



## Teaching Guide

Identifying Data					2015/16
Subject (*)	Didáctica das ciencias experimentais		Code	652601121	
Study programme	1 Mestrado Universitario de Profesorado de Educación Secundaria: Ciencias Experimentais				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Official Master's Degree	Yearly	First	Obligatoria	3	
Language	SpanishGalician				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Pedagogía e Didáctica				
Coordinador	Vega Marcote, Pedro	E-mail	pedro.vega.marcote@udc.es		
Lecturers	Paz Villasenín, Carlos Isolino de Vega Marcote, Pedro	E-mail	c.de.paz@udc.es pedro.vega.marcote@udc.es		
Web					
General description	<p>Esta materia nos mostra a importancia do coñecemento científico e a súa aprendizaxe na sociedade actual para lograr a alfabetización científica-ambiental e avanzar cara ao un futuro sustentable, así como as estratexias para a ensinanza das ciencias e analizar o papel do profesorado nas mesmas.</p> <p>Tamén permite recoñecer os diferentes tipos de contidos científicos, a súa selección e organización curricular e a problemática que encerra a súa aprendizaxe na Educación Secundaria e ademais desenvolver secuencias de actividades para o ensino das Ciéncias.</p> <p>Asi mesmo plantexa a relevancia da avaliación formativa na ensinanza das Ciencias, e os tipos e instrumentos para avaliar.</p>				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A19	(CE-E5)Coñecer os desenvolvementos teórico-prácticos do ensino e a aprendizaxe das materias correspondentes.
A21	(CE-E7)Adquirir criterios de selección e elaboración de materiais educativos.
A23	(CE-E9)Integrar a formación en comunicación audiovisual e multimedia no proceso de ensino-aprendizaxe.
A24	(CE-E10)Coñecer estratexias e procedementos de avaliación e entender a avaliación como un procedemento de regulación da aprendizaxe e estímulo ao esforzo.
A27	(CE-E13)Identificar os problemas relativos ao ensino e a aprendizaxe das materias da especialización e expor alternativas e solucións.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
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.
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 / results		
Coñecer os desenvolvementos teórico-prácticos do ensino e a aprendizaxe das materias correspondentes	AJ19		
	AJ21		
Adquirir criterios de selección e elaboración de materiais educativos	AJ21		
Coñecer estratexias e procedementos de avaliación e entender a avaliación como un procedemento de regulación da aprendizaxe e estímulo ao esforzo.	AJ24		
Identificar os problemas relativos ao ensino e a aprendizaxe das materias da especialización e expor alternativas e solucións.	AJ27		
Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.			CC1



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.			CC4
Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.	AJ23		CC6
Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.			CC8
Recoñecer e valorar a relevancia da alfabetización científica-ambiental para actuar sostiblemente a favor do medio.			CC4 CC8

Contents	
Topic	Sub-topic
1. A aprendizaxe científica na Educación Secundaria	? A necesidade do coñecemento científico para comprender e buscar solucións sostibles (Axenda 21, redución da Pegada Ecolóxica...) a situación de deterioro ambiental que afecta ó planeta (cambio climático, residuos,...) ? ¿Qué cuestións específicas presenta a ensinanza-aprendizaxe das Ciencias? ? A problemática da aprendizaxe do coñecemento científico e as ?concepcións alternativas?
Estratexias de ensinanza das Ciencias	? Evolución desde os inicios da ensinanza das Ciencias ata as propostas actuais de alfabetización científica-ambiental ? Actitudes negativas cara a Ciéncia e a súa aprendizaxe  . Ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) no ámbito científico
Os contidos das Ciencias experimentais	? Tipos de contidos e o desenvolvemento curricular (enfoque ambiental, ...) ? Selección, organización e secuenciación dos contidos científicos
As actividades de ensinanza-aprendizaxe	? Tipos de actividades nas clases de Ciencias ? ¿Cómo secuenciar as actividades de aula? ? Selección e criterios de uso dos recursos didácticos
A avaliación formativa en ciencias	? Os criterios de avaliación no currículo e a avaliación como regulación ? Qué, cómo e cándo avaliar ? Tipos e instrumentos para avaliar en ciencias

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A19 A21 A23 A24	12	0	12
Document analysis	A21	2	15	17
Oral presentation	C1	2	3	5
Collaborative learning	A19 C4	4	2	6
Workbook	A19 A27	0	10	10
Mixed objective/subjective test	A19 A21 A24 A27 C1	1	0	1
Supervised projects	A27 C1 C6 C8	0	22	22
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
Guest lecture / keynote speech	Esposición oral con apoio de material audiovisual y planteando cuestións para que participe el alumnado y facilitar el aprendizaje



Document analysis	Reflexión fundamentada de textos
Oral presentation	Exposición oral de los trabajos realizados individualmente o por grupo, planteando preguntas, aclaraciones...sobre la tarea llevada a cabo.
Collaborative learning	Que los grupos actúen como comunidad de conocimiento y aprendizaje
Workbook	Lecturas obligatorias y voluntarias de libros y textos
Mixed objective/subjective test	Prueba con preguntas abiertas de semidesarrollo, combinadas con preguntas de respuesta breve
Supervised projects	Metodología que pretende el trabajo autónomo de los estudiantes a nivel individual y grupal de modo que el grupo "actúe" como una "comunidad que construye su propio conocimiento".

### Personalized attention

Methodologies	Description
Supervised projects	Asistencia presencial y no presencial para explicar el trabajo a realizar, dar documentación y bibliografía, así como las pautas para hacer la exposición.

### Assessment

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Supervised projects	A27 C1 C6 C8	Metodología que pretende el trabajo autónomo de los estudiantes a nivel individual y también grupal, de modo que el grupo "actúe" como una "comunidad que construye su propio conocimiento", realizando actividades y trabajos dentro y fuera del aula. Su realización es obligatoria y para superarla se necesita alcanzar el 50% de la calificación indicada.	30
Oral presentation	C1	Los grupos de trabajo elaborarán y expondrán con ayuda de las TIC, un tema a elegir entre los propuestos por el profesor, que les orientará tanto en los aspectos básicos a tratar como en la búsqueda, selección y tratamiento de la información. Su realización es obligatoria y se valorará la presentación y la fundamentación de las aportaciones que se propongan en relación a la temática tratada.	20
Mixed objective/subjective test	A19 A21 A24 A27 C1	Se realizará obligatoriamente una prueba escrita de tipo mixto, con preguntas abiertas de semidesarrollo y/o de respuesta breve para valorar los conocimientos alcanzados y la capacidad de análisis, sobre los contenidos de la materia. Para superarla es necesario alcanzar el 50% de la calificación indicada.	50

### Assessment comments

<p>La asistencia a las sesiones presenciales es obligatoria.</p> <p>El alumnado que en la primera oportunidad haya obtenido una nota inferior a 5 en la prueba escrita deberá repetirla en la segunda. Si no alcanzó el porcentaje de asistencia exigido deberá realizar un examen práctico. La calificación final será la media ponderada de las notas obtenidas, debiendo obtener en cada parte un aprobado (5).</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Sources of information



<b>Basic</b>	<p>- ( ) . .</p> <p>Aduriz, A. e Izquierdo, M. (2002). Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma. Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 1 (3). Benlloch, M. (2002). La educación en ciencias: ideas para mejorar su práctica. Paidós. Barcelona. Carmen, L. del 1997. La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza en la educación secundaria. ICE UB/Horsori. Barcelona. Casellas, E. y Jorba J. 1997. La regulación y la autorregulación de los aprendizajes. Síntesis Educación. Madrid. Driver, R. y otros, 1989. Ideas científicas de las ciencias en la infancia y la adolescencia. Morata-MEC. Madrid Driver, R. y otros 1999. Dando sentido a la Ciencia en secundaria. Investigaciones sobre las ideas de los niños. Visor. Madrid. Furió, C., Vilches, A., Guisáosla, J, y Romo, V. (2000). Finalidades de la enseñanza de las ciencias en la secundaria obligatoria. ¿Alfabetización científica o reparación propedéutica? Enseñanza de las Ciencias, 19 (3), 365-377. Gil.D. 1991. La Enseñanza de las Ciencias en la educación secundaria. Horsori. Barcelona. Jiménez Aleixandre, M.P. (coord.) 2003. Enseñar Ciencias. Graó. Barcelona Membiela, P. 2001. Enseñanza de las Ciencias desde la perspectiva CTS. Narcea. Madrid Nieda, J. y otros 2004. Actividades para evaluar Ciencias en secundaria. Visor: Madrid. Esta bibliografía será completada ao longo do curso con materiais audiovisuais e informáticos, textos específicos, monografías e artigos para os distintos temas.</p> <p>Novo, M. (2006). El desarrollo sostenible. Su dimensión ambiental y educativa. Pearson educación. Madrid. Osborne, R. y Freyberg.P. 1991. El aprendizaje de las Ciencias. Implicaciones de las Ciencias de los alumnos. Narcea. Madrid. Perales, J. y Cañal, P. 2000. Didáctica de las Ciencias Experimentales Marfil. Alcoy Pozo, J.I. y Gómez Crespo, M.A. 1998. Aprender y enseñar Ciencia. Morata. Madrid. Sanmartí, N. 2002. Didáctica de las Ciencias en la educación secundaria obligatoria. Síntesis Educación. Madrid. Vega, P. y Álvarez. (2011). La agenda 21 y la huella ecológica como instrumentos para lograr una universidad sostenible. Enseñanza de las Ciencias, 29 (2), 207-220. A bibliografía completarase o longo das sesións do curso</p>
<b>Complementary</b>	

**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**

Se recomienda los envíos de los trabajos telemáticamente y si no es posible, no utilizar plásticos, elegir la impresión a doble cara, emplear papel reciclado y evitar imprimir borradores.

(\*)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.