



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Didáctica da física e química		Código	652601123
Titulación	1 Mestrado Universitario de Profesorado de Educación Secundaria: Ciencias Experimentais			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	Anual	Primeiro	Obrigatoria	4.5
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Pedagogía e Didáctica			
Coordinación	Golías Pérez, Yolanda	Correo electrónico	y.golias@udc.es	
Profesorado	Golías Pérez, Yolanda	Correo electrónico	y.golias@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Materia dirixida basicamente ao desempeño do labor docente -ensino da Física e da Química - na educación secundaria e o bacharelato. Está especialmente centrada na toma de decisións sobre que e como ensinar, ten un carácter teórico práctico e desenvólvese ao longo de 4,5 créditos.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
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.

Resultados da aprendizaxe		
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título	
Transformar o currículo de Física e Química en programas de actividades e de traballo.	AP20	CM1 CM3
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.	AP22	CM6 CM8
Identificar os problemas relativos ao ensino e a aprendizaxe da Física e da Química e plantexar alternativas e solucións	AP27	CM7 CM8
Coñecer e aplicar propostas docentes innovadoras co relación ós contidos curriculares da especialización cursada	AP25	CM4 CM7

Contidos	
Temas	Subtemas



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. 1.2 O currículo oficial como referente.
2. Selección e secuenciación de contidos	2.1 Qué ensinar de Física e Química. 2.2 A necesaria concreción curricular: Delimitación do contido escolar. Exemplificacións.
3. Problemas de aprendizaxe dos contidos de Física e Química.	Factores que condicionan a aprendizaxe científica: dificultades de aprendizaxe e recomendacións didácticas
4. Recomendacións didácticas e recursos específicos para a ensinansa-aprendizaxe da Física e Química	Cómo promover a aprendizaxe a través de actividades, prácticas ( indagación, modelización, etc.), cuestións, problemas, saídas de campo, museos, etc. e outros recursos. Ejemplificacións
5. Deseños de propostas de ensino en Física e Química. Tomando decisións sobre qué e cómo avaliar.	Análise e elaboración de propostas de ensino sobre: os estados da materia, substancias e mesturas, estrutura e propiedades das substancias, cambios químicos e físicos, interaccións mecánicas, tipos e transformacións enerxéticas, mecanismos de transferencias, etc.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A20 A25 C4	12	12	24
Aprendizaxe colaborativa	A22 A25 A27 C3 C6	16	32	48
Traballos tutelados	A20 A22 A25 A27 C1 C7	0	17	17
Presentación oral	A20 C1 C3	3	3	6
Análise de fontes documentais	A25 A27	0	9	9
Proba mixta	A20 A27 C1 C8	1	3	4
Atención personalizada		4.5	0	4.5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	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
Aprendizaxe colaborativa	Conxunto de procedementos de ensino-aprendizaxe orientados de forma presencial ( laboratorio ou na aula) con soporte de tecnoloxías da información e da comunicación, tanto en pequeno coma en gran grupo, os que o alumnado traballa conxuntamente na resolución de tarefas asignadas pola profesora para optimizar a súa propia aprendizaxe e colaborar na do resto de membros do grupo. Inclúese neste tipo de metodoloxía: os eventos científicos e/ou divulgativos (asistencia a seminarios, xornadas, etc.), lecturas de libros, artigos e outros textos, saídas de campo ou actividades fóra da facultade, etc. A docente propondrá solución de problemas a partir dos contidos traballados nas sesións ou ben de casos de actualidade científica. Ao longo do curso o profesorado poderá pedir aos estudantes as exposicións orais dos traballos realizados individualmente ou en grupo, propoñendo preguntas, solicitando aclaracións, etc. ou sobre as tarefas levadas a cabo nas sesións.
Traballos tutelados	Metodoloxía que pretende promover a aprendizaxe autónoma do alumnado a nivel individual e grupal. Elaboración fundamentada de propostas concretas de intervención na aula en pequeno grupo, baixo a supervisión da profesora e avaliación da súa idoneidade. Realizaranse ao longo do desenvolvemento da materia e deberán exporse aos demais grupos



Presentación oral	Presentación e debate por parte do alumnado de propostas de ensino aprendizaxe de elaboración propia, relativos a temas concretos de Física/Química.
Análise de fontes documentais	Utilización de documentos audiovisuais e/ou bibliográficos relevantes para a temática da materia con actividades especificamente deseñadas para a análise dos mesmos
Proba mixta	Proba escrita 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.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Realizaránse titorías específicas co alumnado, 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. Ademais, programaranse reunións, en grupo reducido ou individualmente, co alumnado que non acuda ao 80% das sesións e teña recoñecida a dedicación a tempo parcial e dispensa académica que lles exime da asistencia a clase, con obxecto de realizar unha adecuada orientación e aclarar dúbidas sobre os traballos tutelados, tarefas e sobre o marco teórico e práctico da materia.

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Aprendizaxe colaborativa	A22 A25 A27 C3 C6	Valorarase a capacidade reflexiva e analítica respecto das tarefas desenvolvidas na aula, que o alumnado deberá reflectir grupal e/ou individualmente por escrito. Ademais, terase en conta a participación activa, o interese, a capacidade de razoamento, a actitude positiva, etc.	10
Traballos tutelados	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.	50
Proba mixta	A20 A27 C1 C8	Se valorará a aplicación de conocimientos y destrezas adquiridos durante lo curso y especialmente la capacidad analítica e interpretativa del alumnado en relación a problemas, situaciones, materiales...relacionadas con la enseñanza y aprendizaje de Física/Química en la educación secundaria.	40

### Observacións avaliación



Alumnado que asiste ao 80% das sesións presenciaisPrimeira oportunidadeA cualificación final será consecuencia dos resultados obtidos nas tarefas (10%) e traballos tutelados (50%) realizados durante o curso e a proba escrita(40%).

A cualificación será a media ponderada das notas obtidas en cada parte, debendo obter en cada unha delas un aprobado (5 sobre 10).

A asistencia ás sesións é obrigatoria e son non recuperables. É requisito imprescindible unha asistencia mínima do 80% ás sesións presenciais. No caso de non alcanzarse devandita porcentaxe a cualificación das tarefas/traballos será de non presentado, segundo o establecido no artigo 21º.-Sistema de cualificacións dá ?Normas de avaliación, revisión e reclamación das cualificacións dúas estudos de grao e Mestrado universitario? na UDC (29/06/2017). Ademais, segundo o establecido no artigo 12º desta mesma norma, no referente á solicitude de realización de probas de avaliación en datas distintas da ordinaria, cabe destacar que só se refire ás probas que se realicen no período de avaliación establecido polo calendario académico, polo que quedan expresamente excluídas as probas de avaliación continua que se realicen fose de devandito período. Por este motivo, non se aceptarán documentos de ningún tipo para xustificar a non asistencia ás sesións

Segunda oportunidade- O alumnado que asistiu a lo menos ó 80% das sesións deberá repetir as partes non superadas (tarefas/traballos e/ou proba escrita).

-Os/as estudantes que non alcanzaran o porcentaxe de asistencia esixida ás sesións presenciais deberán presentar, individualmente, todas as tarefas/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).

O alumnado con recoñecemento de dedicación dispensa académica que lles eximeda asistencia a clase segundo o establecido na " Norma que regula o réxime de dedicación ao estudo e a permanencia ea progresión dos estudantes de Grao e Master universitario na Universidade da Coruña" (Aprobada polo Consello Social 4/05/2017):Primeira oportunidadeDeberán poñelo en coñecemento da profesora a primeira semana de clase Ademais da proba escrita, terán que realizar, individualmente, todas as tarefas e traballos propostos ó longo do curso e entregalos nas datas que estableza a profesora. No caso de non cumprirse a entrega na data sinalada a cualificación das tarefas e traballos será de non presentado, segundo o establecido no artigo 21º.-Sistema de cualificacións dá ?Normas de avaliación, revisión e reclamación das cualificacións dúas estudos de grao e Mestrado universitario? na UDC (29/06/2017)

A cualificación final será a media ponderada das notas das tarefas e traballos realizados durante o curso e da nota da proba escrita, debendo obter en cada unha das partes un aprobado (5 sobre 10).

Segunda oportunidadeDeberán repetir ás partes non superadas (tarefas/traballos e/ou proba escrita).

A cualificación final será a media ponderada das notas das tarefas e traballos realizados durante o curso e da nota da proba escrita, debendo obter en cada unha das partes un aprobado (5 sobre 10).

NOTAS XERAIS A AMBAS OPORTUNIDADESÉ primordial e obrigatoria a corrección ortográfica (ortografía, acentuación e puntuación), gramatical e léxica nos traballos e exames realizados como condición imprescindible para superar a materia."A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa: o/a estudante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario"..



<p><b>Bibliografía básica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caamaño A (2011). Física y Química. Vol I, II y III. Graó. Barcelona</li> <li>- Caamaño, A. (2020). Enseñar química: de las sustancias a la reacción química . Graó. Barcelona</li> <li>- Carmen, L. del (1997). La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza en la educación secundaria. ICE UB/Horsori. Barcelona</li> <li>- Driver, R. y otros (1999). Dando sentido a la Ciencia en secundaria. Investigaciones sobre las ideas de los niños. Visor. Madrid</li> <li>- Gil.D. (1991). La enseñanza de las Ciencias en la educación secundaria. Horsori. Barcelona</li> <li>- Jiménez Aleixandre, M.P (1996). Dubidar para aprender. Xerais. Vigo</li> <li>- Jiménez Aleixandre, M.P. (coord (2003). Enseñar Ciencias. Graó. Barcelona</li> <li>- Jiménez Aleixandre, M.P. (2010). 10 ideas clave. Competencias en argumentación y uso de pruebas. Graó. Barcelona</li> <li>- Membiela, P. (2001). Enseñanza de las Ciencias desde la perspectiva CTS. Narcea. Madrid</li> <li>- Nieda, J. y otros (2004). Actividades para evaluar Ciencias en secundaria. Visor: Madrid</li> <li>- Pedrinaci (coord.) (2013). 11 ideas clave. El desarrollo de la competencia científica. Graó. Barcelona</li> <li>- Perales , J. (2000). Resolución de problemas. Santillana. Madrid</li> <li>- Perales, J. y Cañal, P. (2000). Didáctica de las Ciencias Experimentales . Marfil. Alcoy</li> <li>- Pozo, J.I. y Gómez Crespo, M.A. (1998). Aprender y enseñar Ciencia. Morata. Madrid</li> <li>- Prieto, M.T. y otros (2000). La materia y los materiales. Síntesis. Madrid</li> <li>- Sanmartí, N. (2002). Didáctica de las Ciencias en la educación secundaria obligatoria. Síntesis Educación. Madrid</li> <li>- Solbes, J. y Jiménez , R. (2019). Propuestas de educación científica basadas en la indagación y modelización en contexto. Tirant lo Blanch, Tirant Humanidades</li> <li>- Martín, M.J., Gómez, M.A. y Gutiérrez, M.S. (2000). La física y la química en secundaria. Narcea. Madrid</li> <li>- Domènech, J. (2019). Aprendizaje Basado En Proyectos, Trabajos prácticos y Controversias. . Editorial Octaedro, S.L</li> <li>- Varela, P&amp;lt;em&gt; et al. (2000). Electricidad y magnetismo. Síntesis Educación. Madrid</li> <li>- Blanco, A. y Lumpión, T. (2016). La competencia científica en las aulas. Nueve propuestas didácticas.</li> <li>- García-Carmona, A. (2011). Aprender física y química mediante secuencias de enseñanza investigadoras. . Aljibe. Málaga</li> <li>- González , M.E ( coord.) (2013). 84 experimentos de química cotidiana en secundaria. Graó. Barcelona</li> <li>- Cebrian, D., Franco, J. Lupión, T., et al. ( coord (2021). Enseñanza de las ciencias y problemas relevantes de la ciudadanía. Transferencia al . Graó.Barcelona</li> <li>- Jiménez-Tenorio, N., Aragón, L. et all. (2022). Modelizar en las clases de ciencias.. Ed. Octaedro.</li> <li>- Domènech, J. (2022). Mueve la lengua que el cerebro te seguirá. Ed. Graó</li> </ul>
<p><b>Bibliografía complementaria</b></p>	<p>Algunas de las revistas y web especializadas en el área de didáctica de las ciencias experimentales:  Apice: <a href="https://revistas.udc.gal/index.php/apice">https://revistas.udc.gal/index.php/apice</a>  Eureka: <a href="https://revistas.uca.es/index.php/eureka">https://revistas.uca.es/index.php/eureka</a>  Enseñanza de las Ciencias: <a href="https://ensciencias.uab.es/?Aula de innovación educativa">https://ensciencias.uab.es/?Aula de innovación educativa</a>:  <a href="https://www.grao.com/es/productos/revista-aula-de-innovacion-educativa">https://www.grao.com/es/productos/revista-aula-de-innovacion-educativa</a>  Alambique: <a href="https://www.grao.com/es/alambique">https://www.grao.com/es/alambique</a>  Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias: <a href="http://reec.uvigo.es">http://reec.uvigo.es</a>  Materiales de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Física y Química. Formación del profesorado: <a href="https://didactica fisica quimica.es/">https://didactica fisica quimica.es/</a></p>

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Didáctica das ciencias experimentais/652601121

Didáctica da bioloxía e xeoloxía/652601122

Proxectos de innovación e investigación educativa en ciencias experimentais/652601E31

### Materias que continúan o temario



## Observacións

1.- A entrega dos traballos documentais será telemáticamente, a través do campus virtual e, se non é posible:- Realizaranse impresións a dobre cara.- Empregarase papel reciclado.- Evitarase a impresión de borradores.-Evitarasese o uso de plásticos2.- Débese facer un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural.3.- Débese ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sostenibilidade nos comportamentos persoais e profesionais4.- Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores de ambos os sexos, propiciarse a intervención en clase de alumnos e alumnas?)5.- Traballarase para identificar e modificar prexuizos e actitudes sexistas, e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.6. Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proporanse accións e medidas para corrixilas.7. Facilitarase a plena integración do alumnado que por razón físicas, sensoriais, psíquicas ou socioculturais, experimenten dificultades a un acceso axeitado, igualitario e proveitoso á vida universitaria.

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías