



Guía Docente				
Datos Identificativos			2020/21	
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 cuadrimestre	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	Correo electrónico	carlos.soneira@udc.es	
	Torre Fernandez, Enrique de la		enrique.torref@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Preséntase unha panorámica das principais dificultades e erros de aprendizaxe das matemáticas escolares. Préstase especial atención a aquelas 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.			
Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos Non existen 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Prácticas a través das TIC Análise de fontes documentais *Metodoloxías docentes que se modifican A metodoloxía ?Aprendizaxe colaborativa?, que se refire ao traballo dos estudantes para realizar traballos que han de presentar na aula, será substituído por traballo dende os seus domicilios, traballando en grupo, polos medios telemáticos de que dispoñen. As discusión dirixida realizarase por medio da aplicación Teams. 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado A atención personalizada realizarase por medio do teléfono, correo electrónico e reunión individual ou en grupos por medio da plataforma Teams. 4. Modificacións na avaliación Non se precisan *Observacións de avaliación: Non se precisan 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non hai modificacións			

Competencias do título	
Código	Competencias 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 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.

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título



Cofecer 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 AM9	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6	CM6 CM7
Cofecer a influencia das compoñentes afectivas no proceso de ensino-aprendizaxe da matemática na Educación infantil e primaria.	AM2 AM3 AM8 AM11 AM15	BM6 BM8 BM9 BM11 BM12 BM13	CM1 CM2 CM4 CM7 CM8
Adquirir a capacidade de resolver situacións prácticas relativas ás dificultades da aprendizaxe da matemática.	AM1 AM2 AM3 AM8 AM9 AM16 AM17	BM6 BM9 BM11 BM12 BM13	CM1 CM2 CM4 CM7 CM8 CM10
Adquirir a capacidade para redactar e avaliar tarefas auténticas en matemáticas.	AM1 AM16	BM6 BM12	CM3 CM5 CM9 CM10
Adquirir a capacidade para promover actividades metacognitivas e de autorregulación na aula de matemáticas.	AM1 AM2 AM3 AM9	BM1 BM2 BM3 BM6	CM1 CM2 CM3 CM6

Contidos	
Temas	Subtemas
As linguaxes da matemática	Importancia do uso simultáneo de linguaxes distintas na actividade matemática. A linguaxe verbal A linguaxe simbólica A linguaxe 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

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Análise de fontes documentais	A11 A15 A17 B3 B5 B8 B9 B11 C3 C10	0	15	15
Aprendizaxe colaborativa	A3 A8 A16 B1 B2 B5 B6 C1 C2 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10	8	8	16
Discusión dirixida	A8 A11 B4 C1 C4 C7 C8	3	5	8
Investigación (Proxecto de investigación)	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
Prácticas a través de TIC	B4 B5 B6 B8 C1 C4 C9	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. 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.
Prácticas a través de TIC	Realización dun video para presentar o Proxecto de investigación
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	Descrición	Cualificación
Aprendizaxe colaborativa	A3 A8 A16 B1 B2 B5 B6 C1 C2 C4 C5 C6 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 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 conclusións, entre outras cousas. A avaliación desta metodoloxía inclúe o vídeo de presentación do traballo, que representará un 10% do total da materia.	70

Observacións avaliación



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 avaliación aplicados na 1ª.

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

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".



Bibliografía básica	- 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. http://www.nctm.org/uploadedFiles/Research_and_Advocacy/research_brief_and_clips/Research_brief_02_-_Effective_Strategies.pdfKramarski, 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. https://students.education.unimelb.edu.au/selage/pub/readings/mathslid/LD-N%20%20teaching%20framework.pdfMunro, John (2003) Dyscalculia : A unifying concept in understanding mathematics learning disabilities. Australian Journal of Learning Disabilities, 2003 8, (4). https://students.education.unimelb.edu.au/selage/pub/readings/mathslid/Types_of_dyscalcula.pdfMunro, John. Mathematics underachievers learning spatial knowledge. https://students.education.unimelb.edu.au/selage/pub/readings/mathslid/Spatial%20article.pdfNaya, 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 & 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/10.1174/021037011794390094Orrantia, 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 http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814007459Soneira, 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. https://www.researchgate.net/publication/223690245_Realistic_considerations_in_mathematical_modeling_of_school_arithmetic_word_problems
Bibliografía complementaria	

Recomendaciones

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Materias que se recomienda 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 sostenibilidade nos comportamentos persoais e profesionais.

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías