



| Guía Docente          |  |                    |  |          |
|-----------------------|--|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |  | 2016/17  |
| Asignatura (*)        | Didáctica das ciencias experimentais   | Código             | 652601121                                    |          |
| Titulación            | 1 Mestrado Universitario de Profesorado de Educación Secundaria: Ciencias Experimentais  |                    |  |          |
| Descritores           |  |                    |  |          |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo   | Créditos |
| Mestrado Oficial      | Anual  | Primeiro           | Obrigatoria                                  | 3        |
| Idioma                | CastelánGalego   |                    |  |          |
| Modalidade docente    | Presencial   |                    |  |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |  |          |
| Departamento          | Pedagogía e Didáctica  |                    |  |          |
| Coordinación          | Vega Marcote, Pedro  | Correo electrónico | pedro.vega.marcote@udc.es                    |          |
| Profesorado           | Paz Villasenín, Carlos Isolino de Vega Marcote, Pedro  | Correo electrónico | c.de.paz@udc.es<br>pedro.vega.marcote@udc.es |          |
| Web                   |  |                    |  |          |
| Descrición xeral      | <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> |                    |  |          |

| Competencias do título |  |
|------------------------|--|
| Código                 | Competencias do título   |
| 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.  |

| Resultados da aprendizaxe  |      |                        |     |
|--|------|------------------------|-----|
| Resultados de aprendizaxe  |      | Competencias do título |     |
| Coñecer os desenvolvementos teórico-prácticos do ensino e a aprendizaxe das materias correspondentes   | AP19 |                        |     |
|  | AP21 |                        |     |
| Adquirir criterios de selección e elaboración de materiais educativos  | AP21 |                        |     |
| Coñecer estratexias e procedementos de avaliación e entender a avaliación como un procedemento de regulación da aprendizaxe e estímulo ao esforzo. | AP24 |                        |     |
| Identificar os problemas relativos ao ensino e a aprendizaxe das materias da especialización e expor alternativas e solucións.                     | AP27 |                        |     |
| Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.   |      |                        | CM1 |



|  |      |  |            |
|--|------|--|------------|
| 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. |      |  | CM4        |
| Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.  | AP23 |  | CM6        |
| Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.  |      |  | CM8        |
| Recoñecer e valorar a relevancia da alfabetización científica-ambiental para actuar sostiblemente a favor do medio.  |      |  | CM4<br>CM8 |

| Contidos  |   |
|---|---|
| Temas   | Subtemas  |
| 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,...)<br>? ¿Qué cuestións específicas presenta a ensinanza-aprendizaxe das Ciencias?<br>? 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<br>? Actitudes negativas cara a Ciéncia e a súa aprendizaxe<br><br>. 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, ...)<br>? Selección, organización e secuenciación dos contidos científicos   |
| As actividades de ensinanza-aprendizaxe             | ? Tipos de actividades nas clases de Ciencias<br>? ¿Cómo secuenciar as actividades de aula?<br>? Selección e criterios de uso dos recursos didácticos   |
| A avaliación formativa en ciencias                  | ? Os criterios de avaliación no currículo e a avaliación como regulación<br>? Qué, cómo e cándo avaliar<br>? Tipos e instrumentos para avaliar en ciencias  |

| Planificación                 |                    |                   |   |              |
|-------------------------------|--------------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas         | Competencias       | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral              | A19 A21 A23 A24    | 12                | 0   | 12           |
| Análise de fontes documentais | A21                | 2                 | 15  | 17           |
| Presentación oral             | C1                 | 2                 | 3   | 5            |
| Aprendizaxe colaborativa      | A19 C4             | 4                 | 2   | 6            |
| Lecturas                      | A19 A27            | 0                 | 10  | 10           |
| Proba mixta                   | A19 A21 A24 A27 C1 | 1                 | 0   | 1            |
| Traballos tutelados           | A27 C1 C6 C8       | 0                 | 22  | 22           |
| Atención personalizada        |                    | 2                 | 0   | 2            |

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

| Metodoloxías |            |
|--------------|------------|
| Metodoloxías | Descrición |



|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Sesión maxistral              | Esposición oral con apoio de material audiovisual y planteando cuestiones para que participe el alumnado y facilitar el aprendizaje   |
| Análise de fontes documentais | Reflexión fundamentada de textos  |
| Presentación oral             | Exposición oral de los trabajos realizados individualmente o por grupo, planteando preguntas, aclaraciones...sobre la tarea llevada a cabo.   |
| Aprendizaxe colaborativa      | Que los grupos actuen como comunidad de conocimiento y aprendizaje  |
| Lecturas                      | Lecturas obligatorias y voluntarias de libros y textos  |
| Proba mixta                   | Prueba con preguntas abiertas de semidesarrollo y planteamientos didácticos.  |
| Traballos tutelados           | 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". |

### Atención personalizada

| Metodoloxías        | Descrición  |
|---------------------|---|
| Traballos tutelados | Asistencia presencial y no presencial para completar la información y dudas del trabajo a realizar. |

### Avaliación

| Metodoloxías        | Competencias       | Descrición   | Cualificación |
|---------------------|--------------------|--|---------------|
| Traballos tutelados | 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            |
| Presentación oral   | 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            |
| Proba mixta         | 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            |

### Observacións avaliación



Na primeira oportunidade

- Avaliaranse as actividades e traballos realizados durante o curso e 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% de asistencia 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 sesións 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, ademais 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).





## Fontes de información

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</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). Benloch, 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 a lo largo del curso con materiales audiovisuales e informáticos, textos específicos, monografías e artigos para os distintos temas. 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 completarse a lo largo de las sesiones del curso</p> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |  |

## Recomendacións

**Materias que se recomienda ter cursado previamente**

**Materias que se recomienda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

## Observacións

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.

(\* ) 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