



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Estratexias no ensino das ciencias e na educación ambiental	Código	652513210	
Titulación	Mestrado Universitario en Didácticas Específicas			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Pedagogía e Didáctica			
Coordinación		Correo electrónico		
Profesorado		Correo electrónico		
Web				
Descrición xeral	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 / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A7	Capacidade de aplicar coñecementos teóricos relativos ás Didácticas Específicas, tanto á investigación como á innovación e a avaliación.
A10	Coñecer os fundamentos teóricos que sustentan a investigación e innovación no ámbito das Didácticas Específicas
A11	Coñecer, comprender e utilizar a linguaxe científica e aplicala correctamente nas distintas formas de expresión e comunicación
A13	Analizar e valorar criticamente investigacións e proxectos de innovación en ámbitos disciplinares específicos.
A14	Coñecer diferentes tipos de metodoloxía que se empregan na investigación educativa considerando a súa pertinencia para a resolución de problemas concretos
A15	Identificar criterios de calidade e control, tanto na investigación como na práctica docente, fomentando o espírito crítico, reflexivo e innovador.
A18	Recoñecer a investigación e a innovación aplicada ás ciencias da educación como ferramenta continua de innovación e mellora educativa e social.
B1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
B2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
B4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
B5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permita continuar estudando dun modo que terá que ser en boa medida autodirixido ou autónomo.
B6	Capacidade de análise e síntese.
B7	Capacidade de adaptación a situacións novas.
B10	Capacidade de organización e planificación en ámbitos educativos disciplinares e interdisciplinares.
B11	Capacidade de innovar (creatividade) dentro de contextos educativos escolares e non escolares.
B12	Comportarse con ética e responsabilidade social e ambiental como docente e/ou investigador.



B15	Ter capacidade para actualizar os coñecementos, as metodoloxías e as estratexias na práctica docente.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como 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.
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 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 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	

Contidos	
Temas	Subtemas
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 ensinanza 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 / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A7 A10 A11 A13 A15 A18 B1 B2 B3 B7 B15 C7 C8	13	11	24
Investigación (Proxecto 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
Análise de fontes documentais	B6 C3 C6	0	4	4
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	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 (Proxecto 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 propostas realizadas
Seminario	Se dirixirá basicamente al análisis en pequeno grupo de propostas de enseñanza, actividades específicas
Análise de fontes documentais	Búsqueda de información para la esolución de problemáticas socioambientales y elaboración de planes de actuación sostenibles

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

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Investigación (Proxecto de investigación)	A14 B4 B5 B10 B12	La iniciación a la investigación y/o innovación demanda la presentación de una 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

Observacións avaliación



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.

Fontes de información



## Bibliografía básica

Acevedo, J.A. (2008). El estado actual de la naturaleza de la ciencia en la didáctica de las ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 5(2), pp. 134-169.

Aliberas, J., Gutiérrez, R., Izquierdo, M. (1989). La didáctica de las ciencias: una empresa racional. *Enseñanza de las Ciencias*, 7(3), pp. 277-284.

Anderson, R.D., Mitchener, C.P. (1994). ¿Research on science teacher education?. En D.L. Gabel (ed.), *Handbook of research on science teaching and learning*, pp. 3-44. New York: Mac Millan.

AZNAR, P. Y ULL, A. (2013). La responsabilidad por un mundo sostenible. *Propuestas educativas a padres y profesores*. Bilbao: Editorial Descleé.

Blanco, A., España, E., Rodríguez, F. (2012). Contexto y enseñanza de la competencia científica. *Alambique*, 70, pp. 9-18.

Caamaño, A. (2007). ¿Cómo introducir la indagación en el aula?. *Alambique*, 52, pp. 83-91.

Cajas, F. (2001). Alfabetización científica y tecnológica: La transposición didáctica del conocimiento tecnológico. *Enseñanza de las Ciencias*, 19 (2), pp. 243-254.

Cañal, P. (2007). La investigación escolar de hoy. *Alambique*, 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. *Enseñanza de las Ciencias*, 19 (2), pp. 269-283.

De Pro, A. (2011). Conocimiento científico, ciencia escolar y enseñanza de las ciencias. En Cañal, P. (coord.). *Didáctica de la Biología y la Geología*. Barcelona: Ministerio de Educación-Ed. Graó.

Del Carmen, L. (2010). Formar maestros competentes: un reto difícil para el sistema educativo. *Alambique*, nº 66, pp. 10-18.

European Commission (2009). *MASIS Report. Challenging Futures of Science in Society. Emerging trends and cutting-edge issues*. 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. *Investigación en la Escuela*, 16, pp. 7-21.

García Barros, S.; Martínez Losada, C. (2001) Qué actividades y qué procedimientos utiliza y valora el profesorado de Educación Primaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 19 (3), pp. 433-452.

García Carmona, A. (2012). Cómo enseñar Naturaleza de la Ciencia (NDC) a través de experiencias escolares. *Alambique*, 72, pp. 55-63.

García, R. y Vega Marcote, P. (2009), *Sostenibilidad, valores y cultura ambiental*, Madrid: Pirámide.

Gil Pérez, D., Vilches, A. (2001). ¿Una alfabetización científica para el siglo XXI. Obstáculos y propuestas de actuación?. *Investigación en la Escuela*, 43, 27-37.

Gutiérrez Pérez, J. (2008). Tendencias metodológicas contemporáneas de la investigación en Didáctica de las Ciencias. *XXIII Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales*, Almería, 9-12 setembre 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 *ENCIENDE (Comisión Permanente)*. 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). *Esto lo cambia todo. El capitalismo contra el clima*. Barcelona: Paidós.

Murga Menoyo, Mª A. (2013). *Desarrollo Sostenible. Problemáticas, agentes y estrategias*. Madrid: McGrawHill.

Murga Menoyo, Mª A. (2013). *Desarrollo Sostenible. Problemáticas, agentes y estrategias*. Madrid: McGrawHill.

NOVO, M. (2009). *El desarrollo sostenible*, Madrid: Pearson.

MOGENSEN & MAYER, *Educación para el desarrollo sostenible: tendencias, divergencias y criterios de calidad*, 2009, Graó.

Stevenson R.B., Brody, M., Dillon, J. and Wals, A.E.J. *International Handbook of Research on Environmental Education*, 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. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 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. *Environmental Education Research*, 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. *Enseñanza de las Ciencias*, 29 (2), 207-220.

Vega, P. y Álvarez, P. (2012). Training of teachers in Spain towards sustainability. Implementation and analysis of "ecometodología". *European Journal of Teacher Education* 35(4). pp. 494-510.

VVAA, *Cuadernos de pedagogía. Monográfico sobre educación ambiental para la sostenibilidad*, Madrid, 2011, *Revista Iberoamericana de Educación* Vol. 73 ( Enero-Abril / Janeiro-Abril 2017).

Desarrollo sostenible y curriculum. Promoviendo la sostenibilización de la educación

## Bibliografía complementaria

