



| Teaching Guide           |  |        |  |           |  |  |
|--------------------------|--|--------|--|-----------|--|--|
| Identifying Data         |  |        |  | 2018/19   |  |  |
| Subject (*)              | Difficulties in the Learning of the Mathematics. A Practical Approach                                |        | Code   | 652534010 |  |  |
| Study programme          | Máster Universitario en Investigación e Innovación en Didácticas Específicas para Educación Infantil |        |  |           |  |  |
| Descriptors              |  |        |  |           |  |  |
| Cycle                    | Period   | Year   | Type   | Credits   |  |  |
| Official Master's Degree | 2nd four-month period  | First  | Optional                                       | 3         |  |  |
| Language                 | Spanish/Galician   |        |  |           |  |  |
| Teaching method          | Face-to-face   |        |  |           |  |  |
| Prerequisites            |  |        |  |           |  |  |
| Department               | Pedagoxía e Didáctica  |        |  |           |  |  |
| Coordinador              | Soneira Calvo, Carlos  | E-mail | carlos.soneira@udc.es                          |           |  |  |
| Lecturers                | Soneira Calvo, Carlos<br>Torre Fernandez, Enrique de la  | E-mail | carlos.soneira@udc.es<br>enrique.torref@udc.es |           |  |  |
| Web                      |  |        |  |           |  |  |
| General description      |  |        |  |           |  |  |

| Study programme competences |  |
|-----------------------------|--|
| Code                        | Study programme competences  |
| 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 - Ensaiar 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 lingua e 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 - Posuir 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 saibam aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos más amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.  |
| B3                          | CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrentarse 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 saibam comunicar as súas conclusóns 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 estudiando 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 enfrentarse.             |
| 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.  |

| Learning outcomes   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Learning outcomes   | Study programme competences                     |   |   |
| 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. | AC3<br>AC9<br>BC3<br>BC4<br>BC5<br>BC6          | BC1<br>BC2<br>CC6<br>CC7  | CC1                                     |
| Coñecer a influencia das componentes afectivas no proceso de ensino-aprendizaxe da matemática na Educación infantil e primaria.   | AC2<br>AC3<br>AC8<br>AC11<br>AC15               | BC6<br>BC8<br>BC9<br>BC11<br>BC12   | CC1<br>CC2<br>CC4<br>CC7<br>CC8         |
| Adquirir a capacidade de resolver situacións prácticas relativas ás dificultades da aprendizaxe da matemática.  | AC1<br>AC2<br>AC3<br>AC8<br>AC9<br>AC16<br>AC17 | BC6<br>BC9<br>BC11<br>BC12<br>BC13<br>CC1<br>CC2<br>CC4<br>CC7<br>CC8<br>CC10 | CC1<br>CC2<br>CC4<br>CC7<br>CC8<br>CC10 |
| Adquirir a capacidade para redactar e avaliar tarefas auténticas en matemáticas.  | AC1<br>AC16                                     | BC6<br>BC12   | CC3<br>CC5<br>CC9<br>CC10               |
| Adquirir a capacidade para promover actividades metacognitivas e de autorregulación na aula de matemáticas.   | AC1<br>AC2<br>AC3<br>AC9                        | BC1<br>BC2<br>BC3<br>BC6  | CC1<br>CC2<br>CC3<br>CC6                |

| Contents |           |  |
|----------|-----------|--|
| Topic    | Sub-topic |  |
|          |           |  |



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

| Planning                    |  |                      |                               |             |
|-----------------------------|--|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests       | Competencies   | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
| Document analysis           | A11 A15 A17 B3 B5<br>B8 B9 B11 C3 C10  | 0                    | 15                            | 15          |
| Collaborative learning      | A3 A8 A16 B1 B2 B5<br>B6 C1 C2 C4 C5 C6<br>C7 C8 C9 C10  | 8                    | 8                             | 16          |
| Directed discussion         | A8 A11 B4 C1 C4 C7<br>C8   | 3                    | 5                             | 8           |
| Research (Research project) | A8 A3 A2 A1 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          |
| Oral presentation           | A8 A11 B6 C1 C5 C8   | 1                    | 3                             | 4           |
| Introductory activities     | A1 A2 B2   | 4                    | 2                             | 6           |
| Personalized attention      |  | 1                    | 0                             | 1           |

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

|               |
|---------------|
| Methodologies |
|---------------|



| Methodologies               | Description  |
|-----------------------------|--|
| Document analysis           | 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 específicamente deseñadas para o traballo coas mesmas.       |
| Collaborative learning      | Realización de traballos en grupos.  |
| Directed discussion         | Posta en común dos contidos analizados nas fontes documentáis.<br>Discusión sobre a súa aplicabilidade.  |
| Research (Research project) | Proceso orientado á aprendizaxe do alumnado mediante a realización de actividades de carácter práctico a través das que se propoñen situacións que requieren ao estudiante identificar un problema obxecto de estudio, formulalo con precisión, desenvolver os procedementos pertinentes, interpretar os resultados e sacar as conclusóns oportunas do traballo realizado. |
| Oral presentation           | Exposición verbal, coa utilización dos recursos expositivos adecuados, que debe reflectir todas as fases do proceso de creación e desenvolvemento dos traballos titelados.   |
| Introductory activities     | Presentación das liñas xerais da materia e toma de contacto cos estudiantes, os seus intereses e expectativas.   |

| Personalized attention      |   |
|-----------------------------|---|
| Methodologies               | Description   |
| Research (Research project) | Orientación dos grupos de estudiantes na realización do traballo. |

| Assessment                  |  |   |               |
|-----------------------------|--|---|---------------|
| Methodologies               | Competencies   | Description   | Qualification |
| Collaborative learning      | 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            |
| Research (Research project) | A8 A3 A2 A1 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 conclusóns, entre outras cousas.                                     | 60            |
| Oral presentation           | 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 cuestiós que se formulen. | 10            |

| Assessment comments |
|---------------------|
|                     |

Non se admite a dispensa académica de exención de docencia.

Se o estudiante 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 incluidos 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 presencia 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/apoyo\\_investigacion/servizos\\_apoyo/publicar/citar.html](http://www.udc.es/biblioteca/servizos/apoyo_investigacion/servizos_apoyo/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 suspenso 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 suspenso na actividade".

#### Sources of information



|               |  |
|---------------|--|
| Basic         | <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 Bayetto, Anne Free Tips and Resources for Phonics Teaching. What does the research tell us? <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></p> <p>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.</p> <p><a href="https://students.education.unimelb.edu.au/selage/pub/readings/mathslid/LD-N%20%20teaching%20framework.pdf">https://students.education.unimelb.edu.au/selage/pub/readings/mathslid/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).</p> <p><a href="https://students.education.unimelb.edu.au/selage/pub/readings/mathslid/Types_of_dyscalcula.pdf">https://students.education.unimelb.edu.au/selage/pub/readings/mathslid/Types_of_dyscalcula.pdf</a></p> <p>Munro, John. Mathematics underachievers learning spatial knowledge.</p> <p><a href="https://students.education.unimelb.edu.au/selage/pub/readings/mathslid/Spatial%20article.pdf">https://students.education.unimelb.edu.au/selage/pub/readings/mathslid/Spatial%20article.pdf</a></p> <p>Naya, Mª Cristina; Soneira, Carlos; Mato, Mª 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.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 - Socialand Behavioral Sciences, 116, pp. 3169-3174</p> <p><a href="http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814007459">http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814007459</a></p> <p>Soneira, Carlos; Naya, Mª Cristina; Mato, Mª 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.</p> <p><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> |
| Complementary |  |

#### Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.