



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Investigación e innovación en didáctica da matemática	Código	652513221	
Titulación	Mestrado Universitario en Didácticas Específicas			
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Pedagogía e Didáctica			
Coordinación		Correo electrónico		
Profesorado		Correo electrónico		
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>			
Descrición xeral	Esta materia forma parte da optatividade do mestrado, e o obxectivo principal da materia e coñecer e traballar as diferentes metodoloxías que predomiñan na investigación e na innovación da didáctica da matemática. Está deseñada para traballar os diferentes contidos a través de diversas tarefas que se elaborarán e resolverán na aula.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A1	Coñecer as bases teóricas do traballo interdisciplinar e identificar os seus centros de interese en contextos escolares e non escolares.
A2	Identificar e analizar criticamente propostas interdisciplinares no ámbito educativo.
A3	Deseñar, xustificar, organizar e avaliar de forma sistemática propostas interdisciplinares en distintos contextos educativos
A4	Desenvolver a competencia lingüística en lingua estranxeira orientada cara á docencia nas áreas específicas
A5	Adquirir unha formación metodolóxica para realizar investigacións educativas.
A6	Establecer os descriptorios xerais que caracterizan unha investigación: seleccionar, elaborar, tratar e interpretar os datos, e presentar os resultados de acordo cos propósitos da investigación.
A7	Capacidade de aplicar coñecementos teóricos relativos ás Didácticas Específicas, tanto á investigación como á innovación e a avaliación.
A8	Ser capaz de defender e argumentar de forma oral e escrita o traballo de investigación e/ou innovación realizado, utilizando, de ser o caso, recursos audiovisuais de apoio.
A9	Ensañar e avaliar formulacións de ensino disciplinares ou interdisciplinares en contextos educativos reais, e promover propostas de mellora en relación cos resultados obtidos.
A10	Coñecer os fundamentos teóricos que sustentan a investigación e innovación no ámbito das Didácticas Específicas
A11	Coñecer, comprender e utilizar a linguaxe científica e aplicala correctamente nas distintas formas de expresión e comunicación
A12	Identificar as principais liñas de investigación e innovación e a súa evolución nas Didácticas Específicas.
A13	Analizar e valorar criticamente investigacións e proxectos de innovación en ámbitos disciplinares específicos.
A14	Coñecer diferentes tipos de metodoloxía que se empregan na investigación educativa considerando a súa pertinencia para a resolución de problemas concretos
A15	Identificar criterios de calidade e control, tanto na investigación como na práctica docente, fomentando o espírito crítico, reflexivo e innovador.
A16	Deseñar, xustificar, organizar e avaliar propostas para a investigación e a innovación no ámbito das Didácticas Específicas.
A17	Seleccionar, adaptar e aplicar materiais e recursos TIC e doutra índole, para mellorar o ensino e a aprendizaxe das diferentes ámbitos disciplinares.
A18	Recoñecer a investigación e a innovación aplicada ás ciencias da educación como ferramenta continua de innovación e mellora educativa e social.
B1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
B2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.



B3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
B4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
B5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permita continuar estudando dun modo que terá que ser en boa medida autodirixido ou autónomo.
B6	Capacidade de análise e síntese.
B7	Capacidade de adaptación a situacións novas.
B8	Traballar de forma autónoma e con iniciativa.
B9	Traballar de forma colaborativa.
B10	Capacidade de organización e planificación en ámbitos educativos disciplinares e interdisciplinares.
B11	Capacidade de innovar (creatividade) dentro de contextos educativos escolares e non escolares.
B12	Comportarse con ética e responsabilidade social e ambiental como docente e/ou investigador.
B13	Ser capaz de comunicarse cos seus compañeiros, coa comunidade educativa e coa sociedade en xeral no ámbito das súas áreas de coñecemento.
B14	Incorporar as TIC no proceso de investigación e a xestión da información, a análise de datos e a difusión e comunicación de resultados
B15	Ter capacidade para actualizar os coñecementos, as metodoloxías e as estratexias na práctica docente.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, nas linguas oficiais da Comunidade Autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Aplicar os principios básicos da investigación sobre o traballo práctico na análise de procesos vinculados á mellora da competencia matemática.	AP1	BP6	CP1
	AP3	BP7	CP5
	AP4	BP8	CP7
	AP6	BP9	CP8
	AP13	BP10	
	AP14	BP11	
	AP15	BP12	
	AP16	BP14	
	AP17		
Coñecer as principais metodoloxías, instrumentos e técnicas de investigación e innovación na didáctica da matemática.	AP3	BP2	CP1
	AP7	BP3	CP2
	AP8	BP4	CP5
	AP9	BP5	CP6
	AP10	BP6	CP7
	AP11	BP8	
	AP12	BP9	
	AP15	BP13	



Coñecer e analizar a importancia dos recursos didácticos para mellorar as actitudes cara a matemática.	AP11 AP18	BP6 BP7 BP8 BP9 BP10 BP11 BP12 BP14	CP3 CP4 CP6 CP7 CP8
Planificar investigaciónes sobre problemas relacionados coa práctica, concretamente cos avances teóricos no campo de coñecemento da didáctica da matemática.	AP2 AP3 AP5 AP6 AP12 AP13 AP17	BP1 BP14 BP15	CP3 CP6 CP8

Contidos	
Temas	Subtemas
Procesos de adquisición do coñecemento en matemáticas.	Procesos de adquisición do coñecemento en matemáticas.
Deseño e traballo de metodoloxías, instrumentos, técnicas e recursos para o ensino-aprendizaxe das matemáticas.	Deseño e traballo de metodoloxías, instrumentos, técnicas e recursos para o ensino-aprendizaxe das matemáticas.
Principios básicos da innovación e investigación en educación matemática.	Principios básicos da innovación e investigación en educación matemática.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Análise de fontes documentais	A2 A12 A15 B14 B15	0	10	10
Aprendizaxe colaborativa	A8 A9 A13 A17 B2 B3 B8 B9 B12 C7	8.5	8.5	17
Discusión dirixida	A7 B1 B4 B5 B7 B12 B13 C1 C2 C4 C6 C8	10	14	24
Investigación (Proxecto 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 iniciais	A1 A10 A11 A14	1.5	0.5	2
Atención personalizada		1	0	1

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición



Análise de fontes documentais	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.
Aprendizaxe colaborativa	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 dirixida	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 (Proxecto 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
Presentación oral Discusión dirixida Aprendizaxe colaborativa Actividades iniciais Investigación (Proxecto de investigación)	A atención personalizada descríbese en torno a estas metodoloxías como momentos de traballo presencial co profesor polo que se pide unha participación obrigatoria do estudante. A forma e o momento en que se traballen se indicará en relación a cada actividade ao longo do curso segundo o plan de traballo da materia.  Aqueles estudantes con dispensa académica de exención de asistencia deberán comunicalo na primeira semán de clase e serán avaliados mediante un traballo (cunha ponderación do 50% na cualificación final) e unha proba individual (cunha ponderación do 50% na cualificación final), do mesmo xeito serán avaliados aqueles e aquelas que non cumpran un 80% de asistencia das sesións presenciais. A nota final será a media das cualificacións obtidas, solicitándose en cada unha delas para facer media unha nota igual ou superior a 5 puntos sobre 10 para superar a materia.

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
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
Aprendizaxe colaborativa	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



Investigación (Proxecto de investigación)	A3 A4 A5 A6 A7 A16 A17 A18 B6 B8 B9 B10 B11 C3 C5 C8	<p>Valorarase a metodoloxía, os resultados, a argumentación, as conclusións e a dificultade do tema elexido.</p> <p>Os contidos incluídos deben estar apropiadamente referenciados ao longo do traballo e no apartado de referencias usando as normas APA (6ª Edición ou posterior se procede). O texto literal debe declararse usando ditas normas. No parafraseado debe figurar as fontes orixinais das ideas que se reelaboran. A presenza de fontes científicas no traballo é un signo de credibilidade que é un requisito imprescindible para demostrar a excelencia académica.</p> <p>Recoméndase consultar: <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>Débese evitar o plaxio.</p> <p>As citas e as referencias a calquera texto debe declararse, o uso literal do texto ou ideas doutros autores parafraseadas sen declarar a fonte supón o suspenso do traballo en aplicación do artigo 14.4 da normativa académica de avaliacións, cualificacións e reclamación, aprobada polo Consello de Goberno do 19 de decembro de 2013 na 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
--	--	--	----

#### Observacións avaliación

A asistencia ás clases presenciais é obrigatoria.

Se o 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.

#### Fontes de información



<b>Bibliografía básica</b>	<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>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

### Observacións

Recoméndase os envíos dos traballos telemáticamente e de non ser posible, non utilizar plásticos, elixir a impresión a dobre cara, empregar papel reciclado e evitar imprimir borradores.

Débese facer un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural.

Débese ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sostenibilidade nos comportamentos persoais e profesionais

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías