



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data				2018/19
Subject (*)	Didactics of the physics and chemistry		Code	652601123
Study programme	1 Mestrado Universitario de Profesorado de Educación Secundaria: Ciencias Experimentais			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Official Master's Degree	Yearly	First	Obligatory	4.5
Language				
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Pedagogía e Didáctica			
Coordinador	Martinez Losada, Maria Cristina		E-mail	cristina.martinez.losada@udc.es
Lecturers	Martinez Losada, Maria Cristina		E-mail	cristina.martinez.losada@udc.es
Web				
General description				

Study programme competences

Code	Study programme competences
A20	(CE-E6)Transformar os currículos en programas de actividades e de traballo.
A22	(CE-E8)Fomentar un clima que facilite a aprendizaxe e poña en valor as achegas dos estudantes.
A25	(CE-E11)Coñecer e aplicar propostas docentes innovadoras no ámbito da especialización cursada.
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.
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		
Transformar o currículo de Física e Química en programas de actividades e de traballo.	AJ20		CC1 CC3
Fomentar un clima que facilite a aprendizaxe e poña en valor as achegas dos estudantes de secundaria, tomando como referente os desenvolvementos teórico-prácticos do ensino e a aprendizaxe da Física e da Química.	AJ22		CC6 CC8
Identificar os problemas relativos ao ensino e a aprendizaxe da Física e da Química e plantexar alternativas e solucións	AJ27		CC7 CC8
Coñecer e aplicar propostas docentes innovadoras co relación ós contidos curriculares da especialización cursada	AJ25		CC4 CC7

Contents

Topic	Sub-topic
1. A Física e Química no contexto da Educación Secundaria.	1.1 Os obxectivos de ensino da Física e Química. A súa contribución á adquisición de competencias básicas.



2. Selección e secuenciación de contidos	2.1 Que ensinar de Física e Química. O currículo oficial como referente. 2.2 A necesaria concreción curricular: Delimitación do contido escolar. Exemplificacións.
3. Problemas de aprendizaxe dos contidos de Física e Química.	3.1 Factores que condicionan a aprendizaxe científica.
4. Recomendacións didácticas e recursos específicos para a ensinansa-aprendizaxe da Física e Química	4.1 Como promover a aprendizaxe a través de actividades. Exemplificacións 4.1.1. Actividades prácticas 4.1.2. Cuestións, exercicios e problemas 4.1.3 Outras actividades e recursos
5. Diseños de propostas de ensinanza en Física y Química	5.1 Tomando decisións sobre que e como ensinar: 5.1.1 Análise e elaboración de propostas de ensino sobre: os estados da materia, substancias e mesturas, estrutura e propiedades das substancias, cambios químico... 5.1.2. Análise e elaboración de propostas de ensino sobre: Interaccións mecánicas, ... Tipos e transformacións enerxéticas, mecanismos de transferencia)...

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A20 A25 C4	12	12	24
Collaborative learning	A22 A25 A27 C3 C6	16	32	48
Supervised projects	A20 A22 A25 A27 C1 C7	0	17	17
Oral presentation	A20 C1 C3	3	3	6
Document analysis	A25 A27	0	9	9
Mixed objective/subjective test	A20 A27 C1 C8	1	3	4
Personalized attention		4.5	0	4.5
(*)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	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais. Empregarase especialmente para introducir novos coñecementos científicos/didácticos. Ademais, procurarase interaccionar co alumnado a partir da formulación de interrogantes e para discutir e xustificar a idoneidade do novo coñecemento fronte a posibles interpretacións menos axeitadas
Collaborative learning	Análise de exemplificacións, documentos, etc., tanto en pequeno coma en gran grupo, presentadas e orientadas polo profesor, intercambio de ideas entre o alumnado e discusión/debate destas.
Supervised projects	Elaboración fundamentada de propostas concretas de intervención na aula en pequeno grupo, baixo a supervisión do profesor e avaliación da súa idoneidade.
Oral presentation	Presentación e debate por parte do alumnado de propostas de ensino aprendizaxe de elaboración propia, relativos a temas concretos de Física/Química.
Document analysis	Utilización de documentos audiovisuais e/ou bibliográficos relevantes para a temática da materia con actividades especificamente deseñadas para a análise dos mesmos
Mixed objective/subjective test	Proba individual a realizar na data acordada oficialmente, que pode integrar preguntas de resposta breve (identificación de contidos relevantes, descrición de dificultades de aprendizaxe sobre un tópico concreto...) e/ou preguntas de ensaio e desenvolvemento (análise de situacións, resolución de problemáticas, valoración de propostas concretas...) relacionadas co ensino e aprendizaxe dos contidos de Física/Química na educación secundaria.

Personalized attention	
Methodologies	Description



Supervised projects	Realizaráanse titorías específicas coss alumnos, individualmente ou en pequeno grupo, co fin orientar adecuadamente a realización das actividades e traballos tutelados propostos e clarificar posibles dúbidas xurdidas durante o seu desenvolvemento.
---------------------	---

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Collaborative learning	A22 A25 A27 C3 C6	Valorarase a capacidade reflexiva e analítica respecto das tarefas desenvolvidas na aula, que o alumnado deberá reflectir individualmente por escrito.	20
Supervised projects	A20 A22 A25 A27 C1 C7	Valorarase a capacidade de deseñar propostas concretas de intervención, teóricamente xustificadas dende a Didáctica das Ciencias, e de reflexionar sobre a súa idoneidade unha vez presentadas na clase.	30
Mixed objective/subjective test	A20 A27 C1 C8	Valorarase a aplicación de coñecementos e destrezas adquiridos durante o curso e especialmente a capacidade analítica e interpretativa do alumnado en relación a problemas, situacións, materiais...relacionadas co ensino e aprendizaxe de Física/Química na educación secundaria.	50

Assessment comments
Na primeira oportunidade - Avaliaranse as actividades e traballos realizados durante o curso e a proba escrita. A cualificación será a media ponderada das notas obtidas en cada parte, debendo obter en cada unha delas un aprobado (5 sobre 10). - É requisito imprescindible unha asistencia mínima do 80% ás sesións presenciais. No caso de non alcanzarse dito porcentaxe as actividades/traballos non serán avaliados e a cualificación será de non presentado. Na segunda oportunidade - O alumnado que asistiu a lo menos ó 80% das sesiones deberá repetir as partes non superadas (actividades/traballos e/ou proba escrita). - Os estudantes que non alcanzaran o porcentaxe de asistencia esixida ás sesións presenciais deberán presentar, individualmente, todas as actividades/traballos propostos ó longo do curso. -En calquera caso, a cualificación será a media ponderada das notas obtidas en cada parte, debendo obter en cada unha delas un aprobado (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 - Na primeira oportunidade, ademáis da proba escrita, terán que realizar, individualmente, todas as actividades/traballos propostos ó longo do curso e entregálos nas datas que estableza a profesora. A cualificación final será a media ponderada das notas das actividades e traballos realizados durante o curso e da nota da proba escrita, debendo obter en cada unha das partes un aprobado (5 sobre 10). - Na segunda oportunidade, deberán repetir ás partes non superadas (actividades/traballos e/ou proba escrita).

Sources of information



Basic	- Caamaño A (2011). Física y Química. Vol I, II y III. Graó. Barcelona - Carmen, L. del (1997). La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza en la educación secundaria. ICE UB/Horsori. Barcelona - 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 - Gil.D. (1991). La enseñanza de las Ciencias en la educación secundaria. Horsori. Barcelona - Jiménez Aleixandre, M.P (1996). Dubidar para aprender. Xerais. Vigo - Jiménez Aleixandre, M.P. (coord (2003). Enseñar Ciencias. Graó. Barcelona - Jiménez Aleixandre, M.P. (2010). 10 ideas clave. Competencias en argumentación y uso de pruebas. 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 - Pedrinaci (coord.) (2013). 11 ideas clave. El desarrollo de la competencia científica. Graó. Barcelona - Perales, J. (2000). Resolución de problemas. Santillana. 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 - Prieto, M.T. y otros (2000). La materia y los materiales. Síntesis. Madrid - Sanmartí, N. (2002). Didáctica de las Ciencias en la educación secundaria obligatoria. Síntesis Educación. Madrid - Varela, P. et al. (2000). Electricidad y magnetismo. Síntesis Educación. Madrid - Blanco, A. y Lumpión, T. (2016). La competencia científica en las aulas. Nueve propuestas didácticas.
Complementary	Revistas: - Alambique - Enseñanza de las Ciencias - Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias - Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias Normativa curricular: http://www.edu.xunta.gal/portal/guiadalomce Recursos web: - Guía para el diseño, implementación y evaluación de talleres experimentales. (http://www.crecim.cat/portal/images/fecyt/Guia_talleres_Fecyt_revisada.pdf) - Materiales de Didáctica de las Ciencias. Física y Química. Curso básico de didáctica de las ciencias. Enseñanza secundaria. Profesorado de ciencias en formación y en activo (didacticafisicaquimica.es)

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. Se debe hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural.

Se debe tener en cuenta la importancia de los principios éticos relacionados con los valores de la sostenibilidad en los comportamientos personales y profesionales



(*)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.