



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data				2022/23
Subject (*)	Education in Mathematics		Code	652G01014
Study programme	Grao en Educación Infantil			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	Second	Obligatory	6
Language	SpanishGalician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Pedagogía e Didáctica			
Coordinador	Mato Vázquez, Mª Dorinda	E-mail	m.matov@udc.es	
Lecturers	Mato Vázquez, Mª Dorinda Soneira Calvo, Carlos	E-mail	m.matov@udc.es carlos.soneira@udc.es	
Web				
General description	Esta materia está orientada a consolidar e profundizar a formación do profesor de Educación Infantil, dende a Educación Matemática. Pretende: -Consolidar a formación matemática necesaria que permita ter un coñecemento profundo dos contidos matemáticos básicos que configuran o currículo da Educación Infantil. Materia English Friendly -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	
To know methodological strategies to develop spatial, geometric and developmental notions of logical thought by facilitating educational intervention procedures allowing the student to be the active protagonist in the construction of that logical and mathematical knowledge.	A33	B1	C1
	A34	B3	C3
		B4	C4
		B9	C6
		B10	C7
		B11	C8
To follow the "principle of globalization" when programming educational activities and tasks from 0 to 6 years, presenting activities that favor students the development of skills, skills and skills to improve their mathematical performance.	A34	B1	C1
	A39	B2	C2
		B10	
		B21	
To know the curricular aspects related to mathematics and put into practice in a Early childhood education classroom of didactic sequences preparing practical procedures to develop observation, intuition, reasoning and creativity in mathematical learning, promoting, by method and methodology, a proposal of activities that help to initiate the development of mathematical competence and other basic competences.	A34	B2	C1
	A39	B10	C2
To follow "principle of globalization" when programming educational activities and tasks from 0 to 6 years, presenting activities that favor students in the development of skills and to improve their mathematical performance.	A33	B1	C2
		B2	
		B3	
		B4	
		B5	
		B9	
		B10	
		B11	
To be able to manage a mathematics classroom by elaborating didactic procedures that help to understand the meaning of basic mathematical operations; its proper application to real life through problem solving; the algorithms used in our culture and other algorithms conducive to calculus, knowing the interactive aspects that intervene, facilitating motivation and allowing an adequate treatment of the diversity of the students.	A33	B1	C1
	A35	B3	C2
		B4	C3
		B5	C4
		B9	C6
		B10	C7
		B11	C8
		B21	



To adapt didactic proposals that help students get started in the mathematical development of thinking and reasoning (types of statements, questions typical of mathematics); argument (mathematical proofs, heuristics, creation and expression of mathematical arguments) communicate (oral and written mathematical expression, understanding expressions, transmitting mathematical ideas) modeling (structuring the field, interpreting the models, working with models). To pose and solve problems; to represent and symbolize (coding, decoding and interpreting representations), using research strategies and familiarizing them with new perspectives and approaches to the development of mathematical knowledge.	A34	B1	C1
	A35	B2	C3
	A41	B3	C4
		B4	C6
		B5	C7
		B21	C8
To attend diversity in the mathematics classroom, introducing, the "Challenge" in the teaching of mathematics and, to "Research" in their learning, allowing the student to reach mathematical knowledge by his own means, respecting his strategies and channeling his conclusions, using specific materials and resources appropriate for the discovery and construction of logical and mathematical concepts.	A35	B1	C1
	A36	B2	C2
	A39	B3	C3
		B4	C4
		B5	C6
		B9	C7
		B10	C8
		B11	
To promote the interest and respect for the natural, social and cultural environment through appropriate didactic projects.		B21	
	A40	B21	C2

Contents	
Topic	Sub-topic
Lesson 1. FOUNDATIONS OF MATHEMATICS EDUCATION IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION.	Methodological Principles for Mathematical Learning What Mathematics is Characteristic of mathematics Mathematics Education The learning of mathematics Role of Mathematics in school Piaget and mathematics The teaching of mathematics today Affectivity in the learning of mathematics Mathematics Training of the Teacher of Early Childhood Education Materials and resources Activity plan
Lesson 2. THE MATHEMATICAL LANGUAGE.	The development of Logical and mathematical Thinking in Early Childhood Education The mathematical language Notational symbolization The Development of logical-mathematical thinking Logic games Logic materials
Lesson 3. THE CONSTRUCTION OF THE FIRST NUMERICAL KNOWLEDGE	The numbering systems Didactic process for the acquisition of the concept of number. Logical foundations, mathematics and psychopedagogical bases Arithmetic Operations and Algorithms
LESSON 4. SPACE AND GEOMETRY IN CHILDREN'S EDUCATION The Children and the Mathematics of Space The Evolution of Space Thought Spatial relationships	The Children and the Mathematics of Space The Evolution of Space Thought Spatial relationships

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)	Extensive group work on a topic of interest and topicality. The subject will be defined in the manner of questioning and aimed at answering and discovering mathematical knowledge. It will be exposed in an oral presentation.
Workbook	Written materials with a detailed exposition of the subject contents.
ICT practicals	Presentation and work with different ICT tools, mainly Internet-based. Students must be familiar with these materials. Some of the work will be based on ICT.
Laboratory practice	Lab practice in the classroom, in small groups. It will deal with specific aspects of the topics, following scripts and with the help of materials.
Oral presentation	Exposition of the research project.
Guest lecture / keynote speech	Professor's exposition of each of the topic program consists in, indicating the aspects that the students must expand with their personal work and with the appropriate bibliographic guidelines.
Introductory activities	Presentation and contextualization of the topics. Justification and motivation activities. Detection of the student's knowledge about the subject, through different procedures: debate, storm of ideas, etc.
Mixed objective/subjective test	Written Test (Examination). There will be a the final exam, and there may be other tests throughout the course.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Mixed objective/subjective test	The personalized attention regarding the the methodologies is conceived as moments of face-to-face work with the professor, so it implies a mandatory participation for the students.
Guest lecture / keynote speech	The form and time in which it will be developed will be indicated in relation to each activity throughout the course according to the work plan of the subject.
Workbook	
Laboratory practice	These measures will be applicable to both students who attend classes regularly and those with academic dispensation.
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.	40
Laboratory practice	A35 B2 B10 C7	Contará a participación, interés, esforzo, actitude...	20
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 elixido, a metodoloxía seguida no seu desenvolvemento, a exposición dos resultados e a argumentación das conclusións, entre outras cousas.	20
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



Depending

to the student's participation in the subject, there are two assessment options:

Option

A:

The continue

assessment. For students who follow the ECTS system, those who regularly attends/participates in the class activities. In this case, the evaluation system will be the one described above. Attendance will be mandatory (at least 85% of the hours in person). To pass the subject, the student must pass (5 out of 10) all sections. In case of any failed section, the qualification of the subject will be fail (the highest note among all fails). In the 2nd call (June-July), the sections failed in the 1st call will be retaken with the same weightings and requirements.

Option

B.

Students with an academic assistance exemption or who do not attend 85% of the face-to-face hours will be assessed through a final theoretical-practical written test (50) and a Research Project about mathematics in Early Childhood Education (25%) and its corresponding oral presentation (12.5%) using ICTs (12.5%). The final grade will be the average of the qualifications obtained, requesting in each of them a grade of at least of 5 out of 10.

Score

equal to or greater than 5 out of 10 to be able to approve the subject. In case of any fail, the qualification of the subject will be fail (the highest grade among all fails). In the 2nd call, the sections failed in the 1st call will be retaken with the same weightings and requirements.

In the submitted

works to be assessed, the contents must be appropriately referenced throughout the work and in the reference section using certain rules. The literal text must be declared by these rules. In the paraphrase must include the original sources of the ideas that are reworked. The presence of scientific sources at work is a sign of credibility, which is an essential requirement to demonstrate academic excellence.

It is

recommended to consult:

http://www.udc.es/biblioteca/servizos/apoyo_investigacion/servizos_apoyo/publicar/citar.html

Plagiarism

must be avoided.

Citations

and references to any text must be declared. The literal use of the text or ideas of other authors paraphrased without declaring the source implies the suspension of the work in application of article 14.4 of the 19th of December 2013 and amended on 29 January 2015,

"In the carrying out of works, plagiarism and the use of non-original material, including that obtained through Internet, without express indication of its origin and, where appropriate, the permission of its author, may be considered a cause of qualification of fail in the activity".





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. FÀBREGA, 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. Madrid: White Tiger Books. MATO, M.D. (2017). Aprender para enseñar matemáticas en Educación Infantil. Madrid: Pearson Educación S.A. 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

It is recommended to submit academic works electronically and, whenever the latter is not possible, not to use plastics. Please choose double-side printing, use recycled paper and avoid printing drafts.

Sustainable use of resources and the prevention of negative impacts on the environment must be made.

It should be taken into account the importance of ethical principles related to the values of sustainability in personal and professional behaviors.

The following books will be the main references: MATO, M.D. (2014). La afectividad hacia las matemáticas. Madrid: White Tiger Books. MATO, M.D. (2018). Aprender para enseñar matemáticas en Educación Infantil. Madrid: Pearson Educación S.A.

(*)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.