



Teaching Guide						
Identifying Data				2020/21		
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	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 Torre Fernandez, Enrique de la	E-mail	carlos.soneira@udc.es enrique.torref@udc.es			
Web						
General description	Preséntase unha panorámica das principais dificultades e erros de aprendizaxe das matemáticas escolares. Préstase especial atención a aquellas relativas á resolución de problemas e á relación entre distintas linguaxes. 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.					
Contingency plan	1. Modifications to the contents 2. Methodologies *Teaching methodologies that are maintained *Teaching methodologies that are modified 3. Mechanisms for personalized attention to students 4. Modifications in the evaluation *Evaluation observations: 5. Modifications to the bibliography or webgraphy					

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 calidad 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 - Posuér 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 estudiantes saíban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos más amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B3	CB8 - Que os estudiantes 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 estudiantes saíban 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 estudiantes 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 disponible 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 - Capacidad de análise e síntese.
C2	T2 - Capacidad de adaptación a situaciones novas.
C3	T3 - Traballar de forma autónoma e con iniciativa.
C4	T4 - Traballar de forma colaborativa.
C5	T5 - Capacidad de organización e planificación en ámbitos educativos disciplinares e interdisciplinares.
C6	T6 - Capacidad 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 AC9 BC2 BC3 BC4 BC5 BC6	CC6 CC7
Coñecer a influencia das componentes afectivas no proceso de ensino-aprendizaxe da matemática na Educación infantil e primaria.		AC2 AC3 AC8 AC11 AC15	BC6 BC8 BC9 BC11 BC12 CC1 CC2 CC4 CC7 CC8 BC13



Adquirir a capacidade de resolver situacións prácticas relativas ás dificultades da aprendizaxe da matemática.	AC1 AC2 AC3 AC8 AC9 AC16 AC17	BC6 BC9 BC11 BC12 BC13 CC4 CC7 CC8 CC10
Adquirir a capacidade para redactar e avaliar tarefas auténticas en matemáticas.	AC1 AC16	BC6 BC12 CC3 CC5 CC9 CC10
Adquirir a capacidade para promover actividades metacognitivas e de autorregulación na aula de matemáticas.	AC1 AC2 AC3 AC9	BC1 BC2 BC3 BC6 CC1 CC2 CC3 CC6

Contents		
Topic	Sub-topic	
As linguaxes da matemática	Importancia do uso simultáneo de linguaxes distintas na actividade matemática. A lingua xe verbal A lingua xe simbólica A lingua xe gráfica	
Compoñentes afectivos.	Actitudes cara as matemáticas Ansiedade matemática Influencia das compoñentes afectivas no desempeño matemático	
Análise e estudo de casos prácticos.	Dificultades en contexto Resposta ás dificultades Implementación práctica de actividades metacognitivas na aula	
Tarefas auténticas en matemáticas	Distinción entre tarefas auténticas e estándar. Problemas matemáticos realistas Aplicación das matemáticas na vida cotiá	
Metacognición	Activación de procesos metacognitivos Preguntas metacognitivas 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 B8 B9 B11 C3 C10	0	15	15
Collaborative learning	A3 A8 A16 B1 B2 B5 B6 C1 C2 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10	8	8	16
Directed discussion	A8 A11 B4 C1 C4 C7 C8	3	5	8
Research (Research project)	A1 A2 A3 A8 A9 A11 A15 A16 A17 B1 B6 B8 B9 B11 B12 B13 C1 C2 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10	5	20	25
ICT practicals	B4 B5 B6 B8 C1 C4 C9	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. 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 situacíons que requieren ao estudiante identificar un problema obxecto de estudo, formulalo con precisión, desenvolver os procedementos pertinentes, interpretar os resultados e sacar as conclusíons oportunas do traballo realizado.
ICT practicals	Realización dun video para presentar o Proxecto de investigación
Introductory activities	Presentación das liñas xerais da materia e toma de contacto cos estudiantes, os seus intereseas 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 B6 C1 C2 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10	Terase en conta a participación razaoda, a realización razaoda das tarefas e a aportación ás dinámicas de grupo.	30
Research (Research project)	A1 A2 A3 A8 A9 A11 A15 A16 A17 B1 B6 B8 B9 B11 B12 B13 C1 C2 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10	Traballo en equipo ou individual sobre un tema de interese. Terase en conta a dificultade do tema elixido, a metodoloxía seguida na súa realización, a exposición dos resultados atopados e a argumentación das conclusíons, entre outras cousas. A avaliación desta metodoloxía inclúe o vídeo de presentación do traballo, que representará un 10% do total da materia.	70



Assessment comments

En todas as actividades valorarase especialmente o rigor nas análises e a solidez da argumentación das conclusións.

Non se admite a dispensa académica de exención de docencia.

Se o

estudante non chega a unha asistencia do 80% das clases presenciais

deberá ser evaluado por unha proba

individual.

A avaliación na 2ª oportunidade realizarase mediante os sistemas análogos correspondentes a cada un dos dous xeitos de avaliação aplicados na 1ª.

Nos traballos de avaliação 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

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

suspensu do traballo en aplicación do artigo 14.4 da NORMAS DE AVALIACIÓN, REVISIÓN E

RECLAMACIÓN DAS CUALIFICACIÓN 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 suspensu

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? http://www.speld-sa.org.au/links/free-tips-and-resources-for-phonics-teaching.html?task=view&id=84Effective Strategies for Teaching Students with Difficulties in Mathematics. The National Council of Teachers of Mathematics. 2007.</p> <p>http://www.nctm.org/uploadedFiles/Research_and_Advocacy/research_brief_and_clips/Research_brief_02_-_Effective_Strategies.pdf</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>https://students.education.unimelb.edu.au/selage/pub/readings/mathslid/LD-N%20%20teaching%20framework.pdf</p> <p>Munro, John (2003) Dyscalculia : A unifying concept in understanding mathematics learning disabilities. Australian Journal of Learning Disabilities, 2003 8, (4).</p> <p>https://students.education.unimelb.edu.au/selage/pub/readings/mathslid/Types_of_dyscalcula.pdf</p> <p>Munro, John. Mathematics underachievers learning spatial knowledge.</p> <p>https://students.education.unimelb.edu.au/selage/pub/readings/mathslid/Spatial%20article.pdf</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 & Vicente, Santiago (2011) El uso de la información situacional en la resolución de problemas aritméticos, Infancia y Aprendizaje, 34:1, 81-94. http://dx.doi.org/10.1174/021037011794390094</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>http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814007459</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>https://www.researchgate.net/publication/223690245_Realistic_considerations_in_mathematical_modeling_of_school_arithmetic_word_problems</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 puider 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.