



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|-----------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2023/24 |
| Asignatura (*) | Estrategias en la enseñanza de las ciencias y en la educación ambiental | Código | 652513210 | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Didácticas Específicas | | | |
| Descriptorios | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Máster Oficial | 2º cuatrimestre | Primero | Optativa | 3 |
| Idioma | CastellanoGallego | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Pedagogía e Didáctica | | | |
| Coordinador/a | | Correo electrónico | | |
| Profesorado | | Correo electrónico | | |
| Web | | | | |
| Descripción general | Con esta materia preténdese achegar ao alumnado á estreita relación existente entre os avances en Didáctica das Ciencias Experimentais e na Educación ambiental e a investigación, progresión e innovación de estratexias no ensino das ciencias e da Educación Ambiental. Trátase de coñecer as novas metodoloxías e recursos para o proceso de ensino e aprendizaxe nestes temas derivados da investigación didáctica e da educación para a sustentabilidade. O obxectivo é mellorar o enfoque, a toma de decisións sobre temas relativos aos modelos de ensino-aprendizaxe, á selección e secuenciación de contidos, a través do uso dos materiais procedentes de ambos campos. | | | |

| Competencias del título | |
|-------------------------|--|
| Código | Competencias del título |
| 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. |
| A13 | Analizar y valorar críticamente investigaciones y proyectos de innovación en ámbitos disciplinares específicos |
| 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. |
| B7 | Capacidad de adaptación a situaciones nuevas |
| B10 | Capacidad de organización y planificación en ámbitos educativos disciplinares e interdisciplinares |
| B11 | Capacidad de innovar (creatividad) dentro de contextos educativos escolares y no escolares. |



| | |
|-----|---|
| 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 del título | | |
| Coñecer e analizar as achegas da investigación en Didáctica das Ciencias ao proceso de ensino-aprendizaxe das Ciencias. Identificar os problemas e desafíos actuais das investigacións nesta área. | AP10 AP14 AP18 | BP1 | CP6 CP8 |
| Analizar a innovación na práctica de aula do profesorado de ciencias. Desenvolver criterios para para a selección e valoración de propostas innovadoras docentes. | AP11 AP13 AP15 | BP3 BP4 BP6 BP15 | CP3 CP4 CP6 CP8 |
| Adquirir as estratexias necesarias que permitan deseñar proxectos innovadores no ensino das ciencias. | AP7 AP15 | BP1 BP2 BP5 BP7 BP11 | CP1 CP7 |
| Valorar a importancia de concienciarse e adquirir os coñecementos necesarios para actuar sustentablemente | AP15 | BP10 BP12 | CP4 |
| Coñecer diferentes tipos de actividades para a alfabetización científico-ambiental do alumnado de Infantil e Primaria e a súa integración nas estratexias de ensinanza | AP13 | BP1 BP15 | |
| Analizar e valorar investigacións e propostas innovadoras en educación ambiental e deseñar intervencións educativas para a sustentabilidade | AP18 | BP10 BP12 | |

| Contenidos | |
|--|--|
| Tema | Subtema |
| As actividades no marco das estratexias do ensino científico/ambiental na Educación Infantil e Primaria. | Principios, metodoloxía e finalidades da Educación Ambiental O medio como sistema, a complexidade ambiental, a globalización eo desenvolvemento sustentable Material estimular para a enseñanza da Educación Ambiental: A Axenda 21 e a Pegada Ecolóxica Estratexias para investigar e innovar nunha Educación Ambiental orientada a sustentabilidade |
| Proxectos de innovación no eido científico | Problemas e desafíos do ensino das ciencias na actualidade. Liñas de investigación en Didáctica das Ciencias e a súa interacción coa práctica de aula. Estratexias necesarias para deseñar e desenvolver proxectos innovadores na aula. |



| | |
|--|--|
| Propostas de investigación e innovación en Educación Ambiental | Actividades de ensinanza para actuar sustentablemente A ambientalización curricular e a sustentabilidade nos centros educativos |
|--|--|

| Planificación | | | | |
|---|--|--------------------|--|---------------|
| Metodoloxías / pruebas | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / traballo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral | A7 A10 A11 A13 A15 A18 B1 B2 B3 B7 B15 C7 C8 | 13 | 11 | 24 |
| Investigación (Proyecto de investigación) | A14 B4 B5 B10 B12 | 3 | 27 | 30 |
| Discusión dirixida | B11 C1 C4 | 2 | 4 | 6 |
| Seminario | B6 B12 C1 | 3 | 6 | 9 |
| Análisis de fontes documentales | B6 C3 C6 | 0 | 4 | 4 |
| 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 |
| Sesión magistral | Se fará un planteamiento de problemas relacionados con la investigación en la enseñanza de las ciencias y la Educación Ambiental(marco teórico y fundamentos metodolóxicos). Las aportaciones se harán, utilizando la conversación dialogada en gran grupo. |
| Investigación (Proyecto de investigación) | Se tratará de iniciar al alumno/a en la investigación, trabajando tanto sobre documentos de investigación ya elaboradas, como sobre la obtención y el análisis de datos obtenidos de forma personal |
| Discusión dirixida | Se establecerán debates y puestas en común argumentando las propuestas realizadas |
| Seminario | Se dirixirá basicamente al análisis en pequeno grupo de propuestas de enseñanza, actividades específicas |
| Análisis de fontes documentales | Búsqueda de información para la esolución de problemáticas socioambientales y elaboración de planes de actuación sostenibles |

| Atención personalizada | |
|---|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Investigación (Proyecto de investigación) Discusión dirixida | Dirección de los traballos de iniciación a la innovación e investigación en el ámbito científico-ambiental |

| Evaluación | | | |
|---|-------------------|--|--------------|
| Metodoloxías | Competencias | Descrición | Calificación |
| Investigación (Proyecto de investigación) | A14 B4 B5 B10 B12 | La iniciación a la investigación y/o innovación demanda la presentación de un traballo personal reflexivo y justificado en el que se valorará la coherencia interna del mismo. | 70 |
| Seminario | B6 B12 C1 | Se tendrá en cuanta la capacidade de análisis y de argumentación y la participación activa en las sesiones | 30 |

| Observaciónes evaluación |
|--------------------------|
|--------------------------|



Se o estudante non chega a unha asistencia do 80% das clases presenciais deberá ser avaliado, además de polo traballo, por unha proba individual. Neste caso os dous ítems da avaliación (traballo e proba individual) terán unha ponderación do 50%, esixíndose en cadansúa unha nota igual ou superior a 5 sobre 10.

Aqueles alumnos/as con dispensa académica de exención de asistencia (que deberán comunicalo a primeira semana de clase) serán avaliados a través dun traballo de dunha proba individual, o mesmo que aqueles estudantes que non cumpran a asistencia do 80% das sesións presenciais. A nota final no caso deste alumnado será a media das cualificacións obtidas, solicitándose tanto no traballo como na proba unha nota igual ou superior a 5 sobre 10 para aprobar a materia.

Fuentes de información



| | |
|-----------------------|---|
| <p>Básica</p> | <p>Acevedo, J.A. (2008). El estado actual de la naturaleza de la ciencia en la didáctica de las ciencias. <i>Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias</i>, 5(2), pp. 134-169. Aliberas, J., Gutiérrez, R., Izquierdo, M. (1989). La didáctica de las ciencias: una empresa racional. <i>Enseñanza de las Ciencias</i>, 7(3), pp. 277-284. Anderson, R.D., Mitchener, C.P. (1994). ¿Research on science teacher education?. En D.L. Gabel (ed.), <i>Handbook of research on science teaching and learning</i>, pp. 3-44. New York: Mac Millan. AZNAR, P. Y ULL, A. (2013). La responsabilidad por un mundo sostenible. <i>Propuestas educativas a padres y profesores</i>. Bilbao: Editorial Descleé. Blanco, A., España, E., Rodríguez, F. (2012). Contexto y enseñanza de la competencia científica. <i>Alambique</i>, 70, pp. 9-18. Caamaño, A. (2007). ¿Cómo introducir la indagación en el aula?. <i>Alambique</i>, 52, pp. 83-91. Cajas, F. (2001). Alfabetización científica y tecnológica: La transposición didáctica del conocimiento tecnológico. <i>Enseñanza de las Ciencias</i>, 19 (2), pp. 243-254. Cañal, P. (2007). La investigación escolar de hoy. <i>Alambique</i>, 52, pp. 9-19. Copello, M.I., Sanmartí, N. (2001). Fundamentos de un modelo de formación permanente del profesorado de ciencias centrado en la reflexión dialógica sobre las concepciones y las prácticas. <i>Enseñanza de las Ciencias</i>, 19 (2), pp. 269-283. De Pro, A. (2011). Conocimiento científico, ciencia escolar y enseñanza de las ciencias. En Cañal, P. (coord.). <i>Didáctica de la Biología y la Geología</i>. Barcelona: Ministerio de Educación-Ed. Graó. Del Carmen, L. (2010). Formar maestros competentes: un reto difícil para el sistema educativo. <i>Alambique</i>, nº 66, pp. 10-18. European Commission (2009). <i>MASIS Report. Challenging Futures of Science in Society. Emerging trends and cutting-edge issues</i>. Brussels: European Commission Directorate General for Research. Furió, C.; Gil, D.; Pessoa, A.M.; Salcedo, C.E. (1992). La formación inicial del profesorado de educación secundaria: papel de las didácticas específicas. <i>Investigación en la Escuela</i>, 16, pp. 7-21. García Barros, S.; Martínez Losada, C. (2001) Qué actividades y qué procedimientos utiliza y valora el profesorado de Educación Primaria. <i>Enseñanza de las Ciencias</i>, 19 (3), pp. 433-452. García Carmona, A. (2012). Cómo enseñar Naturaleza de la Ciencia (NDC) a través de experiencias escolares. <i>Alambique</i>, 72, pp. 55-63. García, R. y Vega Marcote, P. (2009), <i>Sostenibilidad, valores y cultura ambiental</i>, Madrid: Pirámide Gil Pérez, D., Vilches, A. (2001). ¿Una alfabetización científica para el siglo XXI. Obstáculos y propuestas de actuación?. <i>Investigación en la Escuela</i>, 43, 27-37. Gutiérrez Pérez, J. (2008). Tendencias metodológicas contemporáneas de la investigación en Didáctica de las Ciencias. <i>XXIII Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales</i>, Almería, 9-12 setembro 2008. Jiménez Aleixandre, M. P., Sanmartí, N., Couso, D. (2011). ¿Reflexiones sobre la ciencia en la edad temprana en España: la perspectiva de la enseñanza de las ciencias?. En <i>ENCIENDE (Comisión Permanente)</i>. Enseñanza de las Ciencias en la Didáctica Escolar para edades tempranas en España. Madrid: Confederación de Sociedades Científica de España (COSCE)-Ministerio de Ciencia y Tecnología. Klein, N. (2015). <i>Esto lo cambia todo. El capitalismo contra el clima</i>. Barcelona: Paidós. Murga Menoyo, Mª A. (2013). <i>Desarrollo Sostenible. Problemáticas, agentes y estrategias</i>. Madrid: McGrawHill. Murga Menoyo, Mª A. (2013). <i>Desarrollo Sostenible. Problemáticas, agentes y estrategias</i>. Madrid: McGrawHill. NOVO, M. (2009). <i>El desarrollo sostenible</i>, Madrid: Pearson. MOGENSEN & MAYER, <i>Educación para el desarrollo sostenible: tendencias, divergencias y criterios de calidad</i>, 2009, Graó. Stevenson R.B., Brody, M., Dillon, J. and Wals, A.E.J. <i>International Handbook of Research on Environmental Education</i>, New York, 2013, Routledge. Ull, M. A., Albert Piñero, A., Martínez Agut, M. P. y Aznar Minguet, P. (2014). Preconcepciones y actitudes del profesorado de Magisterio ante la incorporación en su docencia de competencias para la sostenibilidad, <i>Revista Enseñanza de las Ciencias</i>, 32 (2), 91- 112. Varela-Losada, M., Vega-Marcote, P., Pérez-Rodríguez, U., & Álvarez-Lires, M. (2016). Going to action? A literature review on educational proposals in formal Environmental Education. <i>Environmental Education Research</i>, 22(3), 390-421. Vega Marcote, P. y Álvarez, P. (2011). La Agenda 21 y la Huella Ecológica como instrumentos para lograr una Universidad Sostenible. <i>Enseñanza de las Ciencias</i>, 29 (2), 207-220. Vega, P. y Álvarez, P. (2012). Training of teachers in Spain towards sustainability. Implementation and analysis of "ecometodología". <i>European Journal of Teacher Education</i> 35(4). pp. 494-510. VVAA, <i>Cuadernos de pedagogía. Monográfico sobre educación ambiental para la sostenibilidad</i>, Madrid, 2011, <i>Revista Iberoamericana de Educación</i> Vol. 73 (Enero-Abril / Janeiro-Abril 2017) <i>Desarrollo sostenible y curriculum. Promoviendo la sostenibilización de la educación</i></p> |
| <p>Complementária</p> | |

