



| Guía Docente          |  |                    |  |           |
|-----------------------|--|--------------------|--|-----------|
| Datos Identificativos |  |                    |  | 2019/20   |
| Asignatura (*)        | Dificultades na Aprendizaxe das Matemáticas. Enfoque Práctico  |                    | Código   | 652534010 |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Investigación e Innovación en Didácticas Específicas para Educación Infantil e Primaria  |                    |  |           |
| Descritores           |  |                    |  |           |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo   | Créditos  |
| Mestrado Oficial      | 2º cuatrimestre  | Primeiro           | Optativa                                       | 3         |
| Idioma                | CastelánGalego   |                    |  |           |
| Modalidade docente    | Presencial   |                    |  |           |
| Prerrequisitos        |  |                    |  |           |
| Departamento          | Pedagogía e Didáctica  |                    |  |           |
| Coordinación          | Soneira Calvo, Carlos  | Correo electrónico | carlos.soneira@udc.es                          |           |
| Profesorado           | Soneira Calvo, Carlos<br>Torre Fernandez, Enrique de la  | Correo electrónico | carlos.soneira@udc.es<br>enrique.torref@udc.es |           |
| Web                   |  |                    |  |           |
| Descrición xeral      | <p>Preséntase unha panorámica das principais dificultades e erros de aprendizaxe das matemáticas escolares. Préstase especial atención a aquelas relativas á resolución de problemas e o cálculo.</p> <p>Relacionado tamén coas dificultades en matemáticas, mais tamén como xeito eficaz de desenvolver a competencia matemática, adícase un tema á metacognición e ao seu traballo efectivo na aula.</p> |                    |  |           |

| Competencias / Resultados do título |  |
|-------------------------------------|--|
| Código                              | Competencias / Resultados do título  |
| A1                                  | E1 - Coñecer as bases teóricas do traballo interdisciplinar e identificar os seus centros de interese en contextos escolares e non escolares.  |
| A2                                  | E2 - Identificar e analizar criticamente propostas interdisciplinares no ámbito educativo.   |
| A3                                  | E3 - Deseñar, xustificar, organizar e avaliar de forma sistemática propostas interdisciplinares en distintos contextos educativos.   |
| A8                                  | E8 - Ser capaz de defender e argumentar de forma oral e escrita o traballo de investigación e/ou innovación realizado, utilizando no seu caso recursos audiovisuais de apoio.  |
| A9                                  | E9 - Ensañar e avaliar formulacións de ensino disciplinares ou interdisciplinares en contextos educativos reais, e promover propostas de mellora en relación cos resultados obtidos.   |
| A11                                 | E11 - Coñecer, comprender e utilizar a linguaxe científica e aplicalo correctamente nas distintas formas de expresión e comunicación.  |
| A15                                 | E15 - Identificar criterios de calidade e control tanto na investigación como na práctica docente, fomentando o espírito crítico, reflexivo e innovador.   |
| A16                                 | E16 - Deseñar, xustificar, organizar e avaliar propostas para a investigación e a innovación no ámbito das Didácticas Específicas.   |
| A17                                 | E17 - Seleccionar, adaptar e aplicar materiais e recursos TIC e doutra índole, para mellorar o ensino e aprendizaxe dos diferentes ámbitos disciplinares.  |
| B1                                  | CB6 - 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                                  | CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.   |
| B3                                  | CB8 - 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                                  | CB9 - 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                                  | CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.  |
| B6                                  | G1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.  |



|     |   |
|-----|---|
| B8  | G3 - 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.  |
| B9  | G4 - 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. |
| B11 | G6 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.  |
| B12 | G7 - Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.   |
| B13 | G8 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.  |
| C1  | T1 - Capacidade de análise e síntese.   |
| C2  | T2 - Capacidade de adaptación a situacións novas.   |
| C3  | T3 - Traballar de forma autónoma e con iniciativa.  |
| C4  | T4 - Traballar de forma colaborativa.   |
| C5  | T5 - Capacidade de organización e planificación en ámbitos educativos disciplinares e interdisciplinares.   |
| C6  | T6 - Capacidade de innovar (creatividade) dentro de contextos educativos escolares e non escolares.   |
| C7  | T7 - Comportarse con ética e responsabilidade social e ambiental como docente e/ou investigador.  |
| C8  | T8 - Ser capaz de comunicarse cos seus compañeiros, coa comunidade educativa e coa sociedade en xeral no ámbito das súas áreas de coñecemento.  |
| C9  | T9 - Incorporar as TIC no proceso de investigación e a xestión da información, a análise de datos e a difusión e comunicación de resultados.  |
| C10 | T10 - Ter capacidade para actualizar os coñecementos, metodoloxías e estratexias na práctica docente.   |

| Resultados da aprendizaxe   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Resultados de aprendizaxe   | Competencias / Resultados do título             |   |   |
| Coñecer os principios, técnicas e recursos didácticos para dar resposta ás dificultades asociadas ao uso das distintas linguaxes en matemáticas, nas etapas de Educación infantil e primaria. | AM3<br>AM9                                      | BM1<br>BM2<br>BM3<br>BM4<br>BM5<br>BM6    | CM6<br>CM7                              |
| Coñecer a influencia das compoñentes afectivas no proceso de ensino-aprendizaxe da matemática na Educación infantil e primaria.   | AM2<br>AM3<br>AM8<br>AM11<br>AM15               | BM6<br>BM8<br>BM9<br>BM11<br>BM12<br>BM13 | CM1<br>CM2<br>CM4<br>CM7<br>CM8         |
| Adquirir a capacidade de resolver situacións prácticas relativas ás dificultades da aprendizaxe da matemática.  | AM1<br>AM2<br>AM3<br>AM8<br>AM9<br>AM16<br>AM17 | BM6<br>BM9<br>BM11<br>BM12<br>BM13        | CM1<br>CM2<br>CM4<br>CM7<br>CM8<br>CM10 |
| Adquirir a capacidade para redactar e avaliar tarefas auténticas en matemáticas.  | AM1<br>AM16                                     | BM6<br>BM12                               | CM3<br>CM5<br>CM9<br>CM10               |



|   |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|
| Adquirir a capacidade para promover actividades metacognitivas e de autorregulación na aula de matemáticas. | AM1 | BM1 | CM1 |
|   | AM2 | BM2 | CM2 |
|   | AM3 | BM3 | CM3 |
|   | AM9 | BM6 | CM6 |

| Contidos                             |  |
|--------------------------------------|--|
| Temas                                | Subtemas   |
| As linguaxes da matemática           | <p>Importancia do uso simultáneo de linguaxes distintas na actividade matemática.</p> <p>A linguaxe verbal</p> <p>A linguaxe simbólica</p> <p>A linguaxe gráfica</p> |
| Compoñentes afectivos.               | <p>Actitudes cara as matemáticas</p> <p>Ansiedade matemática</p> <p>Influencia das compoñentes afectivas no desempeño matemático</p>                                 |
| Análise e estudo de casos prácticos. | <p>Dificultades en contexto</p> <p>Resposta ás dificultades</p> <p>Implementación práctica de actividades metacognitivas na aula</p>                                 |
| Tarefas auténticas en matemáticas    | <p>Distinción entre tarefas auténticas e estándar.</p> <p>Problemas matemáticos realistas</p> <p>Aplicación das matemáticas na vida cotiá</p>                        |
| Metacognición                        | <p>Activación de procesos metacognitivos</p> <p>Preguntas metacognitivas</p> <p>Metacognición y resolución de problemas</p>  |

| Planificación                 |   |   |                         |              |
|-------------------------------|---|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas         | Competencias / Resultados                               | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Análise de fontes documentais | A11 A15 A17 B3 B5<br>B8 B9 B11 C3 C10                   | 0                                       | 15                      | 15           |
| Aprendizaxe colaborativa      | A3 A8 A16 B1 B2 B5<br>B6 C1 C2 C4 C5 C6<br>C7 C8 C9 C10 | 8                                       | 8                       | 16           |
| Discusión dirixida            | A8 A11 B4 C1 C4 C7<br>C8                                | 3                                       | 5                       | 8            |



|   |  |   |    |    |
|---|--|---|----|----|
| Investigación (Proxecto de investigación) | A1 A2 A3 A8 A9 A11<br>A15 A16 A17 B1 B6<br>B8 B9 B11 B12 B13<br>C1 C2 C4 C5 C6 C7<br>C8 C9 C10 | 5 | 20 | 25 |
| Presentación oral                         | A8 A11 B6 C1 C5 C8   | 1 | 3  | 4  |
| Actividades iniciais                      | A1 A2 B2   | 4 | 2  | 6  |
| 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             | Utilización de documentos de toda tipoloxía, aplicables e relacionados coas didácticas específicas (primarias, secundarias e terciarias: arquivísticos, bibliográficos, audiovisuais, hemerográficos, arqueolóxicos, orais, textuais, literarias, etc.) relevantes para a temática da materia con actividades especificamente deseñadas para o traballo coas mesmas.     |
| Aprendizaxe colaborativa                  | Realización de traballos en grupos.  |
| Discusión dirixida                        | Posta en común dos contidos analizados nas fontes documentais.<br>Discusión sobre a súa aplicabilidade.  |
| Investigación (Proxecto de investigación) | Proceso orientado á aprendizaxe do alumnado mediante a realización de actividades de carácter práctico a través das que se propoñen situacións que requiren ao estudante identificar un problema obxecto de estudo, formulalo con precisión, desenvolver os procedementos pertinentes, interpretar os resultados e sacar as conclusións oportunas do traballo realizado. |
| Presentación oral                         | Exposición verbal, coa utilización dos recursos expositivos adecuados, que debe reflectir todas as fases do proceso de creación e desenvolvemento dos traballos titulados.   |
| Actividades iniciais                      | Presentación das liñas xerais da materia e toma de contacto cos estudantes, os seus intereses e expectativas.  |

| Atención personalizada                    |  |
|---|--|
| Metodoloxías                              | Descrición   |
| Investigación (Proxecto de investigación) | Orientación dos grupos de estudantes na realización do traballo. |

| Avaliación                                |  |  |               |
|---|--|--|---------------|
| Metodoloxías                              | Competencias / Resultados  | Descrición   | Cualificación |
| Aprendizaxe colaborativa                  | A3 A8 A16 B1 B2 B5<br>B6 C1 C2 C4 C5 C6<br>C7 C8 C9 C10  | Terase en conta a participación razoada, a realización razoada das tarefas e a aportación ás dinámicas de grupo.   | 30            |
| Investigación (Proxecto de investigación) | A1 A2 A3 A8 A9 A11<br>A15 A16 A17 B1 B6<br>B8 B9 B11 B12 B13<br>C1 C2 C4 C5 C6 C7<br>C8 C9 C10 | Traballo en equipo ou individual sobre un tema de interese.<br>Terase en conta a dificultade do tema elixido, a metodoloxía seguida na súa realización, a exposición dos resultados atopados e a argumentación das conclusións, entre outras cousas.                                     | 60            |
| Presentación oral                         | A8 A11 B6 C1 C5 C8   | O alumnado terá que facer a presentación oral e defensa dun traballo.<br>Terase en conta a corrección na expresión oral, capacidade de síntese, capacidades comunicativas, así como a corrección e argumentación das respostas e a súa adecuación ás posibles cuestións que se formulen. | 10            |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
|-------------------------|



Non se admite a dispensa académica de exención de docencia.

Se o

estudante non chega a unha asistencia do 80% das clases presenciales deberá ser evaluado por unha proba individual.

Nos traballos de avaliación que se entreguen, os

contidos incluídos deben estar apropiadamente referenciados ao longo do traballo e no apartado de referencias usando certas normas. O texto literal debe declararse usando ditas normas. No parafraseado deben 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.

Recoméndase consultar:

[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)

Tense que evitar o plaxio.

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

suspense do traballo en aplicación do artigo 14.4 da **NORMAS DE AVALIACIÓN, REVISIÓN E RECLAMACIÓN DAS CUALIFICACIÓNS DOS ESTUDOS DE GRAO E MESTRADO UNIVERSITARIO**, aprobada polo

Consello de Goberno do

19 de decembro de 2013 e modificada o 29 de xaneiro de 2015, 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 suspense

na actividade".

Fontes de información



|   |  |
|---|--|
| <p><b>Bibliografía básica</b></p>         | <p>- van Velzen, Joke H. (2016). Evaluating the suitability of mathematical thinking problems for senior high-school students by including mathematical sense making and global planning. THE CURRICULUM JOURNAL</p> <p>Bayetto, Anne Free Tips and Resources for Phonics Teaching. What does the research tell us?<br/> <a href="http://www.speld-sa.org.au/links/free-tips-and-resources-for-phonics-teaching.html?task=view&amp;id=84">http://www.speld-sa.org.au/links/free-tips-and-resources-for-phonics-teaching.html?task=view&amp;id=84</a>Effective Strategies for Teaching Students with Difficulties in Mathematics. The National Council of Teachers of Mathematics. 2007.</p> <p><a href="http://www.nctm.org/uploadedFiles/Research_and_Advocacy/research_brief_and_clips/Research_brief_02_-_Effective_Strategies.pdf">http://www.nctm.org/uploadedFiles/Research_and_Advocacy/research_brief_and_clips/Research_brief_02_-_Effective_Strategies.pdf</a>Kramarski, Bracha; Mevarech, Zemira R.; Arami, Marsel (2002) The effects of metacognitive instruction on solving Mathematical authentic tasks. Educational Studies in Mathematics 49: 225-250</p> <p>Munro, J. (1995). SUCCESS in learning mathematics : A learning strategies approach. Hawthorn, VIC : EdAssist.<br/> <a href="https://students.education.unimelb.edu.au/selage/pub/readings/mathsls/LD-N%20%20teaching%20framework.pdf">https://students.education.unimelb.edu.au/selage/pub/readings/mathsls/LD-N%20%20teaching%20framework.pdf</a></p> <p>Munro, John (2003) Dyscalculia : A unifying concept in understanding mathematics learning disabilities. Australian Journal of Learning Disabilities, 2003 8, (4).<br/> <a href="https://students.education.unimelb.edu.au/selage/pub/readings/mathsls/Types_of_dyscalcula.pdf">https://students.education.unimelb.edu.au/selage/pub/readings/mathsls/Types_of_dyscalcula.pdf</a></p> <p>Munro, John. Mathematics underachievers learning spatial knowledge.<br/> <a href="https://students.education.unimelb.edu.au/selage/pub/readings/mathsls/Spatial%20article.pdf">https://students.education.unimelb.edu.au/selage/pub/readings/mathsls/Spatial%20article.pdf</a></p> <p>Naya, M<sup>a</sup> Cristina; Soneira, Carlos; Mato, M<sup>a</sup> Dorinda; de la Torre, Enrique (2014) Cuestionario sobre actitudes hacia las matemáticas en futuros maestros de Educación Primaria. Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación. Vol.1, No. 2, 141-149</p> <p>Naya-Riveiro, M.C., Soneira, C., Mato, D. y de la Torre, E. (2015). Actitudes hacia las Matemáticas y rendimiento académico en función de los estudios de acceso y curso en futuros maestros. En C. Fernández, M. Molina y N. Planas (eds.), Investigación en Educación Matemática XIX (pp. 423-430). Alicante: SEIEM.</p> <p>Orrantia, Josetxu; Tarín, Julio &amp; Vicente, Santiago (2011) El uso de la información situacional en la resolución de problemas aritméticos, Infancia y Aprendizaje, 34:1, 81-94. <a href="http://dx.doi.org/10.1174/021037011794390094">http://dx.doi.org/10.1174/021037011794390094</a></p> <p>Orrantia, Josetxu; González, Lourdes B.; Vicente, Santiago (2005) Un análisis de los problemas aritméticos en los libros de texto de Educación Primaria. Infancia y Aprendizaje, 28 (4), 429-451</p> <p>Phonapichat, Prathana; Wongwanich, Suwimon; Sujiva, (2014) An analysis of elementary school students' difficulties in mathematical problem solving Siridej Procedia - Social and Behavioral Sciences, 116, pp. 3169-3174<br/> <a href="http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814007459">http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814007459</a></p> <p>Soneira, Carlos; Naya, M<sup>a</sup> Cristina; Mato, M<sup>a</sup> Dorinda; de la Torre, Enrique (2015) Autoconcepto matemático de los estudiantes de grado de Educación Primaria. En Ramiro-Sánchez, T. y Ramiro, M.T. (2015) Avances en Ciencias de la Educación y del Desarrollo 2015. San Sebastián: Univ. de Granada. Pp. 521-526.</p> <p>Turner, R. (2016). Lessons from PISA 2012 about mathematical literacy: An illustrated essay. PNA, 10(2), 77-94</p> <p>Verschaffel, L.; DeCorte, E.; Lasure, S (1994) Realistic considerations in mathematical modeling of school arithmetic word problems. Learning and Instruction 4(4):273-294.<br/> <a href="https://www.researchgate.net/publication/223690245_Realistic_considerations_in_mathematical_modeling_of_school_arithmetic_word_problems">https://www.researchgate.net/publication/223690245_Realistic_considerations_in_mathematical_modeling_of_school_arithmetic_word_problems</a></p> |
| <p><b>Bibliografía complementaria</b></p> |  |

**Recomendacións**

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

**Observacións**



O profesor puiden solicitar a entrega do traballo impreso, en cuxo caso recoméndase non utilizar plásticos, escoller a impresión a dobre cara e empregar papel reciclado e evitar imprimir borradores de uso propio.

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 sustentabilidade 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**