



| Guía docente          |   |                    |  |          |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |  | 2015/16  |
| Asignatura (*)        | Investigación e innovación en didáctica de las ciencias         | Código             | 652513209  |          |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Didácticas Específicas                |                    |  |          |
| Descriptorios         |   |                    |  |          |
| Ciclo                 | Periodo   | Curso              | Tipo   | Créditos |
| Máster Oficial        | 2º cuatrimestre   | Primero            | Obligatoria  | 3        |
| Idioma                |   |                    |  |          |
| Modalidad docente     | Presencial  |                    |  |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |  |          |
| Departamento          | Pedagogía e Didáctica   |                    |  |          |
| Coordinador/a         | Martinez Losada, María Cristina                                 | Correo electrónico | cristina.martinez.losada@udc.es                          |          |
| Profesorado           | Martinez Losada, María Cristina<br>Rivadulla López, Juan Carlos | Correo electrónico | cristina.martinez.losada@udc.es<br>juan.rivadulla@udc.es |          |
| Web                   |   |                    |  |          |
| Descripción general   |   |                    |  |          |

| Competencias / Resultados del título |  |
|--------------------------------------|--|
| Código                               | Competencias / Resultados del título   |
| A6                                   | Establecer los descriptorios generales que caracterizan una investigación: seleccionar, elaborar, tratar e interpretar los datos, y presentar los resultados de acuerdo con los propósitos de la investigación   |
| A7                                   | Capacidad de aplicar conocimientos teóricos relativos a las Didácticas Específicas, tanto a la investigación como a la innovación y la evaluación.   |
| A10                                  | Conocer los fundamentos teóricos que sustentan la investigación e innovación en el ámbito de las Didácticas Específicas.   |
| A11                                  | Conocer, comprender y utilizar el lenguaje científico y aplicarlo correctamente en las distintas formas de expresión y comunicación.   |
| A12                                  | Identificar las principales líneas de investigación e innovación y su evolución en las Didácticas Específicas.   |
| A14                                  | Conocer diferentes tipos de metodología que se emplean en la investigación educativa considerando su pertinencia para la resolución de problemas concretos.  |
| A15                                  | Identificar criterios de calidad y control tanto en la investigación como en la práctica docente, fomentando el espíritu crítico, reflexivo e innovador.   |
| A18                                  | Reconocer la investigación y la innovación aplicada a las ciencias de la educación como herramienta continua de innovación y mejora educativa y social.  |
| B1                                   | Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación  |
| B2                                   | Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio  |
| B3                                   | Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios |
| B4                                   | Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades   |
| B5                                   | Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.  |
| B6                                   | Capacidad de análisis y síntesis.  |
| B8                                   | Trabajar de forma autónoma y con iniciativa.   |
| B9                                   | Trabajar de forma colaborativa.  |
| B10                                  | Capacidad de organización y planificación en ámbitos educativos disciplinares e interdisciplinares   |
| B12                                  | Comportarse con ética y responsabilidad social y medioambiental como docente y/o investigador.   |
| B15                                  | Tener capacidad para actualizar los conocimientos, metodologías y estrategias en la práctica docente.  |
| C1                                   | Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.   |



|    |   |
|----|---|
| C3 | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.   |
| C4 | Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común. |
| C6 | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.  |
| C7 | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.   |
| C8 | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.   |

| Resultados de aprendizaje   |                                      |                            |            |
|---|--------------------------------------|----------------------------|------------|
| Resultados de aprendizaje   | Competencias / Resultados del título |                            |            |
| Coñecer os diferentes marcos teóricos que orientan a investigación e innovación na ensinanza científica   | AP10<br>AP14<br>AP18                 | BP1<br>BP6<br>BP12<br>BP15 | CP6<br>CP8 |
| Identificar, analizar e valorar os problemas que suscitaronas principais correntes de investigación na ensinanza das ciencias e a súa evolución | AP7<br>AP11<br>AP12                  | BP3<br>BP4<br>BP5<br>BP9   | CP3<br>CP7 |
| Apreciar as características de investigación e innovación en contextos científicos diversos e diseñar propostas específicas                     | AP6<br>AP7<br>AP14<br>AP15           | BP2<br>BP3<br>BP8<br>BP10  | CP1<br>CP4 |

| Contenidos  |  |
|---|--|
| Tema  | Subtema  |
| Plantexamentos teóricos sobre a ensinanza e aprendizaxe das Ciencias  | 1. Finalidades da educación científicas nos niveis educativos elementales, tendencias actuais.<br>2.As competencias profesionais do docente de ciencias: Qué debe saber e saber facer o profesor.  |
| 2. Corrientes de investigación en Didáctica de las Ciencias   | 2.1 O pensamento do alumnado: concepcións alternativas, modelos mentais, compoñentes afectivos.<br>2.2 O pensamento do profesorado: concepciones e crenzas sobre a Ciencia a a súa ensinanza, decisións sobre qué/cómo ensinar/avaliar. A práctica de aula e a investigación-acción. |
| 3. A investigación e a innovación en contextos concretos del ámbito científico en educación infantil y Primaria | 3.1 A Investigación na aula de infantil e primaria. Características e exemplificacións<br>3.2 Diseño de propostas específicas. Elaboración de proxectos  |

| Planificación            |   |   |                        |               |
|--------------------------|---|---|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas   | Competencias / Resultados                               | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Actividades iniciales    | A18 B3 B6 C6  | 1   | 0                      | 1             |
| Aprendizaje colaborativo | A7 A11 A12 A15 A18<br>B2 B3 B4 B6 B9 B10<br>C1 C3 C4 C6 | 9   | 13.5                   | 22.5          |
| Sesión magistral         | A6 A10 A12 A14 A18<br>B1 B15 C7                         | 10  | 10                     | 20            |



|                                  |   |   |      |      |
|----------------------------------|---|---|------|------|
| Análisis de fuentes documentales | A6 A12 A15 B4 B8 C6<br>C8                               | 0 | 5    | 5    |
| Prueba mixta                     | A7 A10 A11 A12 A14<br>B6 C1                             | 1 | 0    | 1    |
| Trabajos tutelados               | A6 A7 A10 A11 A12<br>A14 A15 A18 B2 B5<br>B8 B10 B12 C1 | 0 | 23.5 | 23.5 |
| Atención personalizada           |   | 2 | 0    | 2    |

(\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos)

| Metodoloxías                    |   |
|---------------------------------|---|
| Metodoloxías                    | Descrición  |
| Actividades iniciais            | Actividades que se levan a cabo como presentación da materia, a fin de coñecer as competencias, saberes, intereses e/ou motivacións que posúe o alumnado para o logro dos obxectivos que se queren alcanzar,  |
| Aprendizaxe colaborativo        | Actividades 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. |
| Sesión magistral                | Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e co plantexamento de exemplificacións e preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.   |
| Análisis de fontes documentales | Actividade que supón a utilización de documentos bibliográficos relevantes para a temática da materia con actividades especificamente deseñadas para a análise dos mesmos. Pódese empregar como introdución xeral a un tema, como instrumento de aplicación ou como síntese de contidos de carácter teórico ou práctico.  |
| Prueba mixta                    | Proba que integra preguntas abertas de desenvolvemento e preguntas de resposta breve, de discriminación, de completar e/ou de asociación.   |
| Trabajos tutelados              | Metodoloxía deseñada para promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes, baixo a tutela do profesor e en escenarios variados de investigación e innovación no ámbito da educación científica.  |

| Atención personalizada |   |
|------------------------|---|
| Metodoloxías           | Descrición  |
| Trabajos tutelados     | Se programarán sesións de seguimento coa finalidades de dirixir e orientar o traballo autónomo dos alumnos/as |

| Evaluación         |   |  |              |
|--------------------|---|--|--------------|
| Metodoloxías       | Competencias / Resultados                               | Descrición   | Calificación |
| Trabajos tutelados | A6 A7 A10 A11 A12<br>A14 A15 A18 B2 B5<br>B8 B10 B12 C1 | O Traballo tutelado servirá para obxectivar os coñecementos e as habilidades adquiridas polo alumnado noutras actividades que se fixeron ao longo do desenvolvemento da materia. Valorarase a inclusión de aspectos relevantes e a capacidade analítica e interpretativa do estudante respecto ás situacións planteaxadas. Si o estudante asistiu alomenos ao 80% das clases presenciais, a nota do traballo será o 100% da cualificación final. | 50           |
| Prueba mixta       | A7 A10 A11 A12 A14<br>B6 C1                             | Realizarase só si o alumno non chega ao 80% de asistencia e ten por obxecto avaliar os aspectos traballadas nas clases presenciais.  | 50           |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
|                         |



A asistencia ás clases presenciais é obrigatoria. o alumnado, individualmente ou en pequeno grupo (2/3 alumnos/as) entregará, unha vez rematadas as clases presenciais, o traballo realizado (100% da cualificación).

Se o estudante non chega a unha asistencia do 80% das clases presenciais; deberá ser avaliado ademais de por ou traballo, por unha proba individual. Neste caso, vos dous ítemes da avaliación (traballo e proba individual) Terán unha ponderación do 50%, exixíndose en cada unha delas a nota igual ou superior a 5 sobre 10

## Fuentes de información

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Básica</b>         | Abell, S. Research on Science Teacher knowledge. In Abell, S.K. y Lederman, N.G. 2007. Handbook of Research on Science Education. N.J. :Lawrence Erlbaum Associates Inc<br>Cañas, A., Martín-Díaz, M.J., Niedo, J. (2007). Competencias en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. La competencia científica. Alianza Editorial.<br>Madrid De Vecchi, G. y Giordan, A (2006). Guía práctica para la enseñanza científica. Sevilla: Díada Furió, C. et al. (2006). Las ideas alternativas sobre conceptos científicos: tres décadas de investigación. Resultados y perspectivas. Alambique, 48, 66-77<br>Martí, J (2012). Aprender ciencias en la educación primaria. Barcelona: Graó<br>Martín del Pozo (coord.) (2013). Las ideas científicas de los alumnos y alumnas de primaria: tareas, dibujos y textos. Madrid: Universidad Complutense<br>Pedrinaci, E. y otros (2012.). 11 ideas clave. El desarrollo de la competencia científica.. Barcelona: Graó<br>Porlán, R. et al. (2010). El cambio del profesorado de Ciencias I: Marco teórico y formativo. Enseñanza de las Ciencias, 28 (1), 31-46.<br>Porlán, R. et al. (2011). El cambio del profesorado de ciencias II: itinerarios de progresión y obstáculos en estudiantes de magisterio. Enseñanza de las Ciencias 29(3):353-370 |
| <b>Complementaria</b> | Revistas especializadas: Alambique - Aula de Innovación educativa - Enseñanza de las Ciencias - Eureka - Investigación en la Escuela. Students' and Teachers' Conceptions and Science Education.<br><a href="http://www.ipn.uni-kiel.de/aktuell/stcse/stcse.html">http://www.ipn.uni-kiel.de/aktuell/stcse/stcse.html</a>  |

## Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

(\* ) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías