Rector de la Universidad de Granada, cuya resolución agotará la vía administrativa.

#### **Artículo 43. Anotación en el expediente académico**

Todos los créditos obtenidos por el estudiante, que hayan sido objeto de reconocimiento y transferencia, así como los superados para la obtención del correspondiente Título serán incorporados en su expediente académico y reflejado en el Suplemento Europeo al Título, previo abono de los precios públicos que, en su caso, establezca la Comunidad Autónoma en la correspondiente normativa.

#### **Artículo 44. Calificaciones**

1. Se mantendrá la calificación obtenida en los estudios oficiales previos a los reconocimientos de créditos. En caso de que coexistan varias materias de origen y una sola de destino, la calificación será el resultado de realizar una media ponderada.
2. En el supuesto de no existir calificación, no se hará constar ninguna y no se computará a efectos de baremación del expediente.
3. El reconocimiento de créditos procedentes de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

### **4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS**



## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

<b>5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
<b>5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir		
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante		
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes		
Elaboración de resúmenes sobre el contenido a tratar		
Elaboración de trabajos sencillos de iniciación a la investigación		
Traducción, resumen y exposición de artículos y documentos de investigación		
Trabajo personal; elaboración de un diario de investigación		
Trabajo tutelado; reuniones regulares con el tutor		
Participación en actividades colectivas		
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate.		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Preparación y presentación de los trabajos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
Seguimiento del TFM		
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates		
Revisión por portfolio de tareas realizadas: análisis del desempeño acumulado		
Realización de, al menos, dos trabajos de revisión bibliográfica		
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados		
Seguimiento continuado de la elaboración del Trabajo Fin de Máster por el Tutor-Director		
Presentación escrita y oral ante la Comisión Técnica de Evaluación del Trabajo Fin de Máster		
Elaboración y presentación de un trabajo final individual		
<b>5.5 NIVEL 1: Metodología de investigación</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Investigación en Educación Matemática: Avances Metodológicos (Modalidad presencial)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
5		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p><i>El alumno sabrá/comprenderá:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantear y evaluar problemas de investigación en educación matemática</li> <li>- Identificar el marco metodológico, diseño y componentes de una investigación en educación matemática; conocer las categorías para trabajar con la metodología del análisis didáctico en educación matemática.</li> <li>- Seleccionar, estructurar, analizar e interpretar los datos en una investigación en educación matemática. Identificar y enjuiciar los resultados de una investigación</li> </ul> <p><i>El alumno será capaz de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar la educación matemática como campo de problemas dentro de una comunidad</li> <li>- Iniciarse como investigador en educación matemática</li> <li>- Conocer e identificar los componentes que caracterizan un diseño de investigación</li> <li>- Demostrar comprensión y dominio de la terminología propia de los métodos estudiados</li> <li>- Esquematizar y sintetizar el diseño y componentes de investigaciones publicadas en revistas e informes</li> <li>- Diferenciar entre unidades de análisis, organización de datos, discusión y resultados de un estudio en memorias, trabajos y artículos de investigación</li> <li>- Identificar el método usado en un estudio y justificar su adecuación en función del problema a indagar</li> <li>- Delimitar problemas de investigación y caracterizar el método adecuado en base al problema, temática y al ámbito donde se indaga (enseñanza, aprendizaje, etc.)</li> <li>- Identificar componentes en un estudio para abordarlo mediante el análisis didáctico</li> <li>- Detectar y analizar los términos y conceptos claves de un problema de investigación</li> <li>- Realizar búsquedas sistemáticas de documentación para delimitar un marco teórico en que se pueda encuadrar un problema</li> <li>- Adquirir o mejorar las habilidades de comunicación oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación</li> <li>- Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Bloque I: Estadios Lógicos de la Investigación en Didáctica de la Matemática</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Educación matemática como campo de problemas. Ámbitos de actuación.</li> <li>- El problema a investigar. Análisis conceptual o de significado.</li> <li>- Revisión de literatura. Búsquedas informatizadas CD-ROM y ON-LINE. Estudio de casos retrospectivo. - Caracterización de los problemas de investigación. Objetivos e Hipótesis.</li> <li>- Naturaleza de los datos empíricos. Saber buscar, saber ver, saber preguntar. El cuaderno de investigación.</li> </ul> <p>Bloque II: Métodos diferenciales de Investigación en Didáctica de la Matemática</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Métodos centrados en la materia de enseñanza- aprendizaje.</li> <li>- Métodos centrados en la enseñanza del profesor.</li> <li>- Métodos centrados en la enseñanza del alumno.</li> <li>- Métodos centrados en la institución educativa.</li> <li>- Métodos centrados en la integración enseñanza- aprendizaje</li> </ul> <p>Bloque III: Evaluación de la Investigación en Didáctica de la Matemática</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El informe de la investigación. Agendas de investigación.</li> </ul>		

- Capacidad investigadora. Revisión por pares. Análisis de citación

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

El alumno puede optar por una de estas modalidades.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio

CG2 - 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

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

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

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

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.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Plantear y evaluar trabajos de investigación.

CT2 - Capacidad para analizar una investigación.

CT3 - Destrezas en aplicar criterios de calidad y control de una investigación.

CT4 - Aplicación a la práctica de conocimientos teóricos de investigación.

CT5 - Potenciar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.

CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Plantear y evaluar problemas de investigación en Didáctica de la Matemática

CE2 - Delimitar el marco metodológico, diseño y componentes de una investigación en Didáctica de la Matemática

CE3 - Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos en una investigación en educación matemática; Interpretar y presentar los resultados de una investigación

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	25	100
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	20	100
Elaboración de trabajos sencillos de iniciación a la investigación	45	0
Trabajo tutelado; reuniones regulares con el tutor	15	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate.		
Preparación y presentación de los trabajos		
Análisis de fuentes y documentos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	10.0	70.0
Revisión por portfolio de tareas realizadas: análisis del desempeño acumulado	10.0	70.0
Realización de, al menos, dos trabajos de revisión bibliográfica	10.0	70.0
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	10.0	70.0
NIVEL 2: Diseño de Investigaciones en Educación Matemática (Modalidad presencial)		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	4	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Naturaleza del diseño de investigación</li> <li>- Diseños básicos utilizados en Educación Matemática.</li> <li>- El papel que juega el diseño en una investigación</li> <li>- Identificar diseños en informes de investigación en Educación Matemática</li> </ul>		

- Relación entre análisis de datos y diseño de investigación
- Reconocer características propias de diseño de investigación utilizados en Educación Matemática.

El alumno será capaz de:

- Esquematar y sintetizar información sobre diseños a partir de artículos de revistas e informes de investigación.
- Delimitar diseños de investigación y ubicarlos dentro del método adecuado en base al problema y al ámbito donde se indaga (enseñanza, aprendizaje, etc.)
- Detectar y analizar los términos y conceptos claves de un diseño de investigación.
- Caracterizar y plantear adecuadamente un diseño de investigación.
- Identificar diseños cualitativos y cuantitativos usados en un estudio determinado y justificar su adecuación en función del problema a indagar.
- Valorar críticamente propuestas y formulaciones de diseños de investigación en Didáctica de la Matemática, identificando los elementos claves de los mismos y mostrando sus posibles carencias. -

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Conceptualización del diseño dentro de la investigación
2. El diseño en la metodología observacional
3. Diseño de encuestas
4. La lógica de la experimentación. Experimentos de diseño
5. Diseños experimentales con grupos de sujetos distintos
6. Diseños experimentales con los mismos sujetos
7. Diseños complejos
8. Diseños cuasiexperimentales. Diseños ex post facto
9. El diseño en la metodología cualitativa.
10. Diseños mixtos o combinados

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

El alumno puede optar por una de estas modalidades.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio

CG3 - 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

CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional

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

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

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

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.

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Plantear y evaluar trabajos de investigación.

CT2 - Capacidad para analizar una investigación.

CT3 - Destrezas en aplicar criterios de calidad y control de una investigación.

CT4 - Aplicación a la práctica de conocimientos teóricos de investigación.

CT5 - Potenciar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.		
CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Plantear y evaluar problemas de investigación en Didáctica de la Matemática		
CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática		
CE1.2 - Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática		
CE1.3 - Caracterizar y definir un problema de investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2 - Delimitar el marco metodológico, diseño y componentes de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.1 - Establecer los descriptores generales que caracterizan una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.2 - Seleccionar la muestra, las variables, los instrumentos de recogida de información, las tareas y el marco temporal para la realización de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.3 - Señalar criterios de calidad y control para el diseño de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.4 - Adquirir conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas		
CE3 - Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos en una investigación en educación matemática; Interpretar y presentar los resultados de una investigación		
CE3.1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las matemáticas		
CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación		
CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	20	100
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	20	100
Elaboración de trabajos sencillos de iniciación a la investigación	25	0
Trabajo tutelado; reuniones regulares con el tutor	15	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate.		
Preparación y presentación de los trabajos		
Análisis de fuentes y documentos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	10.0	70.0
Revisión por portfolio de tareas realizadas: análisis del desempeño acumulado	10.0	70.0
Realización de, al menos, dos trabajos de revisión bibliográfica	10.0	70.0

Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	10.0	70.0
<b>NIVEL 2: Métodos para la gestión y evaluación de la investigación en Didáctica de la Matemática (Modalidad presencial)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuáles son las fuentes secundarias de información más frecuentemente utilizadas en el área de Didáctica de la Matemática para localizar bibliografía</li> <li>- Tipología de publicaciones de interés para la investigación en Didáctica de la Matemática.</li> <li>- Estructura tipo de una publicación científica</li> <li>- El proceso a seguir para publicar en una revista de investigación</li> <li>- Las normas de estilo de la American Psychological Association (APA)</li> <li>- Herramientas que favorecen la visibilidad de un investigador</li> <li>- Recursos accesibles a través de la Universidad de Granada de interés para el investigador</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar búsquedas bibliográficas relacionadas con el área de Didáctica de la Matemática</li> <li>- Utilizar las bases de datos más frecuentemente empleadas en el área de Didáctica de la Matemática para localizar bibliografía</li> <li>- Identificar descriptores relevantes para caracterizar un problema de investigación</li> <li>- Manejar un software para la gestión de referencias bibliográficas</li> <li>- Utilizar Word de forma eficiente para la redacción de publicaciones científicas</li> <li>- Localizar índices de calidad de revistas de interés para el área de Didáctica de la Matemática</li> </ul>		

- Distinguir publicaciones científicas según índices de calidad

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

BLOQUE 1. Búsquedas bibliográficas en Internet, en bases de datos nacionales e internacionales y en repositorios. Gestión eficiente de la bibliografía por medio de software.

- Tipos de publicaciones científicas y guía para su lectura crítica.
- Elaboración de búsquedas bibliográficas:
  - Búsqueda de documentos en la red. Google Académico.
    - o Bases de datos (ej., Dialnet, ERIC, Latindex, MATHEDUC, SSCI, SCOPUS)
    - o Repositorios digitales (ej., DIGIBUG, Funes).
    - o Documentos históricos. Acceso a archivos y bases de datos históricas. Biblioteca Nacional.
    - o Recursos de la UGR para hacer una investigación (bibliográficos, software, material).
- Organización y gestión de bibliografía por medio de software. Refworks y otros software gratuitos.

BLOQUE 2. Divulgación de investigaciones en Didáctica de la Matemática. Tipos de medios y formatos, incluido el trabajo fin de máster. Normas de estilo editorial. Proceso de revisión por pares. Comunicación.

- Divulgación de los trabajos: ¿por qué publicar?
- Divulgación de los trabajos ¿dónde publicar?
  - o Medios de divulgación destacados del área: congresos, revistas, libros, repositorios,
  - o Tipos de formatos: ponencias, comunicaciones, reportes de investigación, artículos científicos, posters, trabajos fin de máster, tesis doctorales.
- El formato es importante: criterio necesario aunque no suficiente. Normas de estilo. Normas APA.
- El proceso de revisión por pares.
- Guía para la elaboración de artículos.
- Manejo eficiente de Word como herramienta (ej., Plantillas, generación de referencias)
- Presentaciones en público. Apoyo escrito y técnicas de comunicación.

BLOQUE 3. Evaluación de la investigación: índices de evaluación de revistas y otros indicios de calidad de publicaciones en Didáctica de la Matemática.

- Índices de calidad de las publicaciones científicas.
- Factor de impacto de Thomson-Reuter, índices SNIP y SJR de Scopus, índice de impacto de IN-RECS y criterios Latindex.
- Visibilidad de los investigadores: Congresos, revistas, páginas web, redes sociales y repositorios.
- Dulcinea y Sherpa Romeo.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

El alumno puede optar por una de estas modalidades.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio

CG2 - 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

CG3 - 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

CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional



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		
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		
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		
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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.		
CT7 - Capacidad para analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática.		
CT8 - Capacidad para buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática.		
CT9 - Conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas.		
CT10 - Habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática		
CE2.1 - Establecer los descriptores generales que caracterizan una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.3 - Señalar criterios de calidad y control para el diseño de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.4 - Adquirir conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas		
CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	20	100
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	20	100
Traducción, resumen y exposición de artículos y documentos de investigación	25	0
Trabajo tutelado; reuniones regulares con el tutor	15	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate.		
Preparación y presentación de los trabajos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	10.0	70.0

Revisión por portfolio de tareas realizadas: análisis del desempeño acumulado	10.0	70.0
Realización de, al menos, dos trabajos de revisión bibliográfica	10.0	70.0
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	10.0	70.0
<b>NIVEL 2: Análisis de Datos en Educación Matemática (Modalidad presencial)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los conceptos de validez y fiabilidad de un instrumento de evaluación y los métodos requeridos para evaluarla</li> <li>- Las técnicas elementales de análisis exploratorio de datos</li> <li>- Los procedimientos de contraste de hipótesis y estimación por intervalos, así como los conceptos asociados.</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñar los pasos requeridos en la construcción de instrumentos de evaluación</li> <li>- Codificar datos obtenidos mediante cuestionarios y almacenarlos para su tratamiento en programas estadísticos.</li> <li>- Producir e interpretar los gráficos y resúmenes estadísticos univariantes y bivariantes elementales.</li> <li>- Realizar e interpretar contrastes e intervalos de confianza elementales.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construcción de instrumentos de evaluación en educación matemática. Principios de medición educativa. Cuestionarios y escalas. Pasos en la construcción. Fiabilidad, validez y sus tipos.</li> <li>2. Codificación y organización de datos. Deducción de variables y categorías a partir de cuestionarios y escalas.</li> </ol>		

Codificación de datos cuantitativos y cualitativos. Organización de datos para su tratamiento estadístico.

3. Análisis exploratorio de datos. Tablas de frecuencias y gráficas. Medidas de valor central y dispersión. Asociación y correlación. Tratamiento con Excel o SPSS.

4. Introducción a la inferencia estadística. Conceptos básicos sobre inferencia. Introducción a los contrastes de hipótesis e intervalos de confianza. Inferencia elemental para comparación de medias y proporciones y para el estudio de la asociación y correlación con Excel o SPSS.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

El alumno puede optar por una de estas modalidades.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - 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

CG3 - 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

CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional

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

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

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

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.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.

CT7 - Capacidad para analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática.

CT9 - Conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas.

CT10 - Habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.

CT17 - Competencia en uso de tecnología.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática

CE2.2 - Seleccionar la muestra, las variables, los instrumentos de recogida de información, las tareas y el marco temporal para la realización de una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.3 - Señalar criterios de calidad y control para el diseño de una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.4 - Adquirir conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas

CE3.1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las matemáticas

CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación

CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	10	100

Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	20	100
Elaboración de trabajos sencillos de iniciación a la investigación	30	0
Trabajo personal; elaboración de un diario de investigación	10	0
Trabajo tutelado; reuniones regulares con el tutor	10	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Sesiones de discusión y debate.		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Preparación y presentación de los trabajos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	5.0	50.0
Revisión por portfolio de tareas realizadas; análisis del desempeño acumulado	5.0	40.0
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	5.0	40.0
<b>NIVEL 2: Investigación en Educación Matemática: Avances Metodológicos (Modalidad virtual)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
5		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		

No existen datos

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

*El alumno sabrá/comprenderá:*

- Plantear y evaluar problemas de investigación en educación matemática
- Identificar el marco metodológico, diseño y componentes de una investigación en educación matemática; conocer las categorías para trabajar con la metodología del análisis didáctico en educación matemática.
- Seleccionar, estructurar, analizar e interpretar los datos en una investigación en educación matemática. Identificar y enjuiciar los resultados de una investigación

*El alumno será capaz de:*

- Interpretar la educación matemática como campo de problemas dentro de una comunidad
- Iniciarse como investigador en educación matemática
- Conocer e identificar los componentes que caracterizan un diseño de investigación
- Demostrar comprensión y dominio de la terminología propia de los métodos estudiados
- Esquematizar y sintetizar el diseño y componentes de investigaciones publicadas en revistas e informes
- Diferenciar entre unidades de análisis, organización de datos, discusión y resultados de un estudio en memorias, trabajos y artículos de investigación
- Identificar el método usado en un estudio y justificar su adecuación en función del problema a indagar
- Delimitar problemas de investigación y caracterizar el método adecuado en base al problema, temática y al ámbito donde se indaga (enseñanza, aprendizaje, etc.)
- Identificar componentes en un estudio para abordarlo mediante el análisis didáctico.
- Detectar y analizar los términos y conceptos claves de un problema de investigación
- Realizar búsquedas sistemáticas de documentación para delimitar un marco teórico en que se pueda encuadrar un problema
- Adquirir o mejorar las habilidades de comunicación oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación
- Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

- Bloque I: Estadios Lógicos de la Investigación en Didáctica de la Matemática
- Educación matemática como campo de problemas. Ámbitos de actuación.
  - El problema a investigar. Análisis conceptual o de significado.
  - Revisión de literatura. Búsquedas informatizadas CD-ROM y ON-LINE. Estudio de casos retrospectivo. - Caracterización de los problemas de investigación. Objetivos e Hipótesis.
  - Naturaleza de los datos empíricos. Saber buscar, saber ver, saber preguntar. El cuaderno de investigación.
- Bloque II: Métodos diferenciales de Investigación en Didáctica de la Matemática
- Métodos centrados en la materia de enseñanza- aprendizaje.
  - Métodos centrados en la enseñanza del profesor.
  - Métodos centrados en la enseñanza del alumno.
  - Métodos centrados en la institución educativa.
  - Métodos centrados en la integración enseñanza- aprendizaje
- Bloque III: Evaluación de la Investigación en Didáctica de la Matemática
- El informe de la investigación. Agendas de investigación.
  - Capacidad investigadora. Revisión por pares. Análisis de citación

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

El alumno puede optar por una de estas modalidades.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio

CG2 - 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

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

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

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

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.

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Plantear y evaluar trabajos de investigación.

CT2 - Capacidad para analizar una investigación.

CT3 - Destrezas en aplicar criterios de calidad y control de una investigación.

CT4 - Aplicación a la práctica de conocimientos teóricos de investigación.

CT5 - Potenciar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.

CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Plantear y evaluar problemas de investigación en Didáctica de la Matemática

CE2 - Delimitar el marco metodológico, diseño y componentes de una investigación en Didáctica de la Matemática

CE3 - Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos en una investigación en educación matemática; Interpretar y presentar los resultados de una investigación

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	20	0
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	5	0
Elaboración de resúmenes sobre el contenido a tratar	10	0
Elaboración de trabajos sencillos de iniciación a la investigación	20	0
Traducción, resumen y exposición de artículos y documentos de investigación	20	0
Trabajo personal; elaboración de un diario de investigación	30	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral/expositiva

Sesiones de discusión y debate.

Resolución de problemas y estudio de casos prácticos

Preparación y presentación de los trabajos

Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	5.0	35.0
Revisión por portfolio de tareas realizadas: análisis del desempeño acumulado	5.0	35.0
Realización de, al menos, dos trabajos de revisión bibliográfica	5.0	30.0
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	5.0	40.0
<b>NIVEL 2: Diseño de Investigaciones en Educación Matemática (Modalidad virtual)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Naturaleza del diseño de investigación</li> <li>- Diseños básicos utilizados en Educación Matemática.</li> <li>- El papel que juega el diseño en una investigación</li> <li>- Identificar diseños en informes de investigación en Educación Matemática</li> <li>- Relación entre análisis de datos y diseño de investigación</li> <li>- Reconocer características propias de diseño de investigación utilizados en Educación Matemática.</li> </ul>		

El alumno será capaz de:

- Esquematizar y sintetizar información sobre diseños a partir de artículos de revistas e informes de investigación.
- Delimitar diseños de investigación y ubicarlos dentro del método adecuado en base al problema y al ámbito donde se indaga (enseñanza, aprendizaje, etc.)
- Detectar y analizar los términos y conceptos claves de un diseño de investigación.
- Caracterizar y plantear adecuadamente un diseño de investigación.
- Identificar diseños cualitativos y cuantitativos usados en un estudio determinado y justificar su adecuación en función del problema a indagar.
- Valorar críticamente propuestas y formulaciones de diseños de investigación en Didáctica de la Matemática, identificando los elementos claves de los mismos y mostrando sus posibles carencias. -

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

1. Conceptualización del diseño dentro de la investigación
2. El diseño en la metodología observacional
3. Diseño de encuestas
4. La lógica de la experimentación. Experimentos de diseño
5. Diseños experimentales con grupos de sujetos distintos
6. Diseños experimentales con los mismos sujetos
7. Diseños complejos
8. Diseños cuasiexperimentales. Diseños ex post facto
9. El diseño en la metodología cualitativa.
10. Diseños mixtos o combinados

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

El alumno puede optar por una de estas modalidades.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio

CG3 - 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

CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional

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

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

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

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.

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT1 - Plantear y evaluar trabajos de investigación.

CT2 - Capacidad para analizar una investigación.

CT3 - Destrezas en aplicar criterios de calidad y control de una investigación.

CT4 - Aplicación a la práctica de conocimientos teóricos de investigación.

CT5 - Potenciar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.

CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**



CE1 - Plantear y evaluar problemas de investigación en Didáctica de la Matemática		
CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática		
CE1.2 - Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática		
CE1.3 - Caracterizar y definir un problema de investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2 - Delimitar el marco metodológico, diseño y componentes de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.1 - Establecer los descriptores generales que caracterizan una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.2 - Seleccionar la muestra, las variables, los instrumentos de recogida de información, las tareas y el marco temporal para la realización de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.3 - Señalar criterios de calidad y control para el diseño de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.4 - Adquirir conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas		
CE3 - Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos en una investigación en educación matemática; Interpretar y presentar los resultados de una investigación		
CE3.1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las matemáticas		
CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación		
CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	20	0
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	5	0
Elaboración de resúmenes sobre el contenido a tratar	10	0
Elaboración de trabajos sencillos de iniciación a la investigación	20	0
Traducción, resumen y exposición de artículos y documentos de investigación	20	0
Trabajo personal; elaboración de un diario de investigación	5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate.		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Preparación y presentación de los trabajos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	5.0	35.0

Revisión por portfolio de tareas realizadas: análisis del desempeño acumulado	5.0	35.0
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	5.0	40.0
<b>NIVEL 2: Métodos para la gestión y evaluación de la investigación en Didáctica de la Matemática (Modalidad virtual)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuáles son las fuentes secundarias de información más frecuentemente utilizadas en el área de Didáctica de la Matemática para localizar bibliografía</li> <li>- Tipología de publicaciones de interés para la investigación en Didáctica de la Matemática.</li> <li>- Estructura tipo de una publicación científica</li> <li>- El proceso a seguir para publicar en una revista de investigación</li> <li>- Las normas de estilo de la American Psychological Association (APA)</li> <li>- Herramientas que favorecen la visibilidad de un investigador</li> <li>- Recursos accesibles a través de la Universidad de Granada de interés para el investigador</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar búsquedas bibliográficas relacionadas con el área de Didáctica de la Matemática</li> <li>- Utilizar las bases de datos más frecuentemente empleadas en el área de Didáctica de la Matemática para localizar bibliografía</li> <li>- Identificar descriptores relevantes para caracterizar un problema de investigación</li> <li>- Manejar un software para la gestión de referencias bibliográficas</li> <li>- Utilizar Word de forma eficiente para la redacción de publicaciones científicas</li> </ul>		

- Localizar índices de calidad de revistas de interés para el área de Didáctica de la Matemática
- Distinguir publicaciones científicas según índices de calidad

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

BLOQUE 1. Búsquedas bibliográficas en Internet, en bases de datos nacionales e internacionales y en repositorios. Gestión eficiente de la bibliografía por medio de software.

- Tipos de publicaciones científicas y guía para su lectura crítica.
- Elaboración de búsquedas bibliográficas:
  - Búsqueda de documentos en la red: Google Académico.
  - o Bases de datos (ej., Dialnet, ERIC, Latindex, MATHEDUC, SSCI, SCOPUS)
  - o Repositorios digitales (ej., DIGIBUG, Funes).
  - o Documentos históricos. Acceso a archivos y bases de datos históricas. Biblioteca Nacional.
  - o Recursos de la UGR para hacer una investigación (bibliográficos, software, material).
- Organización y gestión de bibliografía por medio de software. Refworks y otros software gratuitos.

BLOQUE 2. Divulgación de investigaciones en Didáctica de la Matemática. Tipos de medios y formatos, incluido el trabajo fin de máster. Normas de estilo editorial. Proceso de revisión por pares. Comunicación.

- Divulgación de los trabajos: ¿por qué publicar?
- Divulgación de los trabajos ¿dónde publicar?
  - o Medios de divulgación destacados del área: congresos, revistas, libros, repositorios,
  - o Tipos de formatos: ponencias, comunicaciones, reportes de investigación, artículos científicos, posters, trabajos fin de máster, tesis doctorales.
- El formato es importante: criterio necesario aunque no suficiente. Normas de estilo. Normas APA.
- El proceso de revisión por pares.
- Guía para la elaboración de artículos.
- Manejo eficiente de Word como herramienta (ej., Plantillas, generación de referencias)
- Presentaciones en público. Apoyo escrito y técnicas de comunicación.

BLOQUE 3. Evaluación de la investigación: índices de evaluación de revistas y otros índices de calidad de publicaciones en Didáctica de la Matemática.

- Índices de calidad de las publicaciones científicas.
- Factor de impacto de Thomson-Reuter, índices SNIP y SJR de Scopus, índice de impacto de IN-RECS y criterios Latindex.
- Visibilidad de los investigadores: Congresos, revistas, páginas web, redes sociales y repositorios.
- Dulcinea y Sherpa Romeo.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

El alumno puede optar por una de estas modalidades.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio

CG2 - 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

CG3 - 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		
CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional		
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		
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		
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		
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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.		
CT7 - Capacidad para analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática.		
CT8 - Capacidad para buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática.		
CT9 - Conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas.		
CT10 - Habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática		
CE2.1 - Establecer los descriptores generales que caracterizan una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.3 - Señalar criterios de calidad y control para el diseño de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.4 - Adquirir conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas		
CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	15	0
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	10	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	35	0
Trabajo personal; elaboración de un diario de investigación	30	0
Participación en actividades colectivas	10	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate.		
Preparación y presentación de los trabajos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>

Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	5.0	60.0
Revisión por portfolio de tareas realizadas: análisis del desempeño acumulado	5.0	30.0
Realización de, al menos, dos trabajos de revisión bibliográfica	5.0	30.0
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	5.0	20.0
<b>NIVEL 2: Análisis de Datos en Educación Matemática (Modalidad virtual)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los conceptos de validez y fiabilidad de un instrumento de evaluación y los métodos requeridos para evaluarla.</li> <li>- Las técnicas elementales de análisis exploratorio de datos</li> <li>- Los procedimientos de contraste de hipótesis y estimación por intervalos, así como los conceptos asociados.</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñar los pasos requeridos en la construcción de instrumentos de evaluación</li> <li>- Codificar datos obtenidos mediante cuestionarios y almacenarlos para su tratamiento en programas estadísticos.</li> <li>- Producir e interpretar los gráficos y resúmenes estadísticos univariantes y bivariantes elementales.</li> <li>- Realizar e interpretar contrastes e intervalos de confianza elementales.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
1. Construcción de instrumentos de evaluación en educación matemática. Principios de medición educativa.		

Cuestionarios y escalas. Pasos en la construcción. Fiabilidad, validez y sus tipos.

2. Codificación y organización de datos. Dedución de variables y categorías a partir de cuestionarios y escalas.

Codificación de datos cuantitativos y cualitativos. Organización de datos para su tratamiento estadístico.

3. Análisis exploratorio de datos. Tablas de frecuencias y gráficas. Medidas de valor central y dispersión. Asociación y correlación. Tratamiento con Excel o SPSS.

4. Introducción a la inferencia estadística. Conceptos básicos sobre inferencia. Introducción a los contrastes de hipótesis e intervalos de confianza. Inferencia elemental para comparación de medias y proporciones y para el estudio de la asociación y correlación con Excel o SPSS.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

El alumno puede optar por una de estas modalidades.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - 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

CG3 - 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

CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional

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

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

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

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.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.

CT7 - Capacidad para analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática.

CT9 - Conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas.

CT10 - Habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación

CT17 - Competencia en uso de tecnología.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática

CE2.2 - Seleccionar la muestra, las variables, los instrumentos de recogida de información, las tareas y el marco temporal para la realización de una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.3 - Señalar criterios de calidad y control para el diseño de una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.4 - Adquirir conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas

CE3.1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las matemáticas

CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación

CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	10	0
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	20	0
Elaboración de trabajos sencillos de iniciación a la investigación	30	0
Trabajo personal; elaboración de un diario de investigación	10	0
Trabajo tutelado; reuniones regulares con el tutor	10	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Sesiones de discusión y debate.		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Preparación y presentación de los trabajos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	5.0	50.0
Revisión por portfolio de tareas realizadas: análisis del desempeño acumulado	5.0	40.0
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	5.0	40.0
<b>5.5 NIVEL 1: Cursos transversales</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Teoría de la Educación Matemática (Modalidad presencial)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <p>Conocerá y comprenderá los contenidos de la asignatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perspectiva de la didáctica de las matemáticas como disciplina tecno-científica.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. La didáctica de las matemáticas como campo de investigación y de acción práctica.</li> <li>1.2. Principales programas y líneas de investigación</li> <li>1.3. Problemas y metodologías de investigación</li> <li>1.4. Fuentes de conocimiento</li> </ol> </li> <li>2. Marcos teóricos sobre el conocimiento y el aprendizaje matemático               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Lenguaje matemático: Representación y significación</li> <li>2.2. Naturaleza de las matemáticas según Wittgenstein</li> <li>2.3. Representaciones internas y externas</li> <li>2.4. Epistemologías de la matemática                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los constructivismos radical y social</li> <li>- El aprendizaje discursivo o comunicacional</li> <li>- Teoría de situaciones didácticas</li> <li>- Antropología cognitiva. La matemática como actividad humana</li> </ul> </li> <li>2.5. La metáfora ecológica en el estudio de la cognición matemática</li> </ol> </li> <li>3. El <i>¿enfoque ontosemiótico¿</i> como un sistema teórico integrativo para la investigación en didáctica de la matemática               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Significados institucionales y personales</li> <li>3.2. Funciones semióticas y ontología asociada</li> <li>3.3. Teoría de la idoneidad didáctica</li> </ol> </li> </ol> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática.</li> <li>- Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática.</li> <li>- Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.</li> <li>- Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las Matemáticas.</li> <li>- Fomentar el espíritu crítico, reflexivo y emprendedor.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perspectiva de la didáctica de las matemáticas como disciplina científica.           <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Principales programas y líneas de investigación</li> <li>1.2. Fuentes de conocimiento</li> </ol> </li> <li>2. Marcos teóricos de referencia sobre la cognición e instrucción matemática.           <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Lenguaje matemático: Representación y significación</li> </ol> </li> </ol>		



- 2.2. Naturaleza de las matemáticas según Wittgenstein
- 2.3. Representaciones internas y externas
- 2.4. Epistemologías de la matemática
  - Los constructivismos radical y social
  - El interaccionismo simbólico
  - El aprendizaje discursivo o comunicacional
  - Teoría de situaciones didácticas
  - Antropología cognitiva. La matemática como actividad humana
- 2.5. La metáfora ecológica en el estudio de la cognición matemática
- 3. El enfoque ontosemiótico como un sistema teórico integrativo para la investigación en didáctica de la matemática
- 4. Ejemplos de investigaciones realizadas en el marco de las teorías didácticas estudiadas.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

El alumno puede optar por una de estas modalidades.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio

CG2 - 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

CG3 - 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

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

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

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

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.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.

CT7 - Capacidad para analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática.

CT8 - Capacidad para buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática.

CT10 - Habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.

CT11 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática

CE1.2 - Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática

CE1.3 - Caracterizar y definir un problema de investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.3 - Señalar criterios de calidad y control para el diseño de una investigación en Didáctica de la Matemática

CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación

CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
---------------------	-------	----------------

Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	20	100
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	20	100
Elaboración de resúmenes sobre el contenido a tratar	20	0
Trabajo tutelado; reuniones regulares con el tutor	20	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate.		
Preparación y presentación de los trabajos		
Análisis de fuentes y documentos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	10.0	70.0
Revisión por portfolio de tareas realizadas; análisis del desempeño acumulado	10.0	70.0
Realización de, al menos, dos trabajos de revisión bibliográfica	10.0	70.0
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	10.0	70.0
<b>NIVEL 2: Diseño, Desarrollo y Evaluación del Currículo de Matemáticas (Modalidad presencial)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>
No existen datos
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterizar el análisis didáctico como instrumento para el diseño, desarrollo y evaluación del currículo de Matemáticas</li> <li>- Describir y ejemplificar los principales organizadores del currículo</li> <li>- Reconocer investigaciones de referencia en el campo de la didáctica de la matemática</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Localizar fuentes documentales para justificar trabajos de investigación en Educación Matemática sobre algunos organizadores del currículo</li> <li>- Identificar los aspectos centrales de trabajos de investigación y hacer una lectura crítica de los mismos</li> <li>- Llevar a cabo un análisis didáctico de un tema de las matemáticas escolares</li> <li>- Fundamentar un instrumento de evaluación con base en el análisis didáctico</li> </ul>
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nociones de currículo. Dimensiones y niveles del currículo de matemáticas: Noción de currículo. Componentes básicos del currículo. Estructura sistémica del currículo de Matemáticas. Dimensiones del currículo. Niveles del currículo.</li> <li>2. Diseño, desarrollo y evaluación del currículo de matemáticas: el papel de los organizadores: Los Organizadores del currículo de Matemáticas. El análisis didáctico a través de los Organizadores. Aportación de los Organizadores al diseño, desarrollo y evaluación de las Unidades didácticas en matemáticas.</li> <li>3. Los organizadores del currículo como campos de investigación: La historia de las matemáticas. Fenomenología. Modelos. Sistemas de representación. Errores y dificultades. Materiales y Recursos.</li> <li>4. La evaluación en el currículo: complejidad de la evaluación; la evaluación de conceptos, procedimientos y actitudes; investigaciones en evaluación.</li> </ol>
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>
<p>Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.</p> <p>El alumno puede optar por una de estas modalidades.</p>
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>
CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio
CG2 - 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
CG3 - 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
CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional
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
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
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
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.
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>

CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.		
CT7 - Capacidad para analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática.		
CT8 - Capacidad para buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática.		
CT10 - Habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.		
CT15 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las Matemáticas.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Plantear y evaluar problemas de investigación en Didáctica de la Matemática		
CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática		
CE1.2 - Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática		
CE1.3 - Caracterizar y definir un problema de investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2 - Delimitar el marco metodológico, diseño y componentes de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.1 - Establecer los descriptores generales que caracterizan una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.2 - Seleccionar la muestra, las variables, los instrumentos de recogida de información, las tareas y el marco temporal para la realización de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.3 - Señalar criterios de calidad y control para el diseño de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.4 - Adquirir conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas		
CE3 - Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos en una investigación en educación matemática; Interpretar y presentar los resultados de una investigación		
CE3.1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las matemáticas		
CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación		
CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	20	100
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	20	100
Elaboración de resúmenes sobre el contenido a tratar	20	0
Trabajo tutelado; reuniones regulares con el tutor	20	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate.		
Preparación y presentación de los trabajos		
Análisis de fuentes y documentos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>

Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	10.0	70.0
Revisión por portfolio de tareas realizadas: análisis del desempeño acumulado	10.0	70.0
Realización de, al menos, dos trabajos de revisión bibliográfica	10.0	70.0
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	10.0	70.0
<b>NIVEL 2: Etnomatemáticas, Formación de Profesores e Innovación Curricular (Modalidad presencial)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos Epistemológicos de las Matemáticas.</li> <li>- Teorías y modelos en Etnomatemática.</li> <li>- Proyectos propios para la formación de Profesores relativos a Educación Intercultural y Etnomatemáticas.</li> <li>- Metodologías para investigar en Etnomatemática</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar elementos conceptuales y características del Proyecto denominado Etnomatemática.</li> <li>- Conocer y aplicar Teorías y modelos en Etnomatemática.</li> <li>- Identificar las características de proyectos propios para la formación de Profesores relativos a Educación Intercultural y Etnomatemáticas.</li> <li>- Aplicar técnicas de investigación propias de las Etnomatemáticas.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		

1. Fundamentos Epistemológicos de las Matemáticas. Elementos conceptuales y características del Proyecto denominado Etnomatemáticas. Panorama inicial del movimiento y estado actual del Grupo ¿ISGEM¿ (International Study Group on Ethnomathematic).
2. Investigaciones propias en Etnomatemáticas y en Educación Matemática Intercultural. Relaciones con la formación de Profesores y con la Innovación Curricular. Modelos MEDIPSA y MUMEMO.
3. Proyectos Europeos propios para la formación de Profesores en activo, relativos a Educación Intercultural y a Alfabetización Estadística

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

El alumno puede optar por una de estas modalidades.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio

CG2 - 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

CG3 - 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

CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional

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

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

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

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.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT11 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio.

CT12 - 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.

CT13 - 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.

CT14 - Aprender de manera autodirigida y autónoma.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Plantear y evaluar problemas de investigación en Didáctica de la Matemática

CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática

CE1.2 - Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática

CE1.3 - Caracterizar y definir un problema de investigación en Didáctica de la Matemática

CE2 - Delimitar el marco metodológico, diseño y componentes de una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.1 - Establecer los descriptores generales que caracterizan una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.2 - Seleccionar la muestra, las variables, los instrumentos de recogida de información, las tareas y el marco temporal para la realización de una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.3 - Señalar criterios de calidad y control para el diseño de una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.4 - Adquirir conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas		
CE3 - Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos en una investigación en educación matemática; Interpretar y presentar los resultados de una investigación		
CE3.1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las matemáticas		
CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación		
CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	20	100
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	20	100
Trabajo personal; elaboración de un diario de investigación	20	0
Trabajo tutelado; reuniones regulares con el tutor	20	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate.		
Preparación y presentación de los trabajos		
Análisis de fuentes y documentos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	10.0	70.0
Revisión por portfolio de tareas realizadas: análisis del desempeño acumulado	10.0	70.0
Realización de, al menos, dos trabajos de revisión bibliográfica	10.0	70.0
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	10.0	70.0
<b>NIVEL 2: Desarrollo y Conocimiento Profesional del Profesor de Matemáticas (Modalidad presencial)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La importancia y significado de considerar que el profesor de matemáticas es un profesional docente</li> <li>- Las líneas fundamentales en investigación sobre formación de profesores de matemáticas: conocimiento y desarrollo profesional del profesor de matemáticas</li> <li>- Publicaciones que se han centrado en la investigación sobre profesores de matemáticas.</li> <li>- Las características del conocimiento profesional del profesor de matemáticas.</li> <li>- Algunos modelos que analizan el conocimiento matemático del contenido matemático</li> <li>- En qué se diferencian y a qué aluden las componentes del conocimiento matemático según diversos modelos de conocimiento.</li> <li>- En qué consiste, y qué características tiene el conocimiento didáctico del contenido matemático</li> <li>- Formas de organizar el conocimiento didáctico del contenido matemático</li> <li>- Diferencias entre el conocimiento profesional teórico y el práctico, y establezcan relaciones entre ellos</li> <li>- Opciones de crecimiento profesional, tanto la que se basa en asentar conocimiento venido de la práctica, como la que está ingenuamente abierta a almacenar y sobrevalorar el conocimiento teórico.</li> <li>- Características y dimensiones que encierra el concepto de profesor de matemáticas reflexivo.</li> <li>- Que la actuación profesional docente es una actividad problemática, sujeta a la evolución que acompaña su desarrollo profesional</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar características del profesor de matemáticas, según diversas fuentes.</li> <li>- Distinguir planos de actuación profesional docente, fuentes de comunicación, intenciones, preocupaciones, etc., del plano de la investigación educativa sobre didáctica de las matemáticas.</li> <li>- Identificar si una investigación en Didáctica de las Matemáticas, pertenece a la línea de investigación sobre Conocimiento y Desarrollo profesional del profesor de matemáticas</li> <li>- Ejemplificar en algún contenido matemático, componentes del conocimiento matemático del profesor, según algunos modelos de conocimiento del profesor de matemáticas.</li> <li>- Buscar ejemplos de conocimiento didáctico de algún contenido matemático.</li> <li>- Llevar a cabo procesos de reflexión sobre problemas de su práctica profesional como profesores de matemáticas</li> <li>. Identifiquen como problemática la actuación profesional docente, y detecten y formulen situaciones problemáticas de su práctica</li> <li>. Detectar y formular situaciones problemáticas de su práctica</li> <li>. Identificar creencias que subyacen a los problemas profesionales propios y de los compañeros</li> <li>. Confrontar el problema con conocimientos teóricos, o con otros conocimientos prácticos</li> </ul>		



### 5.5.1.3 CONTENIDOS

1. De la práctica matemática a la investigación sobre formación de profesores de Matemáticas. Cuestiones generales en esta línea de investigación.
2. Conocimiento profesional del profesor Conocimiento didáctico del contenido. Conocimiento matemático del profesor Conocimiento de enseñanza de la matemática.
3. Prácticas profesionales.
4. Formación inicial de profesores de la matemática. Proyectos de intervención educativa / colaboración.
5. Profesor reflexivo. Reflexión sobre la práctica y para investiga. Formación de profesores basada en la reflexión

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

El alumno puede optar por una de estas modalidades.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio

CG2 - 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

CG3 - 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

CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional

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

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

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

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.

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.

CT7 - Capacidad para analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática.

CT8 - Capacidad para buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática.

CT10 - Habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.

CT15 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las Matemáticas.

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Plantear y evaluar problemas de investigación en Didáctica de la Matemática

CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática

CE1.2 - Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática

CE1.3 - Caracterizar y definir un problema de investigación en Didáctica de la Matemática

CE2 - Delimitar el marco metodológico, diseño y componentes de una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.1 - Establecer los descriptores generales que caracterizan una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.2 - Seleccionar la muestra, las variables, los instrumentos de recogida de información, las tareas y el marco temporal para la realización de una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.3 - Señalar criterios de calidad y control para el diseño de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.4 - Adquirir conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas		
CE3 - Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos en una investigación en educación matemática; Interpretar y presentar los resultados de una investigación		
CE3.1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las matemáticas		
CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación		
CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	20	100
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	20	100
Trabajo personal; elaboración de un diario de investigación	20	0
Trabajo tutelado; reuniones regulares con el tutor	20	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate.		
Preparación y presentación de los trabajos		
Análisis de fuentes y documentos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	10.0	60.0
Revisión por portfolio de tareas realizadas: análisis del desempeño acumulado	10.0	60.0
Realización de, al menos, dos trabajos de revisión bibliográfica	10.0	60.0
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	10.0	60.0
Seguimiento continuado de la elaboración del Trabajo Fin de Máster por el Tutor-Director	10.0	60.0
<b>NIVEL 2: Tecnología y educación matemática (Modalidad presencial)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>

<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teorías y marcos de referencia en la investigación reciente sobre educación matemática y tecnología</li> <li>- El papel que puede desempeñar la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas</li> <li>- El significado de la competencia STEM en un marco curricular</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Localizar fuentes documentales para justificar trabajos de investigación en educación matemática sobre el uso de tecnología en el aula</li> <li>- Identificar materiales y recursos tecnológicos con potencial para la educación matemática</li> <li>- Diseñar una propuesta de investigación sobre el uso o el impacto de la tecnología en la enseñanza o el aprendizaje de las matemáticas</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>1. Tecnología y educación matemática. Caracterización de la tecnología. Tecnologías digitales. Investigaciones y teorías sobre tecnología y educación matemática.</p> <p>2. La tecnología en el aprendizaje y en la enseñanza de las matemáticas. Génesis instrumental. Usos de las tecnologías digitales en el aula de matemáticas. Enseñanza experimental de las matemáticas. Factores que inciden en la introducción de la tecnología en la práctica docente en matemáticas.</p> <p>3. Modelización matemática y TIC. La modelización en educación obligatoria. La competencia STEM. ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. Fases de la modelización matemática. Sensores para la captura, el análisis y la predicción de datos del medio.</p> <p>4. La tecnología como medio de enseñanza y aprendizaje en matemáticas. La noción e-Learning. Enseñanza virtual. Análisis de experiencias. MOOD, plataformas y recursos digitales de educación matemática.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.</p> <p>El alumno puede optar por una de estas modalidades.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG2 - 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		
CG3 - 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		

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		
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		
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		
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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.		
CT7 - Capacidad para analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática.		
CT8 - Capacidad para buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática.		
CT10 - Habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.		
CT15 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las Matemáticas.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1.3 - Caracterizar y definir un problema de investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.4 - Adquirir conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas		
CE3.1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las matemáticas		
CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	10	100
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	100
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	20	0
Elaboración de trabajos sencillos de iniciación a la investigación	30	0
Trabajo personal; elaboración de un diario de investigación	10	0
Trabajo tutelado; reuniones regulares con el tutor	10	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Sesiones de discusión y debate.		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Preparación y presentación de los trabajos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	5.0	45.0
Revisión por portfolio de tareas realizadas: análisis del desempeño acumulado	5.0	45.0
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	5.0	40.0
<b>NIVEL 2: Teoría de la Educación Matemática (Modalidad virtual)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LINGÜAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <p>Conocerá y comprenderá los contenidos de la asignatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perspectiva de la didáctica de las matemáticas como disciplina tecno-científica. <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. La didáctica de las matemáticas como campo de investigación y de acción práctica.</li> <li>1.2. Principales programas y líneas de investigación</li> <li>1.3. Problemas y metodologías de investigación</li> <li>1.4. Fuentes de conocimiento</li> </ol> </li> <li>2. Marcos teóricos sobre el conocimiento y el aprendizaje matemático <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Lenguaje matemático: Representación y significación</li> <li>2.2. Naturaleza de las matemáticas según Wittgenstein</li> <li>2.3. Representaciones internas y externas</li> <li>2.4. Epistemologías de la matemática</li> </ol> </li> </ol>		

- Los constructivismos radical y social
- El aprendizaje discursivo o comunicacional
- Teoría de situaciones didácticas
- Antropología cognitiva. La matemática como actividad humana
- 2.5. La metáfora ecológica en el estudio de la cognición matemática
- 3. El enfoque ontosemiótico como un sistema teórico integrativo para la investigación en didáctica de la matemática

- 3.1. Significados institucionales y personales
- 3.2. Funciones semióticas y ontología asociada
- 3.3. Teoría de la idoneidad didáctica

El alumno será capaz de:

- Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática.
- Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática.
- Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.
- Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las Matemáticas.
- Fomentar el espíritu crítico, reflexivo y emprendedor.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

- 1. Perspectiva de la didáctica de las matemáticas como disciplina científica.
  - 1.1. Principales programas y líneas de investigación
  - 1.2. Fuentes de conocimiento
- 2. Marcos teóricos de referencia sobre la cognición e instrucción matemática.
  - 2.1. Lenguaje matemático: Representación y significación
  - 2.2. Naturaleza de las matemáticas según Wittgenstein
  - 2.3. Representaciones internas y externas
  - 2.4. Epistemologías de la matemática
    - Los constructivismos radical y social
    - El interaccionismo simbólico
    - El aprendizaje discursivo o comunicacional
    - Teoría de situaciones didácticas
    - Antropología cognitiva. La matemática como actividad humana
- 2.5. La metáfora ecológica en el estudio de la cognición matemática
- 3. El enfoque ontosemiótico como un sistema teórico integrativo para la investigación en didáctica de la matemática
- 4. Ejemplos de investigaciones realizadas en el marco de las teorías didácticas estudiadas.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

El alumno puede optar por una de estas modalidades.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio

CG2 - 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

CG3 - 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

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

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		
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		
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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.		
CT7 - Capacidad para analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática.		
CT8 - Capacidad para buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática.		
CT10 - Habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.		
CT11 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática		
CE1.2 - Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática		
CE1.3 - Caracterizar y definir un problema de investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.3 - Señalar criterios de calidad y control para el diseño de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación		
CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	10	0
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	20	0
Elaboración de resúmenes sobre el contenido a tratar	10	0
Traducción, resumen y exposición de artículos y documentos de investigación	10	0
Trabajo personal; elaboración de un diario de investigación	10	0
Trabajo tutelado; reuniones regulares con el tutor	10	0
Participación en actividades colectivas	10	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate.		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	30.0	40.0
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	60.0	70.0
NIVEL 2: Diseño, Desarrollo y Evaluación del Currículo de Matemáticas (Modalidad virtual)		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterizar el análisis didáctico como instrumento para el diseño, desarrollo y evaluación del currículo de Matemáticas</li> <li>- Describir y ejemplificar los principales organizadores del currículo</li> <li>- Reconocer investigaciones de referencia en el campo de la didáctica de la matemática</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Localizar fuentes documentales para justificar trabajos de investigación en Educación Matemática sobre algunos organizadores del currículo</li> <li>- Identificar los aspectos centrales de trabajos de investigación y hacer una lectura crítica de los mismos</li> <li>- Llevar a cabo un análisis didáctico de un tema de las matemáticas escolares</li> <li>- Fundamentar un instrumento de evaluación con base en el análisis didáctico</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>1. Nociones de currículo. Dimensiones y niveles del currículo de matemáticas: Noción de currículo. Componentes básicos del currículo. Estructura sistémica del currículo de Matemáticas. Dimensiones del currículo. Niveles del currículo.</p> <p>2. Diseño, desarrollo y evaluación del currículo de matemáticas: el papel de los organizadores: Los Organizadores del currículo de Matemáticas. El análisis didáctico a través de los Organizadores. Aportación de los Organizadores al diseño, desarrollo y evaluación de las Unidades didácticas en matemáticas.</p>		



3. Los organizadores del currículo como campos de investigación: La historia de las matemáticas. Fenomenología. Modelos. Sistemas de representación. Errores y dificultades. Materiales y Recursos.  
4. La evaluación en el currículo: complejidad de la evaluación; la evaluación de conceptos, procedimientos y actitudes; investigaciones en evaluación.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

El alumno puede optar por una de estas modalidades.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio

CG2 - 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

CG3 - 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

CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional

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

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

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

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.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.

CT7 - Capacidad para analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática.

CT8 - Capacidad para buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática.

CT10 - Habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.

CT15 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las Matemáticas.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Plantear y evaluar problemas de investigación en Didáctica de la Matemática

CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática

CE1.2 - Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática

CE1.3 - Caracterizar y definir un problema de investigación en Didáctica de la Matemática

CE2 - Delimitar el marco metodológico, diseño y componentes de una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.1 - Establecer los descriptores generales que caracterizan una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.2 - Seleccionar la muestra, las variables, los instrumentos de recogida de información, las tareas y el marco temporal para la realización de una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.3 - Señalar criterios de calidad y control para el diseño de una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.4 - Adquirir conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas

CE3 - Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos en una investigación en educación matemática; Interpretar y presentar los resultados de una investigación

CE3.1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las matemáticas

CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación

CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	20	0
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	20	0
Elaboración de resúmenes sobre el contenido a tratar	20	0
Traducción, resumen y exposición de artículos y documentos de investigación	20	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Sesiones de discusión y debate.

Resolución de problemas y estudio de casos prácticos

Preparación y presentación de los trabajos

Análisis de fuentes y documentos

Realización de trabajos en grupo

Realización de trabajos individuales

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	10.0	70.0
Revisión por portfolio de tareas realizadas: análisis del desempeño acumulado	10.0	70.0
Realización de, al menos, dos trabajos de revisión bibliográfica	10.0	70.0
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	10.0	70.0

**NIVEL 2: Etnomatemáticas, Formación de Profesores e Innovación Curricular (Modalidad virtual)**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos Epistemológicos de las Matemáticas.</li> <li>- Teorías y modelos en Etnomatemática.</li> <li>- Proyectos propios para la formación de Profesores relativos a Educación Intercultural y Etnomatemáticas.</li> <li>- Metodologías para investigar en Etnomatemática</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar elementos conceptuales y características del Proyecto denominado Etnomatemática.</li> <li>- Conocer y aplicar Teorías y modelos en Etnomatemática.</li> <li>- Identificar las características de proyectos propios para la formación de Profesores relativos a Educación Intercultural y Etnomatemáticas.</li> <li>- Aplicar técnicas de investigación propias de las Etnomatemáticas.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fundamentos Epistemológicos de las Matemáticas. Elementos conceptuales y características del Proyecto denominado Etnomatemáticas. Panorama inicial del movimiento y estado actual del Grupo ¿ISGEM¿ (International Study Group on Ethnomathematic).</li> <li>2. Investigaciones propias en Etnomatemáticas y en Educación Matemática Intercultural. Relaciones con la formación de Profesores y con la Innovación Curricular. Modelos MEDIPSA y MUMEMO.</li> <li>3. Proyectos Europeos propios para la formación de Profesores en activo, relativos a Educación Intercultural y a Alfabetización Estadística</li> </ol>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.</p> <p>El alumno puede optar por una de estas modalidades.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio		
CG2 - 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		
CG3 - 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		
CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional		
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		
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		
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		
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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT11 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio.		
CT12 - 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.		
CT13 - 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.		
CT14 - Aprender de manera autodirigida y autónoma.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Plantear y evaluar problemas de investigación en Didáctica de la Matemática		
CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática		
CE1.2 - Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática		
CE1.3 - Caracterizar y definir un problema de investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2 - Delimitar el marco metodológico, diseño y componentes de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.1 - Establecer los descriptores generales que caracterizan una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.2 - Seleccionar la muestra, las variables, los instrumentos de recogida de información, las tareas y el marco temporal para la realización de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.3 - Señalar criterios de calidad y control para el diseño de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.4 - Adquirir conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas		
CE3 - Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos en una investigación en educación matemática; Interpretar y presentar los resultados de una investigación		
CE3.1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las matemáticas		
CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación		
CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	10	0
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	10	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	20	0
Traducción, resumen y exposición de artículos y documentos de investigación	10	0
Trabajo personal; elaboración de un diario de investigación	40	0

Participación en actividades colectivas	10	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate.		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	5.0	25.0
Revisión por portfolio de tareas realizadas: análisis del desempeño acumulado	5.0	50.0
Realización de, al menos, dos trabajos de revisión bibliográfica	5.0	40.0
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	5.0	25.0
<b>NIVEL 2: Desarrollo y Conocimiento Profesional del Profesor de Matemáticas (Modalidad virtual)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La importancia y significado de considerar que el profesor de matemáticas es un profesional docente</li> <li>- Las líneas fundamentales en investigación sobre formación de profesores de matemáticas: conocimiento y desarrollo profesional del profesor de matemáticas</li> </ul>		

- Publicaciones que se han centrado en la investigación sobre profesores de matemáticas.
- Las características del conocimiento profesional del profesor de matemáticas.
- Algunos modelos que analizan el conocimiento matemático del contenido matemático
- En qué se diferencian y a qué aluden las componentes del conocimiento matemático según diversos modelos de conocimiento.
- En qué consiste, y qué características tiene el conocimiento didáctico del contenido matemático
- Formas de organizar el conocimiento didáctico del contenido matemático
- Diferencias entre el conocimiento profesional teórico y el práctico, y establezcan relaciones entre ellos
- Opciones de crecimiento profesional, tanto la que se basa en asentar conocimiento venido de la práctica, como la que está ingenuamente abierta a almacenar y sobrevalorar el conocimiento teórico.
- Características y dimensiones que encierra el concepto de profesor de matemáticas reflexivo.
- Que la actuación profesional docente es una actividad problemática, sujeta a la evolución que acompaña su desarrollo profesional

El alumno será capaz de:

- Identificar características del profesor de matemáticas, según diversas fuentes.
- Distinguir planos de actuación profesional docente, fuentes de comunicación, intenciones, preocupaciones, etc., del plano de la investigación educativa sobre didáctica de las matemáticas.
- Identificar si una investigación en Didáctica de las Matemáticas, pertenece a la línea de investigación sobre Conocimiento y Desarrollo profesional del profesor de matemáticas
- Ejemplificar en algún contenido matemático, componentes del conocimiento matemático del profesor, según algunos modelos de conocimiento del profesor de matemáticas.
- Buscar ejemplos de conocimiento didáctico de algún contenido matemático.
- Llevar a cabo procesos de reflexión sobre problemas de su práctica profesional como profesores de matemáticas
- Identifiquen como problemática la actuación profesional docente, y detecten y formulen situaciones problemáticas de su práctica
- Detectar y formular situaciones problemáticas de su práctica
- Identificar creencias que subyacen a los problemas profesionales propios y de los compañeros
- Confrontar el problema con conocimientos teóricos, o con otros conocimientos prácticos

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

1. De la práctica matemática a la investigación sobre formación de profesores de Matemáticas. Cuestiones generales en esta línea de investigación.
2. Conocimiento profesional del profesor Conocimiento didáctico del contenido. Conocimiento matemático del profesor Conocimiento de enseñanza de la matemática.
3. Prácticas profesionales.
4. Formación inicial de profesores de la matemática. Proyectos de intervención educativa / colaboración.
5. Profesor reflexivo. Reflexión sobre la práctica y para investiga. Formación de profesores basada en la reflexión

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

El alumno puede optar por una de estas modalidades.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio

CG2 - 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

CG3 - 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

CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional		
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		
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		
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		
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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.		
CT7 - Capacidad para analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática.		
CT8 - Capacidad para buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática.		
CT10 - Habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.		
CT15 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las Matemáticas.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Plantear y evaluar problemas de investigación en Didáctica de la Matemática		
CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática		
CE1.2 - Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática		
CE1.3 - Caracterizar y definir un problema de investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2 - Delimitar el marco metodológico, diseño y componentes de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.1 - Establecer los descriptores generales que caracterizan una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.2 - Seleccionar la muestra, las variables, los instrumentos de recogida de información, las tareas y el marco temporal para la realización de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.3 - Señalar criterios de calidad y control para el diseño de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.4 - Adquirir conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas		
CE3 - Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos en una investigación en educación matemática; Interpretar y presentar los resultados de una investigación		
CE3.1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las matemáticas		
CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación		
CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	20	0
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	20	0

Elaboración de resúmenes sobre el contenido a-tratar	20	0
Traducción, resumen y exposición de artículos y documentos de investigación	20	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Sesiones de discusión y debate.		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Preparación y presentación de los trabajos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	5.0	20.0
Revisión por portfolio de tareas realizadas: análisis del desempeño acumulado	5.0	45.0
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	5.0	45.0
Elaboración y presentación de un trabajo final individual	5.0	35.0
<b>NIVEL 2: Tecnología y educación matemática (Modalidad virtual)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		



### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El alumno sabrá/comprenderá:

- Teorías y marcos de referencia en la investigación reciente sobre educación matemática y tecnología
- El papel que puede desempeñar la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas
- El significado de la competencia STEM en un marco curricular

El alumno será capaz de:

- Localizar fuentes documentales para justificar trabajos de investigación en educación matemática sobre el uso de tecnología en el aula
- Identificar materiales y recursos tecnológicos con potencial para la educación matemática
- Diseñar una propuesta de investigación sobre el uso o el impacto de la tecnología en la enseñanza o el aprendizaje de las matemáticas

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Tecnología y educación matemática. Caracterización de la tecnología. Tecnologías digitales. Investigaciones y teorías sobre tecnología y educación matemática.
2. La tecnología en el aprendizaje y en la enseñanza de las matemáticas. Génesis instrumental. Usos de las tecnologías digitales en el aula de matemáticas. Enseñanza experimental de las matemáticas. Factores que inciden en la introducción de la tecnología en la práctica docente en matemáticas.
3. Modelización matemática y TIC. La modelización en educación obligatoria. La competencia STEM: ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. Fases de la modelización matemática. Sensores para la captura, el análisis y la predicción de datos del medio.
4. La tecnología como medio de enseñanza y aprendizaje en matemáticas. La noción e-Learning. Enseñanza virtual. Análisis de experiencias. MOOD, plataformas y recursos digitales de educación matemática.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

El alumno puede optar por una de estas modalidades.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - 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

CG3 - 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

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

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

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

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.

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.

CT7 - Capacidad para analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática.

CT8 - Capacidad para buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática.

CT10 - Habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.

CT15 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las Matemáticas.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE1.3 - Caracterizar y definir un problema de investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.4 - Adquirir conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas

CE3.1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las matemáticas

CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	10	0
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	20	0
Elaboración de trabajos sencillos de iniciación a la investigación	30	0
Trabajo personal; elaboración de un diario de investigación	10	0
Trabajo tutelado; reuniones regulares con el tutor	10	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Sesiones de discusión y debate.

Resolución de problemas y estudio de casos prácticos

Preparación y presentación de los trabajos

Análisis de fuentes y documentos

Realización de trabajos en grupo

Realización de trabajos individuales

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	5.0	45.0
Revisión por portfolio de tareas realizadas: análisis del desempeño acumulado	5.0	45.0
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	5.0	40.0

**5.5 NIVEL 1: Cursos especializados**

**5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1**

**NIVEL 2: Fundamentos de la Educación Estadística (Modalidad presencial)**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>

4		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p><i>El alumno sabrá/comprenderá:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El estatuto actual de la educación estadística, como área de investigación interdisciplinaria.</li> <li>- Las características metodológicas y didácticas específicas de la estadística en comparación con otras ramas de las matemáticas.</li> <li>- Los componentes de la cultura y el razonamiento estadístico y el desarrollo de los mismos.</li> <li>- Algunos marcos teóricos específicos de la educación estadística.</li> <li>- Los contenidos de estadística a lo largo del currículo.</li> </ul> <p><i>El alumno será capaz de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantear y evaluar problemas de investigación en educación estadística;</li> <li>- Analizar críticamente la literatura científica en educación estadística;</li> <li>- Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la educación estadística;</li> <li>- Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos de investigaciones en educación estadística</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Educación estadística como campo de investigación. Investigaciones en psicología, educación matemática y estadística. Congresos y revistas específicas. Asociaciones, grupos de trabajo y de discusión. Recursos en Internet.</li> <li>2. Estadística: Enfoques, escuelas y organización. Estadística descriptiva, inferencia, análisis de datos y sus tendencias. Modelización en estadística. Simulación. Análisis multivariante.</li> <li>3. Marcos teóricos y herramientas metodológicas: El conocimiento estadístico y sus características. Programas de heurísticos y sesgos, reglas abstractas, y algoritmos de selección Modelos sobre la cultura y el razonamiento estadístico. Modelos de desarrollo evolutivo. Enfoque semiótico en la investigación didáctica. Metodologías de investigación asociadas a los anteriores enfoques.</li> <li>4. Análisis de Agendas de investigación. Agendas de investigación sobre didáctica de la probabilidad. Agendas de investigación sobre didáctica de la estadística.</li> </ol>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.</p> <p>El alumno puede optar por una de estas modalidades.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		

CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio		
CG3 - 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		
CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional		
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		
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		
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		
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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT11 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio.		
CT13 - 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.		
CT14 - Aprender de manera autodirigida y autónoma.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Plantear y evaluar problemas de investigación en Didáctica de la Matemática		
CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática		
CE1.2 - Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática		
CE2 - Delimitar el marco metodológico, diseño y componentes de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE3 - Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos en una investigación en educación matemática; Interpretar y presentar los resultados de una investigación		
CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación		
CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	20	100
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	20	100
Elaboración de trabajos sencillos de iniciación a la investigación	20	0
Trabajo tutelado; reuniones regulares con el tutor	20	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate.		

Preparación y presentación de los trabajos		
Análisis de fuentes y documentos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	10.0	70.0
Realización de, al menos, dos trabajos de revisión bibliográfica	10.0	70.0
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	10.0	70.0
Seguimiento continuado de la elaboración del Trabajo Fin de Máster por el Tutor Director	10.0	70.0
<b>NIVEL 2: Didáctica de la Probabilidad y la Combinatoria (Modalidad presencial)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p><i>El alumno sabrá/comprenderá:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El estatuto actual de la investigación en didáctica de la probabilidad</li> <li>- Las diferencias matemáticas y filosóficas de los diferentes significados actuales de la probabilidad y las controversias asociadas en su desarrollo histórico.</li> <li>- Los principales paradigmas utilizados en la investigación sobre didáctica de la probabilidad.</li> <li>- Las características específicas del razonamiento probabilístico y combinatorio.</li> <li>- Los contenidos de probabilidad y combinatoria a lo largo del currículo.</li> </ul>		

El alumno será capaz de:

- Plantear y evaluar problemas de investigación en didáctica de la probabilidad y la combinatoria.
- Analizar críticamente la literatura científica en didáctica de la probabilidad y la combinatoria.
- Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la didáctica de la probabilidad y la combinatoria.
- Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos de investigaciones en didáctica de la probabilidad y la combinatoria.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Epistemología y desarrollo cognitivo del razonamiento probabilístico y combinatorio.
2. Marcos teóricos y metodologías de investigación en el ámbito de la probabilidad y combinatoria.
3. Conocimiento de los resultados de las investigaciones sobre aprendizaje y resolución de problemas en combinatoria y probabilidad: obstáculos y dificultades.
4. Conocimiento del currículo de la combinatoria y la probabilidad en todos los niveles educativos: diseño de actividades de aprendizaje.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

El alumno puede optar por una de estas modalidades.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio

CG3 - 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

CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional

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

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

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

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.

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT11 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio.

CT13 - 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.

CT14 - Aprender de manera autodirigida y autónoma.

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1.2 - Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática

CE1.3 - Caracterizar y definir un problema de investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.4 - Adquirir conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas

CE3.1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las matemáticas

CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación

CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	20	100
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	20	100
Elaboración de trabajos sencillos de iniciación a la investigación	20	0
Trabajo tutelado; reuniones regulares con el tutor	20	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	10.0	70.0
Revisión por portfolio de tareas realizadas; análisis del desempeño acumulado	10.0	70.0
Realización de, al menos, dos trabajos de revisión bibliográfica	10.0	70.0
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	10.0	70.0
NIVEL 2: Didáctica de la Estadística (Modalidad presencial)		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>
No existen datos
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la didáctica de la estadística;</li> <li>- 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;</li> <li>- Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantear y evaluar problemas de investigación en Didáctica de la Estadística</li> <li>- Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Estadística</li> <li>- Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Estadística.</li> <li>- Delimitar el marco metodológico, diseño y componentes de una investigación en Didáctica de la</li> <li>- Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos de investigaciones en educación estadística; Interpretar y presentar los resultados de una investigación</li> <li>- Mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.</li> </ul>
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estadística en el Bachillerato y la Enseñanza Universitaria. Características del razonamiento estocástico avanzado y problemática didáctica. Uso de tecnología.</li> <li>2. Asociación y correlación. Regresión y modelización estadística. Recursos tecnológicos para la enseñanza. Investigaciones sobre enseñanza y aprendizaje. Investigaciones sobre formación de profesores.</li> <li>3. Muestreo, distribuciones muestrales. Recursos tecnológicos para la enseñanza. Investigaciones sobre enseñanza y aprendizaje. Investigaciones sobre formación de profesores.</li> <li>4. Inferencia. Aproximaciones a la inferencia. Problemática filosófica y controversia en el uso de la inferencia en la investigación. Recursos tecnológicos para la enseñanza. Investigaciones sobre enseñanza y aprendizaje. Investigaciones sobre formación de profesores.</li> </ol>
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>
<p>Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.</p> <p>El alumno puede optar por una de estas modalidades.</p>
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>
CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio
CG3 - 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
CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional
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
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



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		
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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.		
CT7 - Capacidad para analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática.		
CT8 - Capacidad para buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática.		
CT9 - Conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas.		
CT10 - Habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Plantear y evaluar problemas de investigación en Didáctica de la Matemática		
CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática		
CE1.2 - Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática		
CE2 - Delimitar el marco metodológico, diseño y componentes de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE3 - Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos en una investigación en educación matemática; Interpretar y presentar los resultados de una investigación		
CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación		
CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	20	100
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	20	100
Elaboración de trabajos sencillos de iniciación a la investigación	20	0
Trabajo tutelado; reuniones regulares con el tutor	20	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Preparación y presentación de los trabajos		
Análisis de fuentes y documentos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	10.0	70.0
Realización de, al menos, dos trabajos de revisión bibliográfica	10.0	70.0
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	10.0	70.0

Seguimiento continuado de la elaboración del Trabajo-Fin de Máster por el Tutor-Director	10.0	70.0
<b>NIVEL 2: Pensamiento numérico y algebraico I (Modalidad presencial)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tomar contacto y delimitar los constructos Pensamiento Numérico y Pensamiento Algebraico</li> <li>- Obtener conocimientos acerca de aspectos teóricos y uso correcto de la terminología específica relacionada con el Pensamiento Numérico y Algebraico.</li> <li>- Estudiar teorías de aprendizaje en relación de la comprensión y construcción de los conceptos numéricos y algebraicos por parte de los individuos</li> <li>- Analizar investigaciones realizadas en Pensamiento Numérico y Algebraico, con especial énfasis en las diferentes metodologías utilizadas en dichas investigaciones.</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajar de forma autónoma con documentos escritos, ya hagan referencia a elementos teóricos o recojan un informe de investigación.</li> <li>- Llevar a cabo la búsqueda y solución de un problema de investigación en el campo del Pensamiento Numérico y Algebraico</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Campo de investigación Pensamiento Numérico y Algebraico. Sus objetivos. Problemas que aborda. Principales teorías de la Educación Matemática en las que apoya. Agendas de investigación en este campo de investigación. Búsqueda de informes de investigación, en papel y a través de la Red.</li> <li>2. Desarrollo histórico de los sistemas numéricos (Naturales, Racionales, Enteros) y la introducción del álgebra. Elementos de Matemática Discreta y de Teoría de Números. Problemas relacionados. Elementos de la enseñanza/aprendizaje en relación con dichas partes de la matemática.</li> <li>3. Problemas "vivos" en este campo de investigación dentro de la Educación Matemática</li> </ol>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		

Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

El alumno puede optar por una de estas modalidades.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - 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

CG3 - 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

CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional

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

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

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

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.

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT5 - Potenciar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.

CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.

CT7 - Capacidad para analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática.

CT8 - Capacidad para buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática.

CT15 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las Matemáticas.

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Plantear y evaluar problemas de investigación en Didáctica de la Matemática

CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática

CE1.2 - Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática

CE3 - Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos en una investigación en educación matemática; Interpretar y presentar los resultados de una investigación

CE3.1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las matemáticas

CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación

CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	20	100
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0

Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	20	100
Elaboración de resúmenes sobre el contenido a tratar	20	0
Trabajo tutelado; reuniones regulares con el tutor	20	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate.		
Preparación y presentación de los trabajos		
Análisis de fuentes y documentos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	10.0	70.0
Revisión por portfolio de tareas realizadas: análisis del desempeño acumulado	10.0	70.0
Realización de, al menos, dos trabajos de revisión bibliográfica	10.0	70.0
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	10.0	70.0
<b>NIVEL 2: Pensamiento numérico y algebraico II (Modalidad presencial)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		

El alumno sabrá/comprenderá:

- Las diferentes concepciones y enfoques del álgebra escolar que actualmente se consideran a nivel internacional.
- Cómo ha ido evolucionando internacionalmente la investigación en la Didáctica del álgebra y la enseñanza del álgebra.
- Algunas de las tendencias actuales más relevantes en la investigación en Didáctica del álgebra.
- En qué consiste y de dónde surge el early algebra.
- La dualidad proceso/objeto y la naturaleza del proceso de encapsulación de un concepto matemático.
- El marco teórico y metodológico de los modelos teóricos locales.
- Algunas aportaciones relevantes de la historia de las matemáticas a la Didáctica del álgebra.

El alumno será capaz de:

- Distinguir diferentes dimensiones dentro del álgebra escolar.
- Identificar tipos de tareas que abordan cada una de las dimensiones del álgebra escolar.
- Describir formas de abordar la enseñanza del álgebra desde la Educación Primaria.
- Distinguir entre la concepción de los conceptos matemáticos como procesos y como objetos.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Historia de las ideas algebraicas para la investigación en didáctica del álgebra.
2. Panorama de la bibliografía básica de didáctica del álgebra.
3. Concepciones y enfoques del álgebra y su relación con la Aritmética. Early Álgebra.
4. Investigaciones actuales sobre la enseñanza y aprendizaje del álgebra

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

El alumno puede optar por una de estas modalidades.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio

CG2 - 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

CG3 - 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

CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional

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

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

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

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.

<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT5 - Potenciar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.		
CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.		
CT7 - Capacidad para analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática.		
CT8 - Capacidad para buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática.		
CT15 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las Matemáticas.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática		
CE1.2 - Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática		
CE2.1 - Establecer los descriptores generales que caracterizan una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.3 - Señalar criterios de calidad y control para el diseño de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.4 - Adquirir conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas		
CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación		
CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	20	100
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	20	100
Elaboración de resúmenes sobre el contenido a tratar	20	0
Trabajo tutelado; reuniones regulares con el tutor	20	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate.		
Preparación y presentación de los trabajos		
Análisis de fuentes y documentos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	10.0	70.0
Revisión por portfolio de tareas realizadas: análisis del desempeño acumulado	10.0	70.0
Realización de, al menos, dos trabajos de revisión bibliográfica	10.0	70.0
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	10.0	70.0
<b>NIVEL 2: Didáctica de la Geometría (Modalidad presencial)</b>		

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantear y evaluar problemas de investigación en Didáctica de la Geometría.</li> <li>- Delimitar el marco metodológico, diseño y componentes de una investigación en Didáctica de la Geometría.</li> <li>- Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos en una investigación en Didáctica de la Geometría; Interpretar y presentar los resultados de una investigación</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Geometría.</li> <li>- Caracterizar y definir un problema de investigación en Didáctica de la Geometría.</li> <li>- Establecer los descriptores generales que caracterizan una investigación en Didáctica de la Geometría.</li> <li>- Señalar criterios de calidad y control para el diseño de una investigación en Didáctica de la Matemática.</li> <li>- Adquirir conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y aprendizaje de la geometría.</li> <li>- Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>ADVERTENCIA: Los intereses de los estudiantes han de ser tenidos en cuenta; los puntos 4 y 5 los adaptamos en función de tales intereses; pueden ser reformulados para algunos estudiantes particulares.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Visión global del curso.</li> <li>2. Esquema corporal y espacio: un postulado.</li> <li>3. El espacio y las geometrías</li> <li>4. Currículos de geometría.</li> </ol>		

5. Transversalidad en la enseñanza de la geometría. (V. gr.: historia, números, formación de profesores, geometría en las profesiones, manipulativos, atención a la diversidad; geometría experimental.)

La amplitud de los contenidos exige delimitar los enfoques de los trabajos y los ejemplos de estudio

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

El alumno puede optar por una de estas modalidades.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio

CG2 - 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

CG3 - 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

CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional

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

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

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

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.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT5 - Potenciar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.

CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.

CT7 - Capacidad para analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática.

CT8 - Capacidad para buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática.

CT15 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las Matemáticas.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Plantear y evaluar problemas de investigación en Didáctica de la Matemática

CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática

CE1.2 - Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática

CE1.3 - Caracterizar y definir un problema de investigación en Didáctica de la Matemática

CE2 - Delimitar el marco metodológico, diseño y componentes de una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.1 - Establecer los descriptores generales que caracterizan una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.2 - Seleccionar la muestra, las variables, los instrumentos de recogida de información, las tareas y el marco temporal para la realización de una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.3 - Señalar criterios de calidad y control para el diseño de una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.4 - Adquirir conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas



CE3 - Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos en una investigación en educación matemática; Interpretar y presentar los resultados de una investigación		
CE3.1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las matemáticas		
CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación		
CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	20	100
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	20	100
Traducción, resumen y exposición de artículos y documentos de investigación	20	0
Trabajo tutelado; reuniones regulares con el tutor	20	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate.		
Preparación y presentación de los trabajos		
Análisis de fuentes y documentos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	30.0	40.0
Realización de, al menos, dos trabajos de revisión bibliográfica	60.0	70.0
<b>NIVEL 2: Didáctica del Análisis (Modalidad presencial)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los fundamentos del pensamiento matemático avanzado.</li> <li>- Los marcos teóricos más usuales en la investigación en didáctica del análisis.</li> <li>- Las investigaciones más destacadas en didáctica del análisis.</li> <li>- Los temas de investigación actuales en didáctica del análisis.</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferenciar investigaciones fundamentadas en el pensamiento matemático avanzado.</li> <li>- Sintetizar y señalar los elementos básicos de una investigación en didáctica del análisis.</li> <li>- Diseñar un esbozo de investigación en didáctica del análisis.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tema 1. La investigación en Didáctica del Análisis Matemático. Funciones de variable real y análisis matemático en el currículo de los bachilleratos y en los planes de estudios de grado. La organización de los programas: estructura y secuenciación. Materiales y recursos para la enseñanza del cálculo y la iniciación al análisis: calculadoras gráficas y software de cálculo numérico, simbólico y de representación.</p> <p>Evolución histórica del análisis matemático. Orientaciones de la investigación didáctica sobre análisis matemático: fundamentos epistemológicos de las nociones centrales del análisis; diseño, desarrollo y evaluación de programas; la formación del profesorado de matemáticas en análisis matemático.</p> <p>Tema 2. Sistemas numéricos. Construcción de los conjuntos numéricos. Propiedades algebraicas y propiedades analíticas de las estructuras numéricas. Evolución histórica de los conjuntos numéricos; construcciones formales e informales; sistemas de representación.</p> <p>Procesos infinitos. Infinito potencial e infinito actual. Densidad y completitud. Conjuntos numerables y no numerables, recta real y axioma del continuo. Introducción a los números irracionales en bachillerato. Significados de los números irracionales. Conflictos epistemológicos en la historia de los sistemas numéricos.</p> <p>Tema 3. Problemas, conceptos y métodos en Didáctica del Análisis.</p> <p>Sucesión numérica, límite de una sucesión, series. Convergencia de una sucesión: criterios y problemas. Fenómenos que organizan el límite finito de una sucesión y el límite infinito de una sucesión Función real de una variable real. Funciones y relaciones funcionales: modelos de relaciones entre magnitudes variables para un mismo fenómeno. Evolución histórica del concepto de función. Límite y continuidad de una función en un punto; fenómenos que subyacen en las nociones de límite y continuidad. Fenómenos que organizan el límite finito de una función en un punto y el límite infinito de una función en un punto y en el infinito. Continuidad en un intervalo, propiedades de las funciones continuas en un intervalo. Aprendizaje de las nociones de límite y continuidad de una función real de variable real. Obstáculos. Marcos teóricos (Pensamiento Matemático Avanzado y Fenomenología)</p> <p>Tema 4. Derivación de funciones</p> <p>Gradiente de una función. Variación media e instantánea, pendiente de la recta tangente a una curva en un punto; familias de fenómenos de los que surge la noción de derivada. Derivada de una función en un punto. Derivadas laterales. Derivación y continuidad. Métodos y demostraciones en el cálculo con derivadas.</p> <p>Función derivada. Algebra de derivadas. Propiedades locales y globales de las funciones derivables. Representación de funciones derivables en un intervalo. Crecimiento y decrecimiento. Extremos de una función derivable. Teorema del valor medio y aplicaciones. Interpretación geométrica de propiedades analíticas de las funciones derivables. Dificultades y errores en el cálculo de derivadas.</p> <p>Aproximación lineal de una función en el entorno de un punto en el cual es derivable. Splines lineales, cuadráticos y cúbicos. Trazado de curvas. Conversión de una función en un polinomio: teorema de Taylor. Técnicas de ajuste y de aproximación con funciones derivables.</p> <p>Tema 5. Integración de funciones</p> <p>Medida del área bajo una curva. El problema de la cuadratura. Técnicas para medir el área; comparación y acotación; funciones escalonadas. Integral de una función continua en un intervalo; propiedades.</p> <p>Integral de Riemann. Funciones integrables; propiedades. Integral de Lebesgue; funciones medibles.</p>		

Primitiva de una función; técnicas de cálculo de primitivas. Teorema fundamental del cálculo. Aplicaciones

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

El alumno puede optar por una de estas modalidades.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio

CG2 - 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

CG3 - 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

CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional

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

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

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

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.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Plantear y evaluar trabajos de investigación.

CT2 - Capacidad para analizar una investigación.

CT3 - Destrezas en aplicar criterios de calidad y control de una investigación.

CT4 - Aplicación a la práctica de conocimientos teóricos de investigación.

CT5 - Potenciar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.

CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.

CT16 - Desarrollar el pensamiento crítico.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Plantear y evaluar problemas de investigación en Didáctica de la Matemática

CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática

CE1.2 - Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática

CE1.3 - Caracterizar y definir un problema de investigación en Didáctica de la Matemática

CE2 - Delimitar el marco metodológico, diseño y componentes de una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.1 - Establecer los descriptores generales que caracterizan una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.2 - Seleccionar la muestra, las variables, los instrumentos de recogida de información, las tareas y el marco temporal para la realización de una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.3 - Señalar criterios de calidad y control para el diseño de una investigación en Didáctica de la Matemática

CE3 - Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos en una investigación en educación matemática; Interpretar y presentar los resultados de una investigación

CE3.1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las matemáticas		
CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación		
CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	20	100
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	20	100
Elaboración de resúmenes sobre el contenido a tratar	20	0
Trabajo tutelado; reuniones regulares con el tutor	20	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate.		
Preparación y presentación de los trabajos		
Análisis de fuentes y documentos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	30.0	40.0
Realización de, al menos, dos trabajos de revisión bibliográfica	60.0	70.0
<b>NIVEL 2: Fundamentos de la Educación Estadística (Modalidad virtual)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No

ITALIANO	OTRAS
No	No
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>	
No existen datos	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<p><i>El alumno sabrá/comprenderá:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El estatuto actual de la educación estadística, como área de investigación interdisciplinaria.</li> <li>- Las características metodológicas y didácticas específicas de la estadística en comparación con otras ramas de las matemáticas.</li> <li>- Los componentes de la cultura y el razonamiento estadístico y el desarrollo de los mismos.</li> <li>- Algunos marcos teóricos específicos de la educación estadística.</li> <li>- Los contenidos de estadística a lo largo del currículo.</li> </ul> <p><i>El alumno será capaz de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantear y evaluar problemas de investigación en educación estadística;</li> <li>- Analizar críticamente la literatura científica en educación estadística;</li> <li>- Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la educación estadística;</li> <li>- Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos de investigaciones en educación estadística</li> </ul>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Educación estadística como campo de investigación. Investigaciones en psicología, educación matemática y estadística. Congresos y revistas específicas. Asociaciones, grupos de trabajo y de discusión. Recursos en Internet.</li> <li>2. Estadística: Enfoques, escuelas y organización. Estadística descriptiva, inferencia, análisis de datos y sus tendencias. Modelización en estadística. Simulación. Análisis multivariante.</li> <li>3. Marcos teóricos y herramientas metodológicas: El conocimiento estadístico y sus características. Programas de heurísticos y sesgos, reglas abstractas, y algoritmos de selección Modelos sobre la cultura y el razonamiento estadístico. Modelos de desarrollo evolutivo. Enfoque semiótico en la investigación didáctica. Metodologías de investigación asociadas a los anteriores enfoques.</li> <li>4. Análisis de Agendas de investigación. Agendas de investigación sobre didáctica de la probabilidad. Agendas de investigación sobre didáctica de la estadística.</li> </ol>	
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>	
<p>Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.</p> <p>El alumno puede optar por una de estas modalidades.</p>	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>	
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>	
CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio	
CG3 - 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	
CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional	
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	
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	
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	

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.

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT11 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio.

CT13 - 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.

CT14 - Aprender de manera autodirigida y autónoma.

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Plantear y evaluar problemas de investigación en Didáctica de la Matemática

CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática

CE1.2 - Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática

CE2 - Delimitar el marco metodológico, diseño y componentes de una investigación en Didáctica de la Matemática

CE3 - Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos en una investigación en educación matemática; Interpretar y presentar los resultados de una investigación

CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación

CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	10	0
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	20	0
Elaboración de trabajos sencillos de iniciación a la investigación	30	0
Trabajo personal; elaboración de un diario de investigación	10	0
Trabajo tutelado; reuniones regulares con el tutor	10	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Sesiones de discusión y debate.

Resolución de problemas y estudio de casos prácticos

Seminarios

Preparación y presentación de los trabajos

Análisis de fuentes y documentos

Realización de trabajos en grupo

Realización de trabajos individuales

Seguimiento del TFM

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	5.0	45.0

Revisión por portfolio de tareas realizadas: análisis del desempeño acumulado	5.0	45.0
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	5.0	40.0
<b>NIVEL 2: Didáctica de la Probabilidad y la Combinatoria (Modalidad virtual)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p><i>El alumno sabrá/comprenderá:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El estatuto actual de la investigación en didáctica de la probabilidad</li> <li>- Las diferencias matemáticas y filosóficas de los diferentes significados actuales de la probabilidad y las controversias asociadas en su desarrollo histórico.</li> <li>- Los principales paradigmas utilizados en la investigación sobre didáctica de la probabilidad.</li> <li>- Las características específicas del razonamiento probabilístico y combinatorio.</li> <li>- Los contenidos de probabilidad y combinatoria a lo largo del currículo.</li> </ul> <p><i>El alumno será capaz de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantear y evaluar problemas de investigación en didáctica de la probabilidad y la combinatoria.</li> <li>- Analizar críticamente la literatura científica en didáctica de la probabilidad y la combinatoria.</li> <li>- Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la didáctica de la probabilidad y la combinatoria.</li> <li>- Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos de investigaciones en didáctica de la probabilidad y la combinatoria.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Epistemología y desarrollo cognitivo del razonamiento probabilístico y combinatorio.</li> <li>2. Marcos teóricos y metodologías de investigación en el ámbito de la probabilidad y combinatoria.</li> </ol>		

3. Conocimiento de los resultados de las investigaciones sobre aprendizaje y resolución de problemas en combinatoria y probabilidad: obstáculos y dificultades.  
4. Conocimiento del currículo de la combinatoria y la probabilidad en todos los niveles educativos: diseño de actividades de aprendizaje.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

El alumno puede optar por una de estas modalidades.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio

CG3 - 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

CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional

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

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

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

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.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT11 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio.

CT13 - 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.

CT14 - Aprender de manera autodirigida y autónoma.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1.2 - Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática

CE1.3 - Caracterizar y definir un problema de investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.4 - Adquirir conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas

CE3.1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las matemáticas

CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación

CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	10	0
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	20	0



Elaboración de trabajos sencillos de iniciación a la investigación	30	0
Trabajo personal; elaboración de un diario de investigación	10	0
Trabajo tutelado; reuniones regulares con el tutor	10	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Sesiones de discusión y debate.		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Preparación y presentación de los trabajos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
Seguimiento del TFM		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	5.0	50.0
Revisión por portfolio de tareas realizadas; análisis del desempeño acumulado	5.0	40.0
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	5.0	40.0
<b>NIVEL 2: Didáctica de la Estadística (Modalidad virtual)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		

**NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3**

**5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

El alumno sabrá/comprenderá:

- Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la didáctica de la estadística;
- 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;
- Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional

El alumno será capaz de:

- Plantear y evaluar problemas de investigación en Didáctica de la Estadística
- Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Estadística
- Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Estadística.
- Delimitar el marco metodológico, diseño y componentes de una investigación en Didáctica de la
- Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos de investigaciones en educación estadística; Interpretar y presentar los resultados de una investigación
- Mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

1. Estadística en el Bachillerato y la Enseñanza Universitaria. Características del razonamiento estocástico avanzado y problemática didáctica. Uso de tecnología.
2. Asociación y correlación. Regresión y modelización estadística. Recursos tecnológicos para la enseñanza. Investigaciones sobre enseñanza y aprendizaje. Investigaciones sobre formación de profesores.
3. Muestreo, distribuciones muestrales. Recursos tecnológicos para la enseñanza. Investigaciones sobre enseñanza y aprendizaje. Investigaciones sobre formación de profesores.
4. Inferencia. Aproximaciones a la inferencia. Problemática filosófica y controversia en el uso de la inferencia en la investigación. Recursos tecnológicos para la enseñanza. Investigaciones sobre enseñanza y aprendizaje. Investigaciones sobre formación de profesores.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

El alumno puede optar por una de estas modalidades.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio

CG3 - 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

CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional

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

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

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

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.

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.

CT7 - Capacidad para analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática.

CT8 - Capacidad para buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática.

CT9 - Conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas.

CT10 - Habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE1 - Plantear y evaluar problemas de investigación en Didáctica de la Matemática

CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática

CE1.2 - Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática

CE2 - Delimitar el marco metodológico, diseño y componentes de una investigación en Didáctica de la Matemática

CE3 - Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos en una investigación en educación matemática; Interpretar y presentar los resultados de una investigación

CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación

CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	10	0
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	25	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	25	0
Elaboración de resúmenes sobre el contenido a tratar	10	0
Elaboración de trabajos sencillos de iniciación a la investigación	15	0
Traducción, resumen y exposición de artículos y documentos de investigación	15	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Sesiones de discusión y debate.

Seminarios

Preparación y presentación de los trabajos

Análisis de fuentes y documentos

Realización de trabajos individuales

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	5.0	35.0
Revisión por portfolio de tareas realizadas: análisis del desempeño acumulado	5.0	25.0

Realización de, al menos, dos trabajos de revisión bibliográfica	5.0	40.0
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	5.0	40.0
<b>NIVEL 2: Pensamiento numérico y algebraico I (Modalidad virtual)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tomar contacto y delimitar los constructos Pensamiento Numérico y Pensamiento Algebraico</li> <li>- Obtener conocimientos acerca de aspectos teóricos y uso correcto de la terminología específica relacionada con el Pensamiento Numérico y Algebraico.</li> <li>- Estudiar teorías de aprendizaje en relación de la comprensión y construcción de los conceptos numéricos y algebraicos por parte de los individuos</li> <li>- Analizar investigaciones realizadas en Pensamiento Numérico y Algebraico, con especial énfasis en las diferentes metodologías utilizadas en dichas investigaciones.</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajar de forma autónoma con documentos escritos, ya hagan referencia a elementos teóricos o recojan un informe de investigación</li> <li>- Llevar a cabo la búsqueda y solución de un problema de investigación en el campo del Pensamiento Numérico y Algebraico</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>1. Campo de investigación Pensamiento Numérico y Algebraico. Sus objetivos. Problemas que aborda. Principales teorías de la Educación Matemática en las que apoya. Agendas de investigación en este campo de investigación. Búsqueda de informes de investigación, en papel y a través de la Red.</p> <p>2. Desarrollo histórico de los sistemas numéricos (Naturales, Racionales, Enteros) y la introducción del álgebra. Elementos de Matemática Discreta y de Teoría de Números. Problemas relacionados. Elementos de la enseñanza/aprendizaje en relación con dichas partes de la Matemática.</p> <p>3. Problemas "vivos" en este campo de investigación dentro de la Educación Matemática</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		

Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

El alumno puede optar por una de estas modalidades.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - 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

CG3 - 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

CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional

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

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

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

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.

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT5 - Potenciar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.

CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.

CT7 - Capacidad para analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática.

CT8 - Capacidad para buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática.

CT15 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las Matemáticas.

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Plantear y evaluar problemas de investigación en Didáctica de la Matemática

CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática

CE1.2 - Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática

CE3 - Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos en una investigación en educación matemática; Interpretar y presentar los resultados de una investigación

CE3.1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las matemáticas

CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación

CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	10	0
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0

Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	30	0
Elaboración de resúmenes sobre el contenido a tratar	20	0
Trabajo personal; elaboración de un diario de investigación	20	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate.		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	5.0	40.0
Revisión por portfolio de tareas realizadas: análisis del desempeño acumulado	5.0	40.0
Realización de, al menos, dos trabajos de revisión bibliográfica	5.0	20.0
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	5.0	40.0
<b>NIVEL 2: Pensamiento numérico y algebraico II (Modalidad virtual)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El alumno sabrá/comprenderá:

- Las diferentes concepciones y enfoques del álgebra escolar que actualmente se consideran a nivel internacional.
- Cómo ha ido evolucionando internacionalmente la investigación en la Didáctica del álgebra y la enseñanza del álgebra.
- Algunas de las tendencias actuales más relevantes en la investigación en Didáctica del álgebra.
- En qué consiste y de dónde surge el early algebra.
- La dualidad proceso/objeto y la naturaleza del proceso de encapsulación de un concepto matemático.

- El marco teórico y metodológico de los modelos teóricos locales.
- Algunas aportaciones relevantes de la historia de las matemáticas a la Didáctica del álgebra.

El alumno será capaz de:

- Distinguir diferentes dimensiones dentro del álgebra escolar.
- Identificar tipos de tareas que abordan cada una de las dimensiones del álgebra escolar.
- Describir formas de abordar la enseñanza del álgebra desde la Educación Primaria.
- Distinguir entre la concepción de los conceptos matemáticos como procesos y como objetos.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Historia de las ideas algebraicas para la investigación en didáctica del álgebra.
2. Panorama de la bibliografía básica de didáctica del álgebra.
3. Concepciones y enfoques del álgebra y su relación con la Aritmética. Early Álgebra.
4. Investigaciones actuales sobre la enseñanza y aprendizaje del álgebra

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

El alumno puede optar por una de estas modalidades.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio

CG2 - 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

CG3 - 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

CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional

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

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

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

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.

<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT5 - Potenciar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.		
CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.		
CT7 - Capacidad para analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática.		
CT8 - Capacidad para buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática.		
CT15 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las Matemáticas.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática		
CE1.2 - Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática		
CE2.1 - Establecer los descriptores generales que caracterizan una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.3 - Señalar criterios de calidad y control para el diseño de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.4 - Adquirir conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas		
CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación		
CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	20	0
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	10	0
Elaboración de resúmenes sobre el contenido a tratar	20	0
Elaboración de trabajos sencillos de iniciación a la investigación	10	0
Traducción, resumen y exposición de artículos y documentos de investigación	20	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Sesiones de discusión y debate.		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Preparación y presentación de los trabajos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	5.0	35.0
Revisión por portfolio de tareas realizadas: análisis del desempeño acumulado	5.0	35.0
Realización de, al menos, dos trabajos de revisión bibliográfica	5.0	40.0



Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	5.0	40.0
<b>NIVEL 2: Didáctica de la Geometría (Modalidad virtual)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantear y evaluar problemas de investigación en Didáctica de la Geometría.</li> <li>- Delimitar el marco metodológico, diseño y componentes de una investigación en Didáctica de la Geometría.</li> <li>- Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos en una investigación en Didáctica de la Geometría; Interpretar y presentar los resultados de una investigación</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Geometría.</li> <li>- Caracterizar y definir un problema de investigación en Didáctica de la Geometría.</li> <li>- Establecer los descriptores generales que caracterizan una investigación en Didáctica de la Geometría.</li> <li>- Señalar criterios de calidad y control para el diseño de una investigación en Didáctica de la Matemática.</li> <li>- Adquirir conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y aprendizaje de la geometría.</li> <li>- Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>ADVERTENCIA: Los intereses de los estudiantes han de ser tenidos en cuenta; los puntos 4 y 5 los adaptamos en función de tales intereses; pueden ser reformulados para algunos estudiantes particulares.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Visión global del curso.</li> <li>2. Esquema corporal y espacio: un postulado.</li> </ol>		

3. El espacio y las geometrías

4. Currículos de geometría.

5. Transversalidad en la enseñanza de la geometría. (V. gr.: historia, números, formación de profesores, geometría en las profesiones, manipulativos; atención a la diversidad; geometría experimental.)

La amplitud de los contenidos exige delimitar los enfoques de los trabajos y los ejemplos de estudio

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

El alumno puede optar por una de estas modalidades.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio

CG2 - 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

CG3 - 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

CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional

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

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

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

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.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT5 - Potenciar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.

CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.

CT7 - Capacidad para analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática.

CT8 - Capacidad para buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática.

CT15 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las Matemáticas.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Plantear y evaluar problemas de investigación en Didáctica de la Matemática

CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática

CE1.2 - Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática

CE1.3 - Caracterizar y definir un problema de investigación en Didáctica de la Matemática

CE2 - Delimitar el marco metodológico, diseño y componentes de una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.1 - Establecer los descriptores generales que caracterizan una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.2 - Seleccionar la muestra, las variables, los instrumentos de recogida de información, las tareas y el marco temporal para la realización de una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.3 - Señalar criterios de calidad y control para el diseño de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.4 - Adquirir conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas		
CE3 - Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos en una investigación en educación matemática; Interpretar y presentar los resultados de una investigación		
CE3.1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las matemáticas		
CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación		
CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	10	0
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	30	0
Elaboración de resúmenes sobre el contenido a tratar	20	0
Trabajo personal; elaboración de un diario de investigación	20	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate.		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	5.0	40.0
Revisión por portfolio de tareas realizadas: análisis del desempeño acumulado	5.0	40.0
Realización de, al menos, dos trabajos de revisión bibliográfica	5.0	20.0
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	5.0	30.0
<b>NIVEL 2: Didáctica del Análisis (Modalidad virtual)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los fundamentos del pensamiento matemático avanzado.</li> <li>- Los marcos teóricos más usuales en la investigación en didáctica del análisis.</li> <li>- Las investigaciones más destacadas en didáctica del análisis.</li> <li>- Los temas de investigación actuales en didáctica del análisis.</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferenciar investigaciones fundamentadas en el pensamiento matemático avanzado.</li> <li>- Sintetizar y señalar los elementos básicos de una investigación en didáctica del análisis.</li> <li>- Diseñar un esbozo de investigación en didáctica del análisis.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Tema 1. La investigación en Didáctica del Análisis Matemático. Funciones de variable real y análisis matemático en el currículo de los bachilleratos y en los planes de estudios de grado. La organización de los programas: estructura y secuenciación. Materiales y recursos para la enseñanza del cálculo y la iniciación al análisis: calculadoras gráficas y software de cálculo numérico, simbólico y de representación.</p> <p>Evolución histórica del análisis matemático. Orientaciones de la investigación didáctica sobre análisis matemático: fundamentos epistemológicos de las nociones centrales del análisis; diseño, desarrollo y evaluación de programas; la formación del profesorado de matemáticas en análisis matemático.</p> <p>Tema 2. Sistemas numéricos. Construcción de los conjuntos numéricos. Propiedades algebraicas y propiedades analíticas de las estructuras numéricas. Evolución histórica de los conjuntos numéricos; construcciones formales e informales, sistemas de representación.</p> <p>Procesos infinitos. Infinito potencial e infinito actual. Densidad y completitud. Conjuntos numerables y no numerables, recta real y axioma del continuo. Introducción a los números irracionales en bachillerato. Significados de los números irracionales. Conflictos epistemológicos en la historia de los sistemas numéricos.</p> <p>Tema 3. Problemas, conceptos y métodos en Didáctica del Análisis.</p> <p>Sucesión numérica, límite de una sucesión, series. Convergencia de una sucesión: criterios y problemas. Fenómenos que organizan el límite finito de una sucesión y el límite infinito de una sucesión Función real de una variable real. Funciones y relaciones funcionales: modelos de relaciones entre magnitudes variables para un mismo fenómeno. Evolución histórica del concepto de función. Límite y continuidad de una función en un punto; fenómenos que subyacen en las nociones de límite y continuidad. Fenómenos que organizan el límite finito de una función en un punto y el límite infinito de una función en un punto y en el infinito. Continuidad en un intervalo, propiedades de las funciones continuas en un intervalo. Aprendizaje de las nociones de límite y continuidad de una función real de variable real. Obstáculos. Marcos teóricos (Pensamiento Matemático Avanzado y Fenomenología)</p> <p>Tema 4. Derivación de funciones</p> <p>Gradiente de una función. Variación media e instantánea, pendiente de la recta tangente a una curva en un punto; familias de fenómenos de los que surge la noción de derivada. Derivada de una función en un punto. Derivadas laterales. Derivación y continuidad. Métodos y demostraciones en el cálculo con derivadas.</p>		

Función derivada. Algebra de derivadas. Propiedades locales y globales de las funciones derivables. Representación de funciones derivables en un intervalo. Crecimiento y decrecimiento. Extremos de una función derivable. Teorema del valor medio y aplicaciones. Interpretación geométrica de propiedades analíticas de las funciones derivables. Dificultades y errores en el cálculo de derivadas.

Aproximación lineal de una función en el entorno de un punto en el cual es derivable. Splines lineales, cuadráticos y cúbicos. Trazado de curvas. Conversión de una función en un polinomio: teorema de Taylor. Técnicas de ajuste y de aproximación con funciones derivables.

Tema 5. Integración de funciones

Medida del área bajo una curva. El problema de la cuadratura. Técnicas para medir el área; comparación y acotación; funciones escalonadas. Integral de una función continua en un intervalo; propiedades.

Integral de Riemann. Funciones integrables; propiedades. Integral de Lebesgue; funciones medibles.

Primitiva de una función; técnicas de cálculo de primitivas. Teorema fundamental del cálculo. Aplicaciones

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

El alumno puede optar por una de estas modalidades.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio

CG2 - 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

CG3 - 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

CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional

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

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

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

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.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Plantear y evaluar trabajos de investigación.

CT2 - Capacidad para analizar una investigación.

CT3 - Destrezas en aplicar criterios de calidad y control de una investigación.

CT4 - Aplicación a la práctica de conocimientos teóricos de investigación.

CT5 - Potenciar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.

CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.

CT16 - Desarrollar el pensamiento crítico.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Plantear y evaluar problemas de investigación en Didáctica de la Matemática

CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática

CE1.2 - Buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática

CE1.3 - Caracterizar y definir un problema de investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2 - Delimitar el marco metodológico, diseño y componentes de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.1 - Establecer los descriptores generales que caracterizan una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.2 - Seleccionar la muestra, las variables, los instrumentos de recogida de información, las tareas y el marco temporal para la realización de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.3 - Señalar criterios de calidad y control para el diseño de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE3 - Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos en una investigación en educación matemática; Interpretar y presentar los resultados de una investigación		
CE3.1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las matemáticas		
CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación		
CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	12	0
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	8	0
Elaboración de resúmenes sobre el contenido a tratar	20	0
Elaboración de trabajos sencillos de iniciación a la investigación	20	0
Traducción, resumen y exposición de artículos y documentos de investigación	20	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate.		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	5.0	30.0
Revisión por portfolio de tareas realizadas: análisis del desempeño acumulado	5.0	30.0
Realización de, al menos, dos trabajos de revisión bibliográfica	5.0	40.0
Presentación de resúmenes críticos de trabajos previamente encomendados	5.0	40.0
<b>5.5 NIVEL 1: Seminario de investigación</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Seminario de Investigación en Didáctica de la Matemática (Modalidad presencial)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		

<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
1,5	1,5	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferentes líneas de investigación en Didáctica de la Matemática.</li> <li>- Trabajos de investigación en distintos estados de avance.</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender trabajos de investigación en Didáctica de la Matemática.</li> <li>- Plantear preguntas a los ponentes de las diferentes sesiones.</li> <li>- Participar en debates académicos en el contexto de la investigación en Didáctica de la Matemática.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Este Seminario propone debates estructurados sobre trabajos de investigación. Los trabajos serán presentados por sus autores, que serán miembros de las diferentes líneas de investigación ofertadas en el programa de doctorado, así como investigadores invitados de prestigio internacional en el área de conocimiento. La finalidad es iniciar a los estudiantes al debate científico, a la vez que se les presenta una variedad de problemáticas y metodologías de investigación contextualizadas en trabajos elaborados por expertos. Temas no incluidos en el programa de cursos teóricos pueden ser tratados de modo práctico, mediante investigaciones, completando el temario curricular. Se prevé un mínimo de 8 seminarios de investigación/conferencias con debate (alrededor de 2 horas de duración cada uno). El curso se realizará aproximadamente cada dos o tres semanas, en sesiones de 2h.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.</p> <p>El alumno puede optar por una de estas modalidades.</p> <p>Acciones de coordinación:</p> <p>Este Seminario es impartido por dos profesoras coordinadoras, que se alternan y complementan en sus funciones y responsabilidades, pues al carecer de un contenido formativo específico, y depender de las diversas líneas y profesores visitantes, serán necesarias múltiples acciones de coordinación, con los demás profesores, sin cuya ayuda sería imposible este espacio reflexivo. Las profesoras organizarán el calendario de sesiones e irán informando a los estudiantes y haciéndoles llegar los documentos de trabajo necesarios con suficiente antelación. Compartirán la responsabilidad de moderar el seminario, así como la discusión posterior.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		

CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio		
CG2 - 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		
CG3 - 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		
CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional		
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		
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		
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		
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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT11 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio.		
CT12 - 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.		
CT13 - 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.		
CT14 - Aprender de manera autodirigida y autónoma.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática		
CE2.1 - Establecer los descriptores generales que caracterizan una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2.4 - Adquirir conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas		
CE3.1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las matemáticas		
CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	20	100
Elaboración de trabajos sencillos de iniciación a la investigación	20	0
Trabajo tutelado; reuniones regulares con el tutor	15	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Preparación y presentación de los trabajos		
Análisis de fuentes y documentos		



Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	30.0	40.0
Revisión por portfolio de tareas realizadas: análisis del desempeño acumulado	60.0	70.0
<b>NIVEL 2: Seminario de Investigación en Didáctica de la Matemática (Modalidad virtual)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
1,5	1,5	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferentes líneas de investigación en Didáctica de la Matemática.</li> <li>- Trabajos de investigación en distintos estados de avance.</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender trabajos de investigación en Didáctica de la Matemática.</li> <li>- Plantear preguntas a los ponentes de las diferentes sesiones.</li> <li>- Participar en debates académicos en el contexto de la investigación en Didáctica de la Matemática.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Este Seminario propone debates estructurados sobre trabajos de investigación. Los trabajos serán presentados por sus autores, que serán miembros de las diferentes líneas de investigación ofertadas en el programa de doctorado, así como investigadores invitados de prestigio internacional en el área de conocimiento. La finalidad es iniciar a los estudiantes al debate científico, a la vez que se les presenta una variedad de problemáticas y metodologías de investigación contextualizadas en trabajos elaborados por expertos. Temas no incluidos en el programa de cursos teóricos pueden ser tratados de modo práctico, mediante investigaciones, completando el temario curricular. Se prevé un mínimo de 8 seminarios de investigación/conferencias con debate (alrededor de 2 horas de duración cada uno). El curso se realizará aproximadamente cada dos o tres semanas, en sesiones de 2h.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		

Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

El alumno puede optar por una de estas modalidades.

Acciones de coordinación:

Este Seminario es impartido por dos profesoras coordinadoras, que se alternan y complementan en sus funciones y responsabilidades, pues al carecer de un contenido formativo específico, y depender de las diversas líneas y profesores visitantes, serán necesarias múltiples acciones de coordinación, con los demás profesores, sin cuya ayuda sería imposible este espacio reflexivo. Las profesoras organizarán el calendario de sesiones e irán informando a los estudiantes y haciéndoles llegar los documentos de trabajo necesarios con suficiente antelación. Compartirán la responsabilidad de moderar el seminario, así como la discusión posterior.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio

CG2 - 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

CG3 - 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

CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional

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

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

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

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.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT11 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio.

CT12 - 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.

CT13 - 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.

CT14 - Aprender de manera autodirigida y autónoma.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1.1 - Analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática

CE2.1 - Establecer los descriptores generales que caracterizan una investigación en Didáctica de la Matemática

CE2.4 - Adquirir conocimientos prácticos en técnicas de investigación sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas

CE3.1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las matemáticas

CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	5	0

Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	20	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	25	0
Elaboración de resúmenes sobre el contenido a tratar	5	0
Elaboración de trabajos sencillos de iniciación a la investigación	5	0
Trabajo personal; elaboración de un diario de investigación	15	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate.		
Seminarios		
Preparación y presentación de los trabajos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Asistencia presencial o virtual continuada y participativa. Participación en foros de discusión y debates	0.0	30.0
Revisión por portfolio de tareas realizadas: análisis del desempeño acumulado	0.0	70.0
<b>5.5 NIVEL 1: Trabajo Fin de Máster</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster (Modalidad presencial)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Trabajo Fin de Grado / Máster	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	20	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
10	10	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	

No	No
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>	
No existen datos	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñar y redactar de un informe de investigación.</li> <li>- Defender un informe de investigación ante una comisión de evaluación.</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar referencias bibliográficas relevantes relativas a un tema de Didáctica de la Matemática.</li> <li>- Identificar y plantear un problema de investigación en Didáctica de la matemática.</li> <li>- Seleccionar las metodologías para abordar un problema de investigación.</li> <li>- Realizar un estudio empírico o teórico en Didáctica de la Matemática.</li> <li>- Extraer conclusiones de una investigación en Didáctica de la Matemática.</li> <li>- Redactar adecuadamente un informe de investigación.</li> <li>- Utilizar las normas APA.</li> <li>- Presentar un trabajo de investigación ante una Comisión.</li> </ul>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<p>(Los siguientes epígrafes no tienen necesariamente que coincidir con el índice de la Memoria del trabajo de investigación que debe presentarse).</p> <p>Contenidos para el caso de un trabajo de orientación empírica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Delimitación del problema que se estudia y justificación de su relevancia en el área. Antecedentes.</li> <li>2. Formulación de objetivos, preguntas o hipótesis de la investigación.</li> <li>3. Metodología de investigación: Fases, población, muestras, variables, material para la recogida y tratamiento de la información, organización de datos, tipo de análisis.</li> <li>5. Descripción y discusión de los resultados.</li> <li>6. Conclusiones sobre logro de los objetivos y confirmación de hipótesis. Limitaciones del estudio y preguntas abiertas.</li> <li>7. Referencias bibliográficas utilizadas y citadas en el cuerpo del trabajo.</li> </ol> <p>Contenidos para el caso de un trabajo de orientación teórica o de revisión bibliográfica</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Delimitación del problema que se estudia y justificación de su relevancia en el área. Antecedentes</li> <li>2. Formulación de objetivos, preguntas e hipótesis de la investigación.</li> <li>3. Fundamentación y marco teórico</li> <li>4. Metodología. Diseño de la investigación. Fuentes consultadas</li> <li>5. Presentación organizada del estudio</li> <li>6. Conclusiones sobre logro de objetivos y confirmación de hipótesis. Limitaciones del estudio; preguntas abiertas</li> <li>7. Referencias bibliográficas utilizadas y citadas en el cuerpo del trabajo.</li> </ol>	
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>	
<p>Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.</p> <p>El alumno puede optar por una de estas modalidades.</p> <p>Requisitos previos:</p> <p>Haber cursado y superado al menos 30 créditos del programa. Incorporarse en una línea de investigación de al menos un profesor del máster, que será el tutor del trabajo de investigación.</p>	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>	
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>	
CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio	
CG2 - 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	
CG3 - 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	

CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional		
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		
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		
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		
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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.		
CT7 - Capacidad para analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática.		
CT8 - Capacidad para buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática.		
CT10 - Habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.		
CT15 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las Matemáticas.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Plantear y evaluar problemas de investigación en Didáctica de la Matemática		
CE2 - Delimitar el marco metodológico, diseño y componentes de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE3 - Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos en una investigación en educación matemática; Interpretar y presentar los resultados de una investigación		
CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación		
CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	150	0
Elaboración de trabajos sencillos de iniciación a la investigación	250	0
Trabajo tutelado; reuniones regulares con el tutor	40	100
Participación en actividades colectivas	60	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Sesiones de discusión y debate.		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Preparación y presentación de los trabajos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
Seguimiento del TFM		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>

Seguimiento continuado de la elaboración del Trabajo-Fin de Máster por el Tutor-Director	40.0	60.0
Presentación escrita y oral ante la Comisión Técnica de Evaluación del Trabajo Fin de Máster	40.0	60.0
<b>NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster (Modalidad virtual)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Trabajo Fin de Grado / Máster	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	20	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
10	10	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñar y redactar de un informe de investigación.</li> <li>- Defender un informe de investigación ante una comisión de evaluación.</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar referencias bibliográficas relevantes relativas a un tema de Didáctica de la Matemática.</li> <li>- Identificar y plantear un problema de investigación en Didáctica de la matemática.</li> <li>- Seleccionar las metodologías para abordar un problema de investigación.</li> <li>- Realizar un estudio empírico o teórico en Didáctica de la Matemática.</li> <li>- Extraer conclusiones de una investigación en Didáctica de la Matemática.</li> <li>- Redactar adecuadamente un informe de investigación.</li> <li>- Utilizar las normas APA.</li> <li>- Presentar un trabajo de investigación ante una Comisión.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		

(Los siguientes epígrafes no tienen necesariamente que coincidir con el índice de la Memoria del trabajo de investigación que debe presentarse).

Contenidos para el caso de un trabajo de orientación empírica:

1. Delimitación del problema que se estudia y justificación de su relevancia en el área. Antecedentes.
2. Formulación de objetivos, preguntas o hipótesis de la investigación.
3. Metodología de investigación: Fases, población, muestras, variables, material para la recogida y tratamiento de la información, organización de datos, tipo de análisis.
5. Descripción y discusión de los resultados.

6. Conclusiones sobre logro de los objetivos y confirmación de hipótesis. Limitaciones del estudio y preguntas abiertas.

7. Referencias bibliográficas utilizadas y citadas en el cuerpo del trabajo.

Contenidos para el caso de un trabajo de orientación teórica o de revisión bibliográfica

1. Delimitación del problema que se estudia y justificación de su relevancia en el área. Antecedentes

2. Formulación de objetivos, preguntas e hipótesis de la investigación.

3. Fundamentación y marco teórico

4. Metodología. Diseño de la investigación. Fuentes consultadas

5. Presentación organizada del estudio

6. Conclusiones sobre logro de objetivos y confirmación de hipótesis. Limitaciones del estudio; preguntas abiertas

7. Referencias bibliográficas utilizadas y citadas en el cuerpo del trabajo.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta materia aparece duplicada porque se oferta en modalidad presencial y virtual. En ambas se incluye la información correspondiente a actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

El alumno puede optar por una de estas modalidades.

Requisitos previos:

Haber cursado y superado al menos 30 créditos del programa. Incorporarse en una línea de investigación de al menos un profesor del máster, que será el tutor del trabajo de investigación.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio

CG2 - 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

CG3 - 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

CG4 - Aprender de manera autodirigida y autónoma a lo largo de la vida profesional

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

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

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

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.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT6 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador.

CT7 - Capacidad para analizar críticamente la literatura científica en Didáctica de la Matemática.

CT8 - Capacidad para buscar fuentes bibliográficas, así como analizar y organizar la literatura existente sobre temas específicos relacionados con la Didáctica de la Matemática.

CT10 - Habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación.

CT15 - Aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica en: a) la investigación propia de la Didáctica de las Matemáticas; b) el ámbito de la enseñanza de las Matemáticas.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Plantear y evaluar problemas de investigación en Didáctica de la Matemática

CE2 - Delimitar el marco metodológico, diseño y componentes de una investigación en Didáctica de la Matemática		
CE3 - Seleccionar, elaborar, analizar e interpretar los datos en una investigación en educación matemática; Interpretar y presentar los resultados de una investigación		
CE3.2 - Adquirir o mejorar las habilidades de exposición oral y escrita de trabajos teóricos y de investigación		
CE3.3 - Fomentar el espíritu crítico, reflexivo e innovador para mejorar la educación matemática a partir de la investigación		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Presentación expositiva por los profesores del contenido a impartir	100	0
Lectura crítica de documentos específicos aportados; búsqueda de bibliografía relevante	100	0
Discusión en grupo del contenido; interacción con el profesor y los estudiantes	100	0
Elaboración de resúmenes sobre el contenido a tratar	100	0
Elaboración de trabajos sencillos de iniciación a la investigación	70	0
Trabajo personal; elaboración de un diario de investigación	30	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Sesiones de discusión y debate.		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Preparación y presentación de los trabajos		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
Seguimiento del TFM		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Seguimiento continuado de la elaboración del Trabajo Fin de Máster por el Tutor-Director	40.0	60.0
Presentación escrita y oral ante la Comisión Técnica de Evaluación del Trabajo Fin de Máster	40.0	60.0



## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Granada	Otro personal docente con contrato laboral	4.3	100	10
Universidad de Granada	Profesor Contratado Doctor	13	100	50
Universidad de Granada	Ayudante Doctor	21.5	100	60
Universidad de Granada	Catedrático de Universidad	26.2	100	210,5
Universidad de Valladolid	Catedrático de Universidad	4.3	100	20
Universitat de València (Estudi General)	Catedrático de Universidad	4.3	100	20
Universidad de Granada	Profesor Titular de Universidad	30.4	100	170,5
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
70	8	100
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
8.2 Progreso y resultados de aprendizaje Se espera que el 80% de los estudiantes inscritos finalicen el trabajo de Fin de Máster en el plazo de un año, y el restante 20% en el segundo año del programa. Así mismo, se espera que el 60% de los estudiantes inscritos en el programa de máster continúen los estudios de doctorado, finalizando la tesis doctoral en un periodo de 3 a 5 años, dependiente del grado de dedicación. En la página web del programa de doctorado está incluida la relación de tesis doctorales defendidas desde el inicio del programa.		

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	<a href="http://www.ugr.es/~calidadtitulo/2011/dm.pdf">http://www.ugr.es/~calidadtitulo/2011/dm.pdf</a>
--------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2007
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudio No procede, ya que este programa de máster se inició en el curso 2007-2008; el proceso de adaptación al nuevo plan por parte de los estudiantes del programa de doctorado anterior se realizó en dicho curso con pleno éxito; cabe reseñar que todos los estudiantes que terminaron el Primer Curso del programa de doctorado durante el año anterior solicitaron la convalidación de ese curso por el Máster de Didáctica de la Matemática.	
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
3001544-18009122	Máster Universitario en Didáctica de la Matemática-Universidad de Granada

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
24292452J	MARÍA	LÓPEZ-JURADO	ROMERO DE LA CRUZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
CALLE PAZ, 18	18071	Granada	Granada
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
epverifica@ugr.es	679431832	958248901	VICERRECTORA DE DOCENCIA
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
01375339P	PILAR	ARANDA	RAMÍREZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
CALLE PAZ, 18	18071	Granada	Granada
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicedoc4@ugr.es	679431832	958248901	RECTORA
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
Otro	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Q1818002F	PILAR	ARANDA	RAMÍREZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
CALLE PAZ, 18	18071	Granada	Granada
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
epverifica@ugr.es	679431832	958248901	RECTORA

## Apartado 2: Anexo 1

Nombre :2\_Modificacion\_Justificacion.pdf

HASH SHA1 :3D7E994082E90F614E9669FFB91EB085B87E1613

Código CSV :246254361382415759476015

Ver Fichero: 2\_Modificacion\_Justificacion.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R

#### **Apartado 4: Anexo 1**

**Nombre :** 4.1\_Sistemas de informacion previo.pdf

**HASH SHA1 :** 76A28C66E341A5C52EA5570F0A70FBB0EEC9936F

**Código CSV :** 242666882307369500559679

**Ver Fichero:** 4.1\_Sistemas de informacion previo.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R

### Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5.1\_Descripcion del plan de estudios.pdf

HASH SHA1 :679AD10B3A20FE5F67566333756664F264C734FB

Código CSV :245729567365337306078378

Ver Fichero: 5.1\_Descripcion del plan de estudios.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R

## Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6.1\_Personal academico para CG.pdf

HASH SHA1 :EF110DB2A3570ABC1ECF30F78A99B72F46A7F73A

Código CSV :246254402676759483182050

Ver Fichero: 6.1\_Personal academico para CG.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R

**Apartado 6: Anexo 2**

Nombre :6.2\_Otros Recursos humanos.pdf

HASH SHA1 :55F6655BC0B1ED66CF2F6DA8CD2541279251E306

Código CSV :242992166115453743408556

Ver Fichero: 6.2\_Otros Recursos humanos.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R

**Apartado 7: Anexo 1**

Nombre :7.1\_Recursos materiales y servicios.pdf

HASH SHA1 :4047FF9126FC0490DC6A4798DEADDB948D87B22F

Código CSV :242854906574582237617164

Ver Fichero: 7.1\_Recursos materiales y servicios.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R



## Apartado 8: Anexo 1

Nombre :Justificación de los resultados previstos.pdf

HASH SHA1 :7763FBA2D442C433C920575D67887B66D35E7F1E

Código CSV :68872227358998564301418

Ver Fichero: Justificación de los resultados previstos.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R

## Apartado 10: Anexo 1

Nombre :Cronograma de implantación.pdf

HASH SHA1 :DFFD8350258507899EE4391246C27457C4B4282F

Código CSV :68872239838450066275773

Ver Fichero: Cronograma de implantación.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R