



Teaching Guide

Identifying Data					2016/17
Subject (*)	Educación matemática	Code	652G01014		
Study programme	Grao en Educación Infantil				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Graduate	1st four-month period	Second	Obligatoria	6	
Language	SpanishGalician				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Pedagogía e Didáctica				
Coordinador	Mato Vázquez, M ^a Dorinda	E-mail	m.matov@udc.es		
Lecturers	Mato Vázquez, M ^a Dorinda Naya Riveiro, Maria Cristina	E-mail	m.matov@udc.es cristina.naya@udc.es		
Web					
General description	<p>Esta materia está orientada a consolidar e profundizar a formación do profesor de Educación Infantil, dende a Educación Matemática.</p> <p>Pretende:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Consolidar a formación matemática necesaria que permita ter un coñecemento profundo dos contidos matemáticos básicos que configuran o currículo da Educación Infantil. -Coñecer e exemplificar o carácter interdisciplinario e construtivo das matemáticas e a utilidade do coñecemento matemático. -Capacitar para consultas e traballo documental sobre o currículo de matemáticas en Educación Infantil e aspectos xerais da Didáctica da Matemática. -Fomentar o espírito crítico e investigador e a capacidade de expresarse con claridade, precisión e rigor; lograr o desenvolvemento de competencias de autoformación de traballo cooperativo. -Coñecer os medios, materiais, e recursos usuais na ensino-aprendizaxe das Matemáticas en Educación Infantil. -Adquirir destrezas no emprego de instrumentos, técnicas e material didáctico na área de matemáticas. 				

Study programme competences

Code	Study programme competences
A33	Coñecer os fundamentos científicos, matemáticos e tecnolóxicos do currículo desta etapa así como as teorías sobre a adquisición e desenvolvemento das aprendizaxes correspondentes.
A34	Coñecer estratexias didácticas para desenvolver representacións numéricas e nocións espaciais, xeométricas e de desenvolvemento lóxico.
A35	Comprender as matemáticas como coñecemento sociocultural.
A36	Coñecer a metodoloxía científica e promover o pensamento científico e a experimentación.
A39	Elaborar propostas didácticas en relación coa interacción ciencia, técnica, sociedade e desenvolvemento sustentable.
A40	Promover o interese e o respecto polo medio natural, social e cultural a través de proxectos didácticos adecuados.
A41	Fomentar experiencias de iniciación ás tecnoloxías da información e a comunicación.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, autocrítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa e espírito emprendedor.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B9	Autonomía na aprendizaxe.
B10	Capacidade de análise e síntese.
B11	Capacidade de busca e manexo de información.
B21	Coñecemento e comunicación en linguas estranxeiras.
B25	Utilización das TIC no ámbito de estudo e do contexto profesional.



C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	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.
C4	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.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences		
Coñecer as estratexias metodolóxicas para desenvolver noções espaciais, xeométricas e de desenvolvemento do pensamento lóxico facilitando procedementos de intervención educativa permitindo que o alumno sexa o protagonista activo na construción dese coñecemento lóxico e matemático.	A33	B1	C1
	A34	B3	C3
		B4	C4
		B9	C6
		B10	C7
		B11	C8
Guiarse polo "principio de globalización" á hora de programar as actividades e tarefas educativas de 0 a 6 anos, presentando actividades que favorezan nos alumnos o desenvolvemento de capacidades, habilidades e destrezas para mellorar o seu rendemento matemático.	A33	B1	
		B2	
		B3	
		B4	
		B5	
		B9	
		B10	
B11			
B25			
Coñecer os aspectos curriculares relacionados coa matemática e posta en práctica nunha aula de Educación Infantil de secuencias didácticas elaborando procedementos prácticos para desenvolver a observación, a intuición, o razonamento e a creatividade na aprendizaxe matemática, propiciando, por método e metodoloxía, unha proposta de actividades que axuden a iniciar o desenvolvemento da competencia matemática e de outras competencias básicas.	A34	B2	C1
	A39	B10	C2
Guiarse polo "principio de globalización" á hora de programar as actividades e tarefas educativas de 0 a 6 anos, presentando actividades que favorezan nos alumnos o desenvolvemento de capacidades, habilidades e destrezas para mellorar o seu rendemento matemático.	A33	B1	
		B2	
		B3	
		B4	
		B5	
		B9	
		B10	
		B11	
B25			



Ser capaz de xestionar unha aula de matemáticas elaborando procedementos didácticos que axuden a entender o significado das operacións básicas matemáticas; a súa correcta aplicación á vida real a través da resolución de problemas; os algoritmos propios da nosa cultura e outros algoritmos propios para o cálculo, coñecendo os aspectos interactivos que interveñen, facilitando a motivación e permitindo un axeitado tratamento da diversidade do alumnado.	A33	B1	C1
	A35	B3	C3
		B4	C4
		B5	C6
		B9	C7
		B10	C8
	B11		
Adaptar propostas didácticas que axuden aos alumnos a iniciarse no desenvolvemento matemático de pensar e razoar (tipos de enunciados, cuestións propias das matemáticas); argumentar (probos matemáticas, heurística, crear e expresar argumentos matemáticos); comunicar (expresión matemática oral e escrita, entender expresións, transmitir ideas matemáticas); modelizar (estruturar o campo, interpretar os modelos, traballar con modelos); plantexar e resolver problemas; representar e simbolizar (codificar, decodificar e interpretar representacións, utilizando estratexias de investigación e familiarizándoos con novas perspectivas e enfoques para o desenvolvemento do coñecemento matemático.	A34	B1	C1
	A35	B2	C3
	A41	B3	C4
		B4	C6
		B5	C7
		B21	C8
	B25		
Dar respostas á diversidade na aula de matemáticas, introducindo, o ?Desafío? no ensino da matemática e, a ?Investigación? na súa aprendizaxe, permitindo que o alumno chegue ao coñecemento matemático polos seus propios medios, respectando as súas estratexias e canalizando as súas conclusións, utilizando materiais específicos e recursos apropiados para o descubrimento e a construción dos conceptos lóxicos e matemáticos.	A35	B1	C1
	A36	B2	C3
	A39	B3	C4
		B4	C6
		B5	C7
		B9	C8
	B10		
	B11		
	B25		
Promover o interese e o respecto polo medio natural, social e cultural a través de proxectos didácticos adecuados.	A40		

Contents	
Topic	Sub-topic
TEMA 1. FUNDAMENTOS DA EDUCACIÓN MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN INFANTIL. PRINCIPIOS METODOLÓXICOS PARA A APRENDIZAXE MATEMÁTICA	<p>A construción do coñecemento matemático</p> <p>O proceso de ensino/aprendizaxe das matemáticas elementais</p> <p>Etapas do acto didáctico</p> <p>Principios da aprendizaxe e ideas sobre metodoloxía didáctica para o ensino da matemática</p> <p>Materiais e recursos</p> <p>Plan de actividades</p>
TEMA 2. A LINGUAXE MATEMÁTICA. DESENVOLVEMENTO DO PENSAMENTO LÓXICO E MATEMÁTICO	<p>A linguaxe matemática</p> <p>Simbolización notacional</p> <p>Desenvolvemento do pensamento lóxico-matemático</p> <p>Xogos de lóxica</p> <p>Materiais lóxicos</p>
TEMA 3. A CONSTRUCCIÓN DOS PRIMEIROS COÑECEMENTOS NUMÉRICOS	<p>Sobre o concepto de número</p> <p>Os sistemas de numeración</p> <p>Proceso didáctico para a adquisición do concepto de número. Fundamentos lóxicos, matemáticos e bases psicopedagóxicas</p> <p>Operacións aritméticas e algoritmos</p>
TEMA 4. ESPAZO E XEOMETRÍA EN EDUCACIÓN INFANTIL	<p>O neno e as matemáticas do espazo</p> <p>A evolución do pensamento espacial</p> <p>Relacións espaciais</p>



TEMA 5. A MEDIDA EN EDUCACIÓN INFANTIL	Noción de medida A construción da noción de magnitude Desenvolvemento das medidas de lonxitude, masa, capacidade, tempo
--	---

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Research (Research project)	A36 B1 B4 B5 B25 C8	6	20	26
Workbook	A33 B3 B11 C6	1	17	18
ICT practicals	A39 A41 B9 C3	2	6	8
Laboratory practice	A35 B2 B10 C7	18	18	36
Oral presentation	B21 C1 C2 C4	3	3	6
Guest lecture / keynote speech	A34	8	10	18
Introductory activities	A33	2	0	2
Mixed objective/subjective test	A33 A40 B1	2	33	35
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
Research (Research project)	Traballo extenso realizado en grupo sobre un tema de interés e de actualidade. O tema estará definido a maneira de regunta e no seu desenvolvemento intentarán responder e descubrir coñecementos matemáticos. Será exposto a toda a clase en "Presentación oral".
Workbook	Material escrito para ampliación dos temas.
ICT practicals	Presentación e traballo sobre diferentes ferramentas TIC, principalmente baseadas en Internet. Os alumnos deberán familiarizarse con estes materiais. Algún traballo do curso estará baseado nas TIC.
Laboratory practice	Traballo na aula, en grupos reducidos. Tratará sobre aspectos concretos dos temas, seguindo guións e coa axuda de materiais.
Oral presentation	Exposición do proxecto de investigación.
Guest lecture / keynote speech	Exposición xeral introductoria de cada un dos temas de que consta o programa, indicando os aspectos que o alumnado debe ampliar co seu traballo persoal e coas oportunas orientacións bibliográficas.
Introductory activities	Presentación e contextualización dos temas. Actividades de xustificación e motivación. Detección do coñecemento que posúe o alumnado sobre o tema, a través de distintos procedementos: debate, tormenta de ideas, etc.
Mixed objective/subjective test	Proba escrita (exame). Anque, en principio, se refire ao exame final, pode haber outras probas ao longo do curso.

Personalized attention	
Methodologies	Description



Mixed objective/subjective test	A atención personalizada que se describe en relación a estas metodoloxías concíbense como momentos de traballo presencial co profesor, polo que implican unha participación obrigatoria para o alumnado.
Guest lecture / keynote speech	A forma e o momento en que se desenvolverá indicárase en relación a cada actividade ao longo do curso segundo o plan de traballo da materia.
Workbook	
Laboratory practice	Estas medidas serán aplicábeis tanto ao alumnado que asiste regularmente ás aulas como a aquel con dispensa académica.
Oral presentation	
Research (Research project)	
ICT practicals	

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Mixed objective/subjective test	A33 A40 B1	Contará a argumentación realizada en cada unha das probas realizadas.	20
Laboratory practice	A35 B2 B10 C7	Contará a participación, interés, esforzo, actitude...	30
Oral presentation	B21 C1 C2 C4	Valorarase a claridade, habilidade para presentar a información e a comunicación de resultados e conclusións.	10
Research (Research project)	A36 B1 B4 B5 B25 C8	Terase en conta a dificultade do tema elexido, a metodoloxía seguida no seu desenvolvemento, a exposición dos resultados e a argumentación das conclusións, entre outras cousas.	30
ICT practicals	A39 A41 B9 C3	Valorarase o material empregado, as destrezas e orixinalidade na súa realización, a pertinencia e o interés dos contidos.	10

Assessment comments
<p>Segundo a participación do alumnado na materia, hai dúas opcións para facer a avaliación:</p> <p>Opción A. Avaliación Continua. Para o alumnado que segue o sistema ECTS, aquel que regularmente asiste/participa nas actividades de clase. Neste caso o sistema de avaliación será o descrito anteriormente. Por tanto será obrigatoria a asistencia ás clases (como mínimo o 85% das horas presenciais).</p> <p>Opción B). O alumnado con dispensa académica de exención de asistencia ou que non asista ao 85% das horas presenciais, será avaliado a través dunha proba final escrita teórico-práctica (50) e un Proxecto de investigación sobre a matemática en Educación Infantil (25%) e a súa correspondente presentación oral (12.5%) con axuda das tics (12.5%). A nota final será a media das calificacións obtidas, solicitándose en cada unha delas unha nota igual ou superior a 5 sobre 10 para poder aprobar a materia. A data para esta proba será fixada polo Centro.</p> <p>Farase especial fincapé no coidado do medio ambiente.</p>

Sources of information



Basic

ALONSO TAPIA, J. (2005). Motivar en la escuela, motivar en la familia. Madrid: Morata. ALSINA, A. (2012). Hacia un enfoque globalizado de la educación matemática en las primeras edades. *Números*, (80), 7-24. ALSINA, A. (2014). Procesos matemáticos en educación infantil: 50 ideas clave. *Números*, (86), 5-28. ARBONÉS, J. y MILRUD, P. (2011). La armonía numérica. Música y matemáticas. España: RBA. BALBUENA, L. y COBA, M.D. (1992). La matemática recreativa vista por los alumnos. Granada: Proyecto Sur. BAROODY, A. (1988). El pensamiento matemático en los niños. Madrid: Visor. BETTELHEIM, B. (1999). Psicoanálisis de los cuentos de hadas. Barcelona: Crítica. BOLT, B Y HOBBS, D. (1991). 101 Proyectos matemáticos. Barcelona: Labor. BRISSIAUD, R (1993). El aprendizaje del cálculo. Visor. Madrid. CABELLO SALGUERO, M.J. (2011). Aprender jugando en educación infantil. *Pedagogía Magna*, (11), 164-170. CALLEJO, M.L. (1994). Un club matemático para la diversidad. Madrid: Narcea. CANAIS, M.A. (1981). A matemática no parvulario. Madrid: A nosa Cultura. CASTELNUOVO, E. (1990). Didáctica de la matemática moderna. México: Trillas. CÉZAR, R. F., HARRIS, C. y PÉREZ, C. A. (2014). Propuestas para el tratamiento de la Competencia Matemática y de Ciencias a través de la literatura infantil en Educación Infantil y Primaria. *Números*, (85), 25-39. COCKCROFT, W. H. (1985). Las matemáticas sí cuentan. Madrid: MEC. CALLEJO DE LA VEGA, M.L. (1994). Un club matemático para la diversidad. Madrid: Narcea. CALLEJO DE LA VEGA, M.L. (2000). Educación Matemática y Ciudadanía. Propuestas desde los Derechos Humanos. República Dominicana: Centro Poveda. CHAMORRO, C. (1988). El problema de la medida. Madrid: Síntesis. COMAP (1999). Las matemáticas en la vida cotidiana. Madrid: Addison-Wesley. CONE BRYANT, S. (1993). El arte de contar cuentos. Barcelona: Hogar del Libro. CORBALÁN, F. (2002). La matemática aplicada a la vida cotidiana. Barcelona: Graó. CORBALÁN F. (2007). Matemáticas de la vida misma. Barcelona: Graó. DAUVY, J. (1980). El niño ante el espacio. Iniciación a la topología intuitiva. Madrid: P. del Río. DEL OLMO, M. A. Superficie y volumen. Madrid: Síntesis, 19. DICKSON-BROWN-GIBSON. (1991). El aprendizaje de las matemáticas. Labor-MEC. DIENES/GOLDING (1987). Los primeros pasos en matemáticas. (libros 1, 2, 3). Barcelona. EDO, M. (2008). Matemáticas y arte en educación infantil. *Uno: Revista de didáctica de las matemáticas*, 47, 37-53. EGAN, K., (1994). Fantasía e imaginación: su poder en la enseñanza. Madrid: MEC-Morata. FÁBREGA, J., y Edo, M. (2015). Cultivar matemáticas. *Infancia: educar de 0 a 6 años*, (149), 29-37. FARRÁS, P. (2012). Las clases de música favorecen las matemáticas. Recuperado de <http://blog.pequejuegos.com/las-clases-musica-favorecen-matematicas/> FERNÁNDEZ BRAVO, J. A. (2007). *Números en Color*. Editorial CCS. Madrid. FERNÁNDEZ BRAVO, J. A. (2006). *Didáctica de la Matemática en Educación Infantil*. Grupo Mayéutica. Madrid. FERNÁNDEZ BRAVO, J. A. (2002). *La Numeración y cuatro operaciones básicas: La investigación y el descubrimiento a través de la manipulación*. Editorial CCS, Madrid. FERNÁNDEZ BRAVO, J. A. (2002). *El material Numerator*. (Juego para el alumno) Editorial CCS. Madrid. FERNÁNDEZ BRAVO, J. A. et SÁNCHEZ HUETE (2003). *La Enseñanza de la matemática. Bases psicopedagógicas y fundamentos teóricos en la construcción del conocimiento matemático y la resolución de problemas*. Editorial CCS. Madrid. FERNÁNDEZ BRAVO, J. A. (2004). *El número de dos cifras. Investigación didáctica e innovación educativa*. Editorial CCS. Madrid. FERNÁNDEZ BRAVO, J. A. *Colección de cuentos que trabajan conceptos lógicos y matemáticos: El Hipopótamo gracioso y fuerte*. Ed. CCS. Madrid, 2002 *La tortuga botarruga*. Ed. CCS. Madrid, 2002 *Los animales que se escaparon del circo*. Ed. CCS. Madrid, 2002 *Las nubes del país de la fantasía virtual*. Ed. CCS. Madrid, 2002 *Si te quieren serás lo que eres*. Editorial CCS. Madrid, 2004 *La caja de números I*. Editorial CCS. Madrid, 2004 *La caja de números II*. Editorial CCS. Madrid, 2004. FERNÁNDEZ BRAVO, J. A. (2005). *Enséñame a contar. Investigación didáctica sobre la técnica de contar como actividad matemática*. Grupomayéutica. Madrid. FERNANDEZ y JUSTICIA (1990). *Técnicas para enseñar a observar, contar y medir*. Madrid. Escuela española. FERNÁNDEZ CARRIÓN, M. (2011). *Música y matemáticas: Conexiones curriculares para un mayor éxito educativo*. Recuperado de <http://recursostic.educacion.es/artes/> FERNÁNDEZ Y JUSTICIA (1990). *Técnicas para enseñar a observar, contar y medir*. Madrid: Escuela española. FESPM. LURIE, A. (2004). *Niños y niñas eternamente: los clásicos infantiles desde Cenicienta hasta Harry Potter*. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez. FINGERMANN, G. (1972). *Lógica*. Buenos Aires. El Ateneo. GAIRÍN, J.M. e SANCHO, J. (2002). *Números y algoritmos*. (cap.1-5). Madrid. Síntesis. GUZMÁN, M. de (1991). *Para pensar mejor*. Barcelona: Labor. HONSBERGER, R. (1994). *El ingenio en las matemáticas*. Madrid: Euler. KNELLER, G. (1969). *La lógica y el lenguaje en la educación*. Buenos Aires. Ateneo. KAMII, C. (1995). *El número en la educación preescolar*. Visor. Madrid. KOTHE, S. (1986). *Cómo utilizar los Bloques Lógicos de Dienes*. Teide. Barcelona. LAHORA, C. (1996). *Actividades matemáticas con niños de 0 a 6 años*. Narcea. Madrid. LAWRENCE, E (1982). *La comprensión del número*. Paidós. Barcelona. LIERN, V. y QUERALT, T.



(2008). Música y Matemáticas: la armonía de los números. Badajoz: FESPM. MARÍN-RODRÍGUEZ, M. (1999). El valor del cuento en la construcción de conceptos matemáticos. *Revista Números*, 39, 27-38. MARÍN RODRÍGUEZ, M. (2003). Cuentos para aprender Matemáticas. ACTAS III Jornadas Provinciales de Matemáticas. Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid. Madrid, 89-102. MARÍN RODRÍGUEZ, M. (2006). Las matemáticas de una novela. *SIGMA*, 29, 159-172. MARÍN-RODRÍGUEZ, M. Y CLIMENT-RODRÍGUEZ, N. (eds.). (2011). Investigación en Educación Matemática. Comunicaciones de los grupos de investigación. XV Simposio de la SEIEM (427-453). Ciudad Real: SEIEM. MARTÍN VERDEJO, F. (2003). Mirar el arte con ojos matemáticos. Uno: *Revista de las matemáticas*, (32), 83-96. MATO, M.D. (2014). La afectividad hacia las matemáticas. A Coruña. NetBiblio. PELEGRÍN, A. (2004). La aventura de oír. Cuentos tradicionales y literatura infantil. Madrid. Anaya. PERALTA CORONADO, F.J. (1998). Las matemáticas en el arte, la música y la literatura. *Tendencias pedagógicas*, (2), 235-244. PÉREZ GÓMEZ, R. (1997). Arte y matemáticas. *Aula de innovación educativa*, (58), 12-14. RUIBAL, K. (2004). Matemáticas en la cocina. La Coruña: Club matemático Durán Loriga. RUSSELL, B (1985). Introducción a la filosofía matemática. Madrid: Paidós. SAA ROJO, M. D. (1999). Las matemáticas de los cuentos y las canciones. Madrid: EOS. SÁNCHEZ MARTÍNEZ, C. (1975). Enseñar a pensar. Madrid: Marsiega. SCHILLER, P. y PETERSON, L. (1999). Actividades para jugar con las matemáticas 1 y 2. Barcelona: CEAC. TEJADA CUESTA, L. (2009). Las salidas, un recurso para el aprendizaje en educación infantil. *Revista digital: innovación y experiencias educativas*, (14), 1-11. TORRES, J. (2011). Globalización e interdisciplinariedad: el currículum integrado. Madrid: Morata. TRUEBA MARCANO, B. (2000). Talleres integrales en educación infantil. Una propuesta de organización del escenario escolar. Madrid: Ediciones de la Torre. ZAMACOIS, J. (2002). Teoría de la música (I). España: Ideabooks.



Complementary

Os estudantes teñen á súa disposición multitude de recursos que completan estas referencias na plataforma Moodle.

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.