



Guía docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Investigación e innovación en didáctica de la matemática	Código	652513221	
Titulación	Mestrado Universitario en Didácticas Específicas			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Pedagogía e Didáctica			
Coordinador/a	Naya Riveiro, María Cristina	Correo electrónico	cristina.naya@udc.es	
Profesorado	Mato Vázquez, M <sup>a</sup> Dorinda	Correo electrónico	m.matov@udc.es	
	Naya Riveiro, María Cristina		cristina.naya@udc.es	
Web	<a href="http://www.educacion.udc.es/index.php?pagina=table&amp;id_titulacion=700">http://www.educacion.udc.es/index.php?pagina=table&amp;id_titulacion=700</a>			
Descripción general	Esta materia forma parte de la optatividad que ofrece el máster, y el objetivo principal de la materia es conocer y trabajar las diferentes metodologías que predominan en la investigación y en la innovación de la didáctica de la matemática. Está diseñada para trabajar los diferentes contenidos a través de diversas tareas que se elaborarán y se resolverán en el aula.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	Conocer las bases teóricas del trabajo interdisciplinar e identificar sus centros de interés en contextos escolares y no escolares.
A2	Identificar y analizar críticamente propuestas interdisciplinares en el ámbito educativo.
A3	Diseñar, justificar, organizar y evaluar de forma sistemática propuestas interdisciplinares en distintos contextos educativos.
A4	Desarrollar la competencia lingüística en lengua extranjera orientada hacia la docencia en las áreas específicas
A5	Adquirir una formación metodológica para realizar investigaciones educativas
A6	Establecer los descriptorios generales que caracterizan una investigación: seleccionar, elaborar, tratar e interpretar los datos, y presentar los resultados de acuerdo con los propósitos de la investigación
A7	Capacidad de aplicar conocimientos teóricos relativos a las Didácticas Específicas, tanto a la investigación como a la innovación y la evaluación.
A8	Ser capaz de defender y argumentar de forma oral y escrita el trabajo de investigación y/o innovación realizado, utilizando en su caso recursos audiovisuales de apoyo.
A9	Ensayar y evaluar planteamientos de enseñanza disciplinares o interdisciplinares en contextos educativos reales, y promover propuestas de mejora en relación con los resultados obtenidos.
A10	Conocer los fundamentos teóricos que sustentan la investigación e innovación en el ámbito de las Didácticas Específicas.
A11	Conocer, comprender y utilizar el lenguaje científico y aplicarlo correctamente en las distintas formas de expresión y comunicación.
A12	Identificar las principales líneas de investigación e innovación y su evolución en las Didácticas Específicas.
A13	Analizar y valorar críticamente investigaciones y proyectos de innovación en ámbitos disciplinares específicos
A14	Conocer diferentes tipos de metodología que se emplean en la investigación educativa considerando su pertinencia para la resolución de problemas concretos.
A15	Identificar criterios de calidad y control tanto en la investigación como en la práctica docente, fomentando el espíritu crítico, reflexivo e innovador.
A16	Diseñar, justificar, organizar y evaluar propuestas para la investigación y la innovación en el ámbito de las Didácticas Específicas
A17	Seleccionar, adaptar y aplicar materiales y recursos TIC y de otra índole, para mejorar la enseñanza y aprendizaje de las diferentes ámbitos disciplinares.
A18	Reconocer la investigación y la innovación aplicada a las ciencias de la educación como herramienta continua de innovación y mejora educativa y social.



B1	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
B2	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
B3	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
B4	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
B5	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.
B6	Capacidad de análisis y síntesis.
B7	Capacidad de adaptación a situaciones nuevas
B8	Trabajar de forma autónoma y con iniciativa.
B9	Trabajar de forma colaborativa.
B10	Capacidad de organización y planificación en ámbitos educativos disciplinares e interdisciplinares
B11	Capacidad de innovar (creatividad) dentro de contextos educativos escolares y no escolares.
B12	Comportarse con ética y responsabilidad social y medioambiental como docente y/o investigador.
B13	Ser capaz de comunicarse con sus compañeros, con la comunidad educativa y con la sociedad en general en el ámbito de sus áreas de conocimiento.
B14	Incorporar las TIC en el proceso de investigación y la gestión de la información, el análisis de datos y la difusión y comunicación de resultados.
B15	Tener capacidad para actualizar los conocimientos, metodologías y estrategias en la práctica docente.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
	Planificar investigaciones sobre problemas relacionados con la práctica, en consideración con los avances teóricos en el campo de conocimiento.	AP1 AP3 AP4 AP6 AP13 AP14 AP15 AP16 AP17	BP6 BP7 BP8 BP9 BP10 BP11 BP12 BP14



Aplicar los principios básicos de la investigación sobre el trabajo práctico en el análisis de procesos vinculados a la mejora de la competencia matemática.	AP3 AP7 AP8 AP9 AP10 AP11 AP12 AP15	BP2 BP3 BP4 BP5 BP6 BP8 BP9 BP13	CP1 CP2 CP5 CP6 CP7
Conocer y analizar la importancia de los recursos didácticos para mejorar las actitudes hacia la matemática.	AP11 AP18	BP6 BP7 BP8 BP9 BP10 BP11 BP12 BP14	CP3 CP4 CP6 CP7 CP8
Conocer las principales metodologías, instrumentos y técnicas de investigación e innovación en didáctica de la matemática.	AP2 AP3 AP5 AP6 AP12 AP13 AP17	BP1 BP14 BP15	CP3 CP6 CP8

Contenidos	
Tema	Subtema
Procesos de adquisición del conocimiento en matemáticas.	Procesos de adquisición del conocimiento en matemáticas.
Diseño y desarrollo de metodologías, instrumentos, técnicas, recursos para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.	Diseño y desarrollo de metodologías, instrumentos, técnicas, recursos para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.
Principios básicos de la innovación e investigación en educación matemática.	Principios básicos de la innovación e investigación en educación matemática.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Análisis de fuentes documentales	A2 A12 A15 B14 B15	0	10	10
Aprendizaje colaborativo	A8 A9 A13 A17 B2 B3 B8 B9 B12 C7	8.5	8.5	17
Discusión dirigida	A7 B1 B4 B5 B7 B12 B13 C1 C2 C4 C6 C8	10	14	24
Investigación (Proyecto de investigación)	A3 A4 A5 A6 A7 A16 A17 A18 B6 B8 B9 B10 B11 C3 C5 C8	0.5	18.5	19
Presentación oral	A8 B3 B4 B6 B7 B8 B9 B13 C1 C2	0.5	1.5	2
Actividades iniciales	A1 A10 A11 A14	1.5	0.5	2
Atención personalizada		1	0	1



(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Análisis de fontes documentales	Técnica metodolóxica que supón a utilización de documentos audiovisuais y/o bibliográficos (fragmentos de reportaxes, documentales ou películas, noticias de actualidade, paneles gráficos, fotografías, biografías, artigos, textos legislativos, etc.) relevantes para a temática da materia con actividades especificamente deseñadas para o análise dos mesmos. Se pode empregar como introducción xeral a un tema, como instrumento de aplicación do estudo de casos, para a explicación de procesos que non se poden observar directamente, para a presentación de situacións complexas ou como síntesis de contidos de carácter teórico ou práctico.
Aprendizaxe colaborativo	Conxunto de procedementos de ensinanza-aprendizaxe guiados de forma presencial y/o apoiados con tecnoloxías da información e as comunicacións, que se basan na organización da clase en pequenos grupos en los que o alumnado traballa xuntamente na resolución de tarefas asignadas por o profesorado para optimizar o propio aprendizaxe e a de los outros membros do grupo.
Discusión dirixida	Técnica de dinámica de grupos en a que los membros de un grupo discuten de forma libre, informal e espontánea sobre un tema, aunque poden estar coordinados por un moderador.
Investigación (Proxecto de investigación)	Traballo extenso, realizado en grupo sobre un contido da materia.
Presentación oral	Exposición en o aula do Proxecto de investigación por cada uno de los membros do equipo.
Actividades iniciais	Actividades de avaliación inicial para comprobar los coñecementos previos de los estudantes.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Presentación oral Discusión dirixida Aprendizaxe colaborativo Actividades iniciais Investigación (Proxecto de investigación)	La atención personalizada se describe en torno a estas metodoloxías como momentos de traballo presencial con o profesor ou profesora por lo que se pide una participación obrigatoria do estudante. La forma e o momento en que se trabalen se indicará en relación a cada actividade a lo largo do curso según o plan de traballo da materia.  Aquellos ou aquelas estudantes con dispensa académica de exención de asistencia deberán comunicarlo en a primeira semana de clase e serán avaliados mediante un traballo (con una ponderación do 50% en a calificación final) e una proba individual (con una ponderación do 50% en a calificación final), de a mesma maneira serán avaliados aqueles e aquelas que non cumpran un 80% de asistencia en las sesións presenciais. La nota final será a media de las calificacións obtidas, solicitándose en cada una de ellas para hacer media una nota igual ou superior a 5 puntos sobre 10 para superar la materia.

Evaluación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación
Presentación oral	A8 B3 B4 B6 B7 B8 B9 B13 C1 C2	Se valorará a claridade, a habilidade para presentar a información e a comunicación de los resultados e de las conclusións.	15
Aprendizaxe colaborativo	A8 A9 A13 A17 B2 B3 B8 B9 B12 C7	Se valorará as comunicacións e a intervención en o aula como o traballo diario e lo elaborado en o aula.	30



Investigación (Proyecto de investigación)	A3 A4 A5 A6 A7 A16 A17 A18 B6 B8 B9 B10 B11 C3 C5 C8	<p>Se valorará la metodología, los resultados, la argumentación, las conclusiones y la dificultad del tema elegido.</p> <p>Los contenidos incluidos deben estar apropiadamente referenciados a lo largo del trabajo y en el apartado de referencias usando las normas APA (6ª Edición o una posterior si procede). El texto literal debe declararse usando dichas normas. El texto literal debe declararse usando dichas normas. En el parafraseado deben figurar las fuentes originales de las ideas que se reelaboraron. La presencia de fuentes científicas en el trabajo es un signo de credibilidad que es un requisito imprescindible para demostrar la excelencia académica.</p> <p>Se recomienda consultar da documentación que se encuentra en este enlace:</p> <p><a href="http://www.udc.es/biblioteca/servizos/apoio_investigacion/servizos_apoio/publicar/citar.html">http://www.udc.es/biblioteca/servizos/apoio_investigacion/servizos_apoio/publicar/citar.html</a></p> <p>Se tiene que evitar el plagio.</p> <p>Las citas y las referencias a cualquier texto debe declararse, el uso literal del texto o ideas de otros autores parafraseadas sin declarar la fuente supone el suspenso del trabajo en aplicación del artículo 14.4 de la normativa académica de evaluaciones, calificaciones y reclamación, aprobada por el Consejo de Gobierno del 19 de diciembre de 2013 en la que se indica que "na realización de traballos, o plaxio e a utilización de material non orixinal, incluído aquel obtido a través de internet, sen indicación expresa da súa procedencia e, se é o caso, o permiso do seu autor/a, poderá ser considerada causa de cualificación de suspenso na actividade".</p>	55
--	--	---	----

### Observaciones evaluación

La asistencia a las clases presenciales es obligatoria.

Si el estudiante no llega a una asistencia del 80% de las clases presenciales será evaluado de la siguiente forma:

- por una prueba individual (examen) que será un 50% de la calificación final, y
- un trabajo de investigación individual que será un 50% de la calificación final.

Teniendo en cuenta que la calificación mínima para que estas dos partes compute en la calificación final sea de 5 ó superior sobre 10 puntos.

### Fuentes de información



<p><b>Básica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Godino, J.D. (2013). Actividades de iniciación a la investigación en Educación Matemática.. Uno. Revista de Didáctica de la Matemática, 63, 69-76.</li> <li>- Burghes, D. (Editor) (2012). Enhancing primary mathematics teaching and learning.. CfBT Education Trust. Plymouth, UK.</li> <li>- Castro Martínez, E.; Olmo Romero, M<sup>a</sup> A.; Castro Martínez, E. (2002). Desarrollo del pensamiento matemático infantil. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada, Granada.</li> <li>- León Gómez, N.A. (2006). ¿Qué tan innovadores somos en Educación Matemática?. Números, 63, 49-57.</li> <li>- Sivianes Valdecantos, S. (2009). El trabajo por proyectos y las matemáticas.. Números, 72, 75-80.</li> <li>- Santos-Trigo, M. (2009). Innovación e investigación en Educación Matemática.. Innovación Educativa, vol.9, núm. 46, 5-13.</li> <li>- Mato Vázquez, D.M. (2017). Aprender para enseñar matemáticas en Educación Infantil.. Madrid: Pearson Educación S.A.</li> <li>- Mato Vázquez, M.D. (2014). La afectividad hacia las matemáticas.. Createspaces: United States.</li> <li>Ball, D.L., Thames, M.H., Phelps, G. (2008). Content Knowledge for Teaching. What Makes it Special? Journal of Teacher Education, 59(5), pp. 389-407.</li> <li>Baumert, J., Kunter, M., Blum, W., Brunner, M., Voss, T., Jordan, A., Klusmann, U., Krauss, S., Neubrand, M., Tsai, Y.M. (2010). Teacher's Mathematical Knowledge, Cognitive; Activation in the Classroom, and Student Progress. American Education Research Journal, 47(1), pp. 133-180.</li> <li>Hill, H., Ball, D.L., Schilling, S. (2004). Developing Measures of Teachers' Mathematical Knowledge for Teaching. The Elementary School Journal, 105(1), pp. 11-30.</li> <li>Lee, P. y Lee, N.H. (2009). Teaching Primary School Mathematics: A Resource Book, Singapore: Singapore Mathematics Education Series.</li> <li>Pons Parra, R.M.; Serrano González-Tejero, J.M. (2011) La adquisición del conocimiento: una perspectiva cognitiva en el dominio de las matemáticas. Educatio Siglo XXI, vol. 29, núm. 2. Os estudantes teñen á súa disposición multitude de recursos que completan estas referencias na plataforma Moodle.</li> </ul>
<p><b>Complementaría</b></p>	

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

#### Asignaturas que continúan el temario

### Otros comentarios

Se recomienda los envíos de los trabajos telemáticamente y de no ser posible, no utilizar plásticos, elegir la impresión a doble cara, emplear papel reciclado y evitar imprimir borradores.

Se debe hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural.

Se debe de tener en cuenta la importancia de los principios éticos relacionados con los valores de la sostenibilidad en los comportamientos personales y profesionales.

(\* La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías