



## Teaching Guide

| Teaching Guide           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |          |                                                |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|------------------------------------------------|
| Identifying Data         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |          | 2019/20                                        |
| Subject (*)              | Difficulties in the Learning of the Mathematics. A Practical Approach                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       | Code     | 652534010                                      |
| Study programme          | Mestrado Universitario en Investigación e Innovación en Didácticas Específicas para Educación Infantil e Primaria                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |          |                                                |
| Descriptors              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |          |                                                |
| Cycle                    | Period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Year  | Type     | Credits                                        |
| Official Master's Degree | 2nd four-month period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | First | Optional | 3                                              |
| Language                 | SpanishGalician                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |          |                                                |
| Teaching method          | Face-to-face                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |          |                                                |
| Prerequisites            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |          |                                                |
| Department               | Pedagogía 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      | Preséntase unha panorámica das principais dificultades e erros de aprendizaxe das matemáticas escolares.<br>Préstase especial atención a aquelas relativas á resolución de problemas e o cálculo.<br>Relacionado tamén coas dificultades en matemáticas, mais tamén como xeito eficaz de desenvolver a competencia matemática, adócase un tema á metacognición e ao seu traballo efectivo na aula. |       |          |                                                |

## 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 - 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 coñecidos 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.                                                                                                                                                       |

| 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                                      | BC1<br>BC2<br>BC3<br>BC4<br>BC5<br>BC6    | CC6<br>CC7                              |
| Coñecer a influencia das compoñentes 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<br>BC13 | 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        | 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 | BC1 | CC1 |
|                                                                                                             | AC2 | BC2 | CC2 |
|                                                                                                             | AC3 | BC3 | CC3 |
|                                                                                                             | AC9 | BC6 | CC6 |

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

| 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)                                                                                                     | 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 |
| 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 especificamente 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 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. |
| Oral presentation           | Exposición verbal, coa utilización dos recursos expositivos adecuados, que debe reflectir todas as fases do proceso de creación e desenvolvemento dos traballos titulados.                                                                                                                                                                                               |
| Introductory activities     | Presentación das liñas xerais da materia e toma de contacto cos estudantes, os seus intereses e expectativas.                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Personalized attention      |                                                                  |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Methodologies               | Description                                                      |
| Research (Research project) | Orientación dos grupos de estudantes 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) | 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            |
| 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 cuestións que se formulen. | 10            |

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



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  
aquele 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".



|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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</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: 225-250Munro, 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>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>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>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, 141-149Naya-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>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), 429-451Phonapichat, 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</p> <p><a href="http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814007459">http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814007459</a>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.Turner, R. (2016). Lessons from PISA 2012 about mathematical literacy: An illustrated essay. PNA, 10(2), 77-94Verschaffel, 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



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 sostenibilidade nos comportamentos persoais e profesionais.

**(\*)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.**