



Guía docente				
Datos Identificativos				2015/16
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	Obligatoria	3
Idioma				
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Pedagogía e Didáctica			
Coordinador/a	Mato Vázquez, M ^a Dorinda	Correo electrónico	m.matov@udc.es	
Profesorado	Mato Vázquez, M ^a Dorinda Naya Riveiro, Maria Cristina	Correo electrónico	m.matov@udc.es cristina.naya@udc.es	
Web				
Descripción general				

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		
Aplicar los principios básicos de la investigación sobre el trabajo práctico en el análisis de procesos vinculados a la mejora de la competencia matemática.	AP2 AP3 AP5 AP6 AP12 AP13 AP17	BP1 BP14 BP15	CP3 CP6 CP8
Planificar investigaciones sobre problemas relacionados con la práctica, en consideración con los avances teóricos en el campo de conocimiento.	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
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	CP1 CP5 CP7 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	2	0	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

Metodologías	
Metodologías	Descripción



Análisis de fuentes documentales	Técnica metodolóxica que supón a utilización de documentos audiovisuais e/ou bibliográficos (fragmentos de reportaxes documentais ou películas, noticias de actualidade, paneis gráficos, fotografías, biografías, artigos, textos lexislativos, etc.) relevantes para a temática da materia con actividades especificamente deseñadas para a análise dos mesmos. Pódese empregar como introdución 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 síntese de contidos de carácter teórico ou práctico.
Aprendizaje colaborativo	Conxunto de procedementos de ensino-aprendizaxe guiados de forma presencial e/ou apoiados con tecnoloxías da información e as comunicacións, que se basean na organización da clase en pequenos grupos nos que o alumnado traballa conxuntamente na resolución de tarefas asignadas polo profesorado para optimizar a súa propia aprendizaxe e a dos outros membros do grupo.
Discusión dirigida	Técnica de dinámica de grupos na que os membros dun grupo discuten de forma libre, informal e espontánea sobre un tema, aínda que poden estar coordinados por un moderador.
Investigación (Proyecto de investigación)	Traballo extenso, realizado en grupo sobre un contido da materia.
Presentación oral	Exposición na aula do Proxecto de investigación.
Actividades iniciais	Actividades de avaliación inicial para comprobar os coñecementos previos dos estudantes.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Investigación (Proyecto de investigación) Actividades iniciais Aprendizaje colaborativo Discusión dirigida Presentación oral	La atención personalizada se describe en torno a estas metodoloxías como momentos de traballo presencial con el profesor por lo que se pide una participación obligatoria del alumno. La forma y el momento en que se desarrollan se indicarán en relación a cada actividad a lo largo del curso según el plan de traballo de la materia.

Evaluación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación
Investigación (Proyecto de investigación)	A3 A4 A5 A6 A7 A16 A17 A18 B6 B8 B9 B10 B11 C3 C5 C8	Valorarase a metodoloxía, os resultados, a argumentación, as conclusións e a dificultade do tema elexido.	55
Aprendizaje colaborativo	A8 A9 A13 A17 B2 B3 B8 B9 B12 C7	Valorarase as comunicacións e a intervención na aula como o traballo diario e recollido na aula.	30
Presentación oral	A8 B3 B4 B6 B7 B8 B9 B13 C1 C2	Valorarase a claridade, a habilidade para presentar a información e a comunicación de resultados e conclusións.	15

Observaciones evaluación

A asistencia ás clases presenciais é obrigatoria.
Se ou estudante non chega a unha asistencia do 80% das clases presenciais será avaliado: por unha proba individual (exame) que será un 50% da cualificación, e un traballo de investigación individual que será un 50% da cualificación final. Tendo en conta que a cualificación mínima para que estas dúas partes compute na cualificación final sexa de 5.

Fuentes de información



<p>Básica</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Burghes, D. (Editor) (2012). Enhancing primary mathematics teaching and learning.. CfBT Education Trust. Plymouth, UK. - Castro Martínez, E.; Olmo Romero, M^a A.; Castro Martínez, E. (2002). Desarrollo del pensamiento matemático infantil. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada, Granada. - Godino, J.D. (2013). Actividades de iniciación a la investigación en Educación Matemática.. Uno. Revista de Didáctica de la Matemática, 63, 69-76. - León Gómez, N.A. (2006). ¿Qué tan innovadores somos en Educación Matemática?. Números, 63, 49-57. - Santos-Trigo, M. (2009). Innovación e investigación en Educación Matemática.. Innovación Educativa, vol.9, núm. 46, 5-13. - Sivianes Valdecantos, S. (2009). El trabajo por proyectos y las matemáticas.. Números, 72, 75-80. 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. 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. 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. Lee, P. y Lee, N.H. (2009). Teaching Primary School Mathematics: A Resource Book, Singapore: Singapore Mathematics Education Series. 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.
<p>Complementaria</p>	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

(*) 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