



Guia docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Estrategias en la enseñanza de las ciencias y en la educación ambiental		Código	652513210
Titulación	Mestrado Universitario en Didácticas Específicas			
Descriptor				
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	BP1	CP6
	AP14		CP8
	AP18		
Analizar a innovación na práctica de aula do profesorado de ciencias. Desenvolver criterios para para a selección e valoración de propostas innovadoras docentes.	AP11	BP3	CP3
	AP13	BP4	CP4
	AP15	BP6	CP6
		BP15	CP8
Adquirir as estratexias necesarias que permitan deseñar proxectos innovadores no ensino das ciencias.	AP7	BP1	CP1
	AP15	BP2	CP7
		BP5	
		BP7	
Valorar a importancia de concienciarse e adquirir os coñecementos necesarios para actuar sustentablemente		BP11	
	AP15	BP10	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		BP12	
	AP13	BP1	
Analizar e valorar investigacións e propostas innovadoras en educación ambiental e deseñar intervencións educativas para a sustentabilidade		BP15	
	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 / probas	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, traballando tanto sobre documentos de investigaciónes 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 propostas realizadas
Seminario	Se dirixirá basicamente al análisis en pequeno grupo de propostas de enseñanza, actividades específicas
Análisis de fontes documentales	Búsqueda de información para la resolución 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



Básica	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 "a methodology". <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>
Complementária	

(*) 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