



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2017/18 |
| Asignatura (*) | Investigación e innovación en didáctica da matemática | Código | 652513221 | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Didácticas Específicas | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Mestrado Oficial | 2º cuatrimestre | Primeiro | Optativa | 3 |
| Idioma | CastelánGalego | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Pedagogía e Didáctica | | | |
| Coordinación | Naya Riveiro, María Cristina | Correo electrónico | cristina.naya@udc.es | |
| Profesorado | Mato Vázquez, M ^a Dorinda Naya Riveiro, María Cristina | Correo electrónico | m.matov@udc.es cristina.naya@udc.es | |
| Web | http://www.educacion.udc.es/index.php?pagina=table&id_titulacion=700 | | | |
| Descrición xeral | Esta materia forma parte da optatividade do mestrado, e o obxectivo principal da materia e coñecer e traballar as diferentes metodoloxías que predomían 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 do título | |
|------------------------|--|
| Código | Competencias 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 descritores 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 | Ensaia 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 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 AP7 AP8 AP9 AP10 AP11 AP12 AP15 | BP2 BP3 BP4 BP5 BP6 BP8 BP9 BP13 | CP1 CP2 CP5 CP6 CP7 |
| 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 | Horas presenciais | Horas non presenciais / 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 | 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: http://www.udc.es/biblioteca/servizos/apoio_investigacion/servizos_apoio/publicar/citar.html</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



| | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none"> - Godino, J.D. (2013). Actividades de iniciación a la investigación en Educación Matemática.. Uno. Revista de Didáctica de la Matemática, 63, 69-76. - 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. - León Gómez, N.A. (2006). ¿Qué tan innovadores somos en Educación Matemática?. Números, 63, 49-57. - Sivianes Valdecantos, S. (2009). El trabajo por proyectos y las matemáticas.. Números, 72, 75-80. - Santos-Trigo, M. (2009). Innovación e investigación en Educación Matemática.. Innovación Educativa, vol.9, núm. 46, 5-13. - Mato Vázquez, D.M. (2017). Aprender para enseñar matemáticas en Educación Infantil.. Madrid: Pearson Educación S.A. - Mato Vázquez, M.D. (2014). La afectividad hacia las matemáticas.. Createspaces: United States. 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. Os estudantes teñen á súa disposición multitude de recursos que completan estas referencias na plataforma Moodle. |
| Bibliografía complementaria | |

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