



| Guía Docente          |   |                    |                       |          |
|-----------------------|---|--------------------|-----------------------|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |                       | 2023/24  |
| Asignatura (*)        | Complementos de formación para o ensino das ciencias I  | Código             | 652601111             |          |
| 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          | Física e Ciencias da TerraQuímica   |                    |                       |          |
| Coordinación          | Nogueira Lopez, Pedro Fernando  | Correo electrónico | pedro.nogueira@udc.es |          |
| Profesorado           | Nogueira Lopez, Pedro Fernando  | Correo electrónico | pedro.nogueira@udc.es |          |
| Web                   |   |                    |                       |          |
| Descrición xeral      | Materia que se desenvolverá ao redor de dúas temáticas principais: a primeira profundará sobre os aspectos epistemolóxicos e non epistemolóxicos da Ciencia, os científicos e as relacións entre Ciencia, Sociedade e Tecnoloxía, utilizando estudos de casos; a segunda, en consecuencia, sóbre como ensinar Ciencias na aula, a través do coñecemento de diversas accións, proxectos e resultados baseados nas evidencias na Educación. |                    |                       |          |

| Competencias / Resultados do título |  |
|-------------------------------------|--|
| Código                              | Competencias / Resultados do título  |
| A15                                 | (CE-E1)Coñecer o valor formativo e cultural das materias correspondentes á especialización.  |
| A17                                 | (CE-E3)Coñecer a historia e os desenvolvementos recentes das materias e as súas perspectivas para poder transmitir unha visión dinámica das mesmas   |
| 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. |
| C5                                  | Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.   |
| 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 |                   |
| Coñecer o valor formativo e cultural das materias correspondentes á especialización.   | AP15 |                                     | CM1               |
| Coñecer a historia e os desenvolvementos recentes das materias e as súas perspectivas para poder transmitir unha visión dinámica das mesmas  | AP17 |                                     | CM3<br>CM4        |
| Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.   |      |                                     | CM5               |
| 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. |      |                                     | CM6<br>CM7<br>CM8 |
| Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.   |      |                                     |                   |
| Participar na definición do proxecto educativo e nas actividades xerais do centro atendendo a criterios de mellora da calidade, atención á diversidade, prevención de problemas de aprendizaxe e convivencia   |      |                                     |                   |
| 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.  |      |                                     |                   |



|  |      |  |  |
|--|------|--|--|
| Coñecer os contidos que se cursan nos respectivos ensinos. | AP17 |  |  |
|--|------|--|--|

| Contidos   |   |
|--|---|
| Temas  | Subtemas  |
| Bloque 1: Aspectos epistemolóxicos e non epistemolóxicos da natureza da Ciencia e dos científicos. Interaccións Ciencia-Sociedade -Tecnoloxía. | O papel das Ciencias experimentais na cultura actual e na sociedade.<br>Percepción pública da Ciencia.<br>Consideracións sobre a Historia da Ciencia. Obstáculos epistemolóxicos.<br>O traballo científico e a súa metodoloxía. |
| Bloque 2: Educación en Ciencia.  | Importancia formativa das Ciencias Experimentais na Educación Secundaria.<br>Ensinando Ciencia con Ciencia.<br>Proxectos e Metodoloxías educativas aplicadas ao ensino da Ciencia.  |

| Planificación            |                                 |   |                         |              |
|--------------------------|---------------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias / Resultados       | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral         | A15 A17 C8                      | 9                                       | 27                      | 36           |
| Estudo de casos          | A17 A15 C1 C3 C4<br>C5 C6 C7 C8 | 3                                       | 12                      | 15           |
| Presentación oral        | C1 C3 C4                        | 1                                       | 7                       | 8            |
| Aprendizaxe colaborativa | A15 A17 C1 C3 C4<br>C5 C6       | 5.5                                     | 5.5                     | 11           |
| Proba obxectiva          | A15 A17 C1 C3 C4<br>C6          | 2                                       | 2                       | 4            |
| Atención personalizada   |                                 | 1                                       | 0                       | 1            |

\*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 e a introdución de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.   |
| Estudo de casos          | Metodoloxía onde o suxeito se enfrenta ante a descrición dunha situación específica que suscita un problema que ten que ser comprendido, valorado e resolto por un grupo de persoas, a través dun proceso de discusión. O alumno sitúase ante un problema concreto (caso), que lle describe unha situación real da vida profesional, e debe ser capaz de analizar unha serie de feitos, referentes a un campo particular do coñecemento ou da acción, para chegar a unha decisión razoada a través dun proceso de discusión en pequenos grupos de traballo.<br>os casos de estudo tratarán sobre os aspectos epistemolóxicos e non epistemolóxicos da Ciencia e dos científicos. |
| Presentación oral        | Intervención inherente aos procesos de ensino-aprendizaxe baseada na exposición verbal a través da que o alumnado e profesorado interactúan dun modo ordenado, propondo cuestións, facendo aclaracións e expoñendo temas, traballos, conceptos, feitos ou principios de forma dinámica.  |
| Aprendizaxe colaborativa | Conxunto de procedementos de ensino-aprendizaxe guiados 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.  |



|                 |  |
|-----------------|--|
| Proba obxectiva | <p>Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe, cuxo trazo distintivo é a posibilidade de determinar se as respostas dadas son ou non correctas. Constitúe un instrumento de medida, elaborado rigorosamente, que permite avaliar coñecementos, capacidades, destrezas, rendemento, aptitudes, actitudes, intelixencia, etc. É de aplicación tanto para a avaliación diagnóstica, formativa como sumativa.</p> <p>A Proba obxectiva pode combinar distintos tipos de preguntas: preguntas de resposta múltiple, de ordenación, de resposta breve, de discriminación, de completar e/ou de asociación. Tamén se pode construír con un só tipo dalgunha destas preguntas.</p> |
|-----------------|--|

### Atención personalizada

| Metodoloxías                                | Descrición   |
|---|--|
| Aprendizaxe colaborativa<br>Estudo de casos | O traballo do alumnado en cada unha das metodoloxías propostas será atendido polo profesor de forma individual e personalizada. Todo o alumnado, incluíndo o de tempo parcial ou con dispensa académica recoñecida, terá atención personalizada no horario de titorías ou no horario que poderá acordar co profesorado. Poderanse utilizar os recursos telemáticos que ofrezca a universidade para as titorías e a atención personalizada. |

### Avaliación

| Metodoloxías             | Competencias / Resultados       | Descrición   | Cualificación |
|--------------------------|---------------------------------|--|---------------|
| Proba obxectiva          | A15 A17 C1 C3 C4<br>C6          | <p>Examen final sobre os contenidos da materia.</p> <p>Valorarase:</p> <p>Coñecer o valor formativo e cultural das materias correspondentes á especialización.</p> <p>Coñecer a historia e os desenvolvementos recentes das materias e as súas perspectivas para poder transmitir unha visión dinámica das mesmas.</p> <p>Coñecer contextos e situacións en que se usan ou aplican os diversos contidos curriculares.</p>  | 50            |
| Aprendizaxe colaborativa | A15 A17 C1 C3 C4<br>C5 C6       | <p>Conxunto de procedementos de ensino-aprendizaxe guiados 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.</p> <p>As tarefas consistirán na realización de proxectos de diversa natureza, como unidades didácticas, tarefas integradas, aprendizaxe servizo, ou outras, que serán indicadas en cada curso académico.</p> | 25            |
| Estudo de casos          | A17 A15 C1 C3 C4<br>C5 C6 C7 C8 | Os casos de estudo tratarán sobre os aspectos epistemolóxicos e non epistemolóxicos da Ciencia e dos científicos.  | 25            |

### Observacións avaliación



A cualificación será a media ponderada das notas das actividades realizadas durante o curso e da nota da proba obxectiva final realizada na data do calendario oficial de exames, debendo obter en cada unha das partes un aprobado (5 sobre 10) para poder superar a materia. No caso de non superar algunha das partes na primeira oportunidade, deberán repetir na segunda oportunidade as partes non aprobadas (actividades/traballos e/ou proba).

De acordo coas indicacións da UDC, lémbrese que a normativa académica establece que "A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria na que se cometa: o/a estudante será cualificado con "suspenso" (nota numérica 0) na convocatoria correspondente ao curso académico, tanto si a comisión da falta prodúcese na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta da primeira oportunidade, se fose necesario".

Alumnado con recoñecemento de dispensa académica O alumnado con recoñecemento de dispensa académica, obtido e notificado ao profesorado segundo a normativa universitaria, terá que realizar todas as actividades propostas ao longo do curso e entregalas nas datas establecidas polo docente, utilizando o Moodle da materia no campus virtual da universidade. Ademais, deberá realizar presencialmente a proba obxectiva final nas datas oficiais de exames sinaladas polo centro.

### Fontes de información

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | Física 2º bachillerato. Física Universitaria Sears, Zemansky, Young and Freedman Química 2º bachillerato. Química general. Enlace químico y estructura de la Materia. Petrucci, Harwood, Herring. Ed. Prentice Hall. Introducción a los conceptos y teorías de las Ciencias Físicas. Gerald Holton. Editorial Reverte Historia de las Ciencias, Stephen F Mason. Alianza Editorial. La resolución de problemas en física. Fco Javier Perales Palacios Ed. Anaya   |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <p>&lt;u&gt;<a href="http://teachers.web.cern.ch">http://teachers.web.cern.ch</a>&lt;/u&gt; &lt;u&gt;<a href="http://www.igp.gob.pe/mag.htm">www.igp.gob.pe/mag.htm</a>&lt;/u&gt; &lt;u&gt;<a href="http://www.contenidos.com/fisica">www.contenidos.com/fisica</a>&lt;/u&gt;<br/> &lt;u&gt;<a href="http://www.cec.uchile.cl/cutreras/apuntes/nuevo.html">www.cec.uchile.cl/cutreras/apuntes/nuevo.html</a>&lt;/u&gt; WWW.CTV.ES <a href="http://www.consejogeneralcdl.es">http://www.consejogeneralcdl.es</a><br/> &lt;u&gt;<a href="http://www.sc.ehu.es">www.sc.ehu.es</a>&lt;/u&gt; &lt;u&gt;<a href="http://www.educared.net">www.educared.net</a>&lt;/u&gt; &lt;u&gt;<a href="http://www.cofis.es">www.cofis.es</a>&lt;/u&gt; &lt;u&gt;<a href="http://www.rsef.es">www.rsef.es</a>&lt;/u&gt;<br/> &lt;u&gt;<a href="http://www.omega.ilce.edu">www.omega.ilce.edu</a>&lt;/u&gt; &lt;u&gt;<a href="http://www.geocities.com">www.geocities.com</a>&lt;/u&gt; &lt;u&gt;<a href="http://www.educar.sc.usp.br/ciencias/fisica/fisicaespanhol">www.educar.sc.usp.br/ciencias/fisica/fisicaespanhol</a>&lt;/u&gt;<br/> &lt;u&gt;<a href="http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica">http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica</a>&lt;/u&gt; &lt;u&gt;<a href="http://home.cvc.org/science/kepler.htm">http://home.cvc.org/science/kepler.htm</a>&lt;/u&gt;<br/> &lt;u&gt;<a href="http://sasx01.sc.ehu.es/sbweb/fisica/electromagnet/induccin/variable/variable.htm#actividades">http://sasx01.sc.ehu.es/sbweb/fisica/electromagnet/induccin/variable/variable.htm#actividades</a>&lt;/u&gt;<br/> &lt;u&gt;<a href="http://www.educared.net/aprende/sofwareducativo/index.htm">www.educared.net/aprende/sofwareducativo/index.htm</a>&lt;/u&gt;<br/> &lt;u&gt;<a href="http://microcosm.web.cern.ch/microcosm/engl/prevesp.html">http://microcosm.web.cern.ch/microcosm/engl/prevesp.html</a>&lt;/u&gt;<br/> &lt;u&gt;<a href="http://webcast.cern.ch/proyectos/weblecturearchive/index.html">http://webcast.cern.ch/proyectos/weblecturearchive/index.html</a>&lt;/u&gt;<br/> &lt;u&gt;<a href="http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm">http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm</a>&lt;br /&gt; &lt;u&gt;<a href="http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/estadistica/gasIdeal/gasIdeal.html">http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/estadistica/gasIdeal/gasIdeal.html</a>&lt;br /&gt; &lt;u&gt;<a href="http://lectura.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/36/htm/ysin.html">http://lectura.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/36/htm/ysin.html</a>&lt;br /&gt; &lt;/u&gt;&lt;u&gt;<a href="http://teachers.web.cern.ch">http://teachers.web.cern.ch</a> <a href="http://www.igp.gob.pe/mag.htm">www.igp.gob.pe/mag.htm</a> <a href="http://www.contenidos.com/fisica">www.contenidos.com/fisica</a> <a href="http://www.cec.uchile.cl/cutreras/apuntes/nuevo.html">www.cec.uchile.cl/cutreras/apuntes/nuevo.html</a> WWW.CTV.ES <a href="http://www.consejogeneralcdl.es">http://www.consejogeneralcdl.es</a> <a href="http://www.sc.ehu.es">www.sc.ehu.es</a> <a href="http://www.educared.net">www.educared.net</a><br/> <a href="http://www.cofis.es">www.cofis.es</a> <a href="http://www.rsef.es">www.rsef.es</a> <a href="http://www.omega.ilce.edu">www.omega.ilce.edu</a> <a href="http://www.geocities.com">www.geocities.com</a><br/> <a href="http://www.educar.sc.usp.br/ciencias/fisica/fisicaespanhol">www.educar.sc.usp.br/ciencias/fisica/fisicaespanhol</a> <a href="http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica">http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica</a><br/> <a href="http://home.cvc.org/science/kepler.htm">http://home.cvc.org/science/kepler.htm</a><br/> <a href="http://sasx01.sc.ehu.es/sbweb/fisica/electromagnet/induccin/variable/variable.htm#actividades">http://sasx01.sc.ehu.es/sbweb/fisica/electromagnet/induccin/variable/variable.htm#actividades</a><br/> <a href="http://www.educared.net/aprende/sofwareducativo/index.htm">www.educared.net/aprende/sofwareducativo/index.htm</a> <a href="http://microcosm.web.cern.ch/microcosm/engl/prevesp.html">http://microcosm.web.cern.ch/microcosm/engl/prevesp.html</a><br/> <a href="http://webcast.cern.ch/proyectos/weblecturearchive/index.html">http://webcast.cern.ch/proyectos/weblecturearchive/index.html</a><br/> <a href="http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm">http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm</a><a href="http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/estadistica/gasIdeal/gasIdeal.html">http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/estadistica/gasIdeal/gasIdeal.html</a><a href="http://lectura.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/36/htm/ysin.html">http://lectura.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/36/htm/ysin.html</a></p> |

### Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente



Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

Recoméndase realizar todas as entregas \*telemáticamente; se non é posible reducir o uso de plásticos, impresións a dobre cara e uso de papel reciclado; débese facer un uso sustentable dos recursos e a prevención de impactos sobre o medio natural; débese ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sustentabilidade nos comportamentos persoais e profesionais.

(\*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