



Teaching Guide				
Identifying Data				2017/18
Subject (*)	Research and Innovation in Science Teaching	Code	652513209	
Study programme	Mestrado Universitario en Didácticas Específicas			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Official Master's Degree	2nd four-month period	First	Optativa	3
Language	SpanishGalician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Pedagogía e Didáctica			
Coordinador	Martinez Losada, María Cristina	E-mail	cristina.martinez.losada@udc.es	
Lecturers	Martinez Losada, María Cristina Rivadulla López, Juan Carlos	E-mail	cristina.martinez.losada@udc.es juan.rivadulla@udc.es	
Web				
General description				

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
A6	To establish the general descriptors which conform a research project: to select, to develop, to deal with and interpret data and present results according to the purpose of the research.
A7	- To be able to apply theoretical knowledge related to Specific Didactics, both in research as in innovation and evaluation.
A10	To know the theoretical basis which sustain research and innovation in the field of Specific Didactics.
A11	To know and understand scientific language and use it correctly in different ways of expression and communication.
A12	To identify the main research and innovation lines and their evolution in the area of Specific Didactics.
A14	To know the different types of methodologies used in educational research considering its appropriateness for problem-solving.
A15	To identify quality and control criteria both in research and in the teaching practice, encouraging a critical, reflective and innovative spirit.
A18	To acknowledge the research and innovation applied to Educational Sciences as a lifelong tool for innovation, educational and social improvement.
B1	To have and understand general knowledge to establish foundations and /or opportunities to stand out in the development and implementation of ideas, mainly in an action- research context.
B2	To be able to apply the acquired foundations and their problem-solving capabilities in new multidisciplinary contexts related to the specific research areas.
B3	To be able to join contents and accept the challenge to formulate complex statements out of a limited or incomplete information, including reflections about social and ethic responsibilities related to the application of their own knowledge and opinions.
B4	To be able to transfer and communicate their conclusions and opinions in a clear and straight manner both in a specialized and a non-specialized audience.
B5	To have the required learning abilities to continue in a life-long-learning and autonomous process.
B6	To be able to analyse and synthesize.
B8	To work with initiative and in an autonomous way.
B9	To work in a collaborative way.
B10	To be able to organize and plan in curricular and cross-curricular subjects.
B12	to behave with ethics and with social and environmental responsibility as a teacher and/or researcher.
B15	To be able to update knowledge, methodologies and strategies in their teaching practices
C1	To express correctly, both orally and in written texts, in the two co-official languages of the Autonomous Community.
C3	To use the main ICT's basic tools for their professional development and for their life-long-learning process.
C4	To be able to self-develop for an open, critical, committed, democratic and solidary citizenship.
C6	To critically value available knowledge, technology and information to solve problems which students must face.
C7	To assume as a professional and as a citizen the importance of life-long-learning.
C8	To value the importance that research, innovation and technical developments have on society's socio-economical and cultural progress.



Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
Coñecer os diferentes marcos teóricos que orientan a investigación e innovación na ensinanza científica	AJ10 AJ14 AJ18	BJ1 BJ6 BJ12 BJ15	CJ6 CJ8
Identificar, analizar e valorar os problemas que suscitaron as principais correntes de investigación na ensinanza das ciencias e a súa evolución	AJ7 AJ11 AJ12	BJ3 BJ4 BJ5 BJ9	CJ3 CJ7
Apreciar as características de investigacións e innovacións en contextos científicos diversos e diseñar propostas específicas	AJ6 AJ7 AJ14 AJ15	BJ2 BJ3 BJ8 BJ10	CJ1 CJ4

Contents	
Topic	Sub-topic
1. Plantexamentos teóricos sobre a ensinanza e aprendizaxe das Ciencias	1.1. Finalidades da educación científicas nos niveis educativos elementales, tendencias actuais. 1.2. As competencias profesionais do docente de ciencias: Que debe saber e saber facer o profesor.
2. Correntes de investigación en Didáctica das Ciencias	2.1 O pensamento do alumnado: concepcións alternativas, modelos mentais, compoñentes afectivos. 2.2 O pensamento do profesorado: concepcións e crenzas sobre a Ciencia a a súa ensinanza, decisións sobre que/como ensinar/avaliar.
3. A investigación e a innovación en contextos concretos del ámbito científico en educación Infantil y Primaria	3.1 A Investigación na aula de Infantil e Primaria. A investigación-acción. Características e exemplificacións 3.2 Deseño de propostas específicas. Elaboración de proxectos

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Introductory activities	A18 B3 B6 C6	1	0	1
Collaborative learning	A7 A11 A12 A15 A18 B2 B3 B4 B6 B9 B10 C1 C3 C4 C6	9	13.5	22.5
Guest lecture / keynote speech	A6 A10 A12 A14 A18 B1 B15 C7	10	10	20
Document analysis	A6 A12 A15 B4 B8 C6 C8	0	5	5
Mixed objective/subjective test	A7 A10 A11 A12 A14 B6 C1	1	0	1
Supervised projects	A6 A7 A10 A11 A12 A14 A15 A18 B2 B5 B8 B10 B12 C1	0	23.5	23.5
Personalized attention		2	0	2

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.



## Methodologies

Methodologies	Description
Introductory activities	Actividades que se levan a cabo como presentación da materia, a fin de coñecer as competencias, saberes, intereses e/ou motivacións que posúe o alumnado para o logro dos obxectivos que se queren alcanzar,
Collaborative learning	Actividades de ensino-aprendizaxe guiadas de forma presencial e/ou apoiados con tecnoloxías da información e as comunicacións, que se basean na organización da clase en pequenos grupos nos que o alumnado traballa conxuntamente na resolución de tarefas asignadas polo profesorado para optimizar a súa propia aprendizaxe e a dos outros membros do grupo.
Guest lecture / keynote speech	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e co plantexamento de exemplificacións e preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.
Document analysis	Actividade que supón a utilización de documentos bibliográficos relevantes para a temática da materia con actividades especificamente deseñadas para a análise dos mesmos. Pódese empregar como introdución xeral a un tema, como instrumento de aplicación ou como síntese de contidos de carácter teórico ou práctico.
Mixed objective/subjective test	Proba que integra preguntas abertas de desenvolvemento e preguntas de resposta breve, de discriminación, de completar e/ou de asociación.
Supervised projects	Metodoloxía deseñada para promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes, baixo a tutela do profesor e en escenarios variados de investigación e innovación no ámbito da educación científica.

## Personalized attention

Methodologies	Description
Supervised projects	Programaranse sesións de seguimento coa finalidades de dirixir e orientar o traballo autónomo dos alumnos/as

## Assessment

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Supervised projects	A6 A7 A10 A11 A12 A14 A15 A18 B2 B5 B8 B10 B12 C1	O Traballo tutelado servirá para obxectivar os coñecementos e as habilidades adquiridas polo alumnado nas actividades que se fixeron ao longo do desenvolvemento da materia. Valorarase a inclusión de aspectos relevantes e a capacidade analítica e interpretativa do estudante respecto ás situacións planteaxadas. Se o estudante asistiu alomenos ao 80% das clases presenciais, a nota do traballo será o 100% da cualificación final.	50
Mixed objective/subjective test	A7 A10 A11 A12 A14 B6 C1	Realizarase só se o alumno non chega ao 80% de asistencia e ten por obxecto avaliar os aspectos traballadas nas clases presenciais.	50

## Assessment comments

A asistencia ás clases presenciais é obrigatoria. Cada alumno entregará, unha vez rematadas as clases presenciais, o traballo realizado (100% da cualificación).

Se o estudante non chega a unha asistencia do 80% das clases presenciais, deberá ser avaliado ademais de polo traballo, por unha proba individual. Neste caso, os dous ítemes da avaliación (traballo e proba individual) terán unha ponderación do 50%, esixíndose en cada unha delas unha nota igual ou superior a 5 sobre 10.

Os estudantes con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia deberán poñelo en coñecemento do profesor a primeira semana de clase. Ademais da proba individual, terán que realizar, individualmente, todas as actividades/traballos que se propoñan nas clases e entregalos nas datas que estableza o profesorado.

## Sources of information



<b>Basic</b>	<p>Abell, S. Research on Science Teacher knowledge. In Abell, S.K. y Lederman, N.G. 2007. Handbook of Research on Science Education. N.J. :Lawrence Erlbaum Associates Inc Cañas, A., Martín-Díaz, M.J., Niedo, J. (2007). Competencias en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. La competencia científica. Alianza Editorial. Madrid De Vecchi, G. y Giordan, A (2006). Guía práctica para la enseñanza científica. Sevilla: Díada Furió, C. et al. (2006). Las ideas alternativas sobre conceptos científicos: tres décadas de investigación. Resultados y perspectivas. Alambique, 48, 66-77 Martí, J (2012). Aprender ciencias en la educación primaria. Barcelona: Graó Martín del Pozo (coord.) (2013). Las ideas científicas de los aluumnos y alumnas de primaria: tareas, dibujos y textos. Madrid: Universidad Complutense Pedrinaci, E. y otros (2012.). 11 ideas clave. El desarrollo de la competencia científica.. Barcelona: Graó Porlán, R. et al. (2010). El cambio del profesorado de Ciencias I: Marco teórico y formativo. Enseñanza de las Ciencias, 28 (1), 31-46. Porlán, R. et al. (2011). El cambio del profesorado de ciencias II: itinerarios de progresión y obstáculos en estudiantes de magisterio. Enseñanza de las Ciencias 29(3):353-370</p>
<b>Complementary</b>	<p>Revistas especializadass: Alambique - Aula de Innovación educativa - Enseñanza de las Ciencias - Eureka - Investigación en la Escuela. Students' and Teachers' Conceptions and Science Education. <a href="http://www.ipn.uni-kiel.de/aktuell/stcse/stcse.html">http://www.ipn.uni-kiel.de/aktuell/stcse/stcse.html</a></p>

## 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.