



Guía docente

Guia docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Investigación e Innovación en Didáctica de las Ciencias Experimentales		Código	652534009
Titulación	Mestrado Universitario en Investigación e Innovación en Didácticas Específicas para Educación Infantil e Primaria			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Pedagogoxía e Didáctica			
Coordinador/a	Rivadulla López, Juan Carlos	Correo electrónico	juan.rivadulla@udc.es	
Profesorado	Rivadulla López, Juan Carlos	Correo electrónico	juan.rivadulla@udc.es	
Web				
Descripción general	Con esta materia se pretende acercar al alumnado a la necesidad de investigar e innovar en Didáctica de las Ciencias Experimentales, tanto desde la perspectiva docente como del alumnado de Educación Infantil y Educación Primaria. Para eso, se hará una revisión de las principales líneas de investigación e innovación con la finalidad de poder diseñar un proyecto en esta didáctica específica.			

Competencias del título

Código	Competencias del título
A7	E7 - Capacidad de aplicar conocimientos teóricos relativos a las Didácticas Específicas, tanto a la investigación como a la innovación y la evaluación.
A10	E10 - Conocer los fundamentos teóricos que sustentan la investigación e innovación en el ámbito de las Didácticas Específicas.
A12	E12 - Identificar las principales líneas de investigación e innovación y su evolución en las Didácticas Específicas.
A13	E13 - Analizar y valorar críticamente investigaciones y proyectos de innovación en ámbitos disciplinares específicos.
A14	E14 - Conocer diferentes tipos de metodología que se emplean en la investigación educativa considerando su pertinencia para la resolución de problemas concretos.
A18	E18 - Reconocer la investigación y la innovación aplicada a las ciencias de la educación como herramienta continua de innovación y mejora educativa y social.
B1	CB6 - 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	CB7 - 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	CB8 - 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	CB9 - 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	CB10 - 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	G1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
B8	G3 - 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.
B9	G4 - 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.
B11	G6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
B12	G7 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.



B13	G8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
C1	T1 - Capacidad de análisis y síntesis.
C3	T3 - Trabajar de forma autónoma y con iniciativa.
C4	T4 - Trabajar de forma colaborativa.
C5	T5 - Capacidad de organización y planificación en ámbitos educativos disciplinares e interdisciplinares.
C7	T7 - Comportarse con ética y responsabilidad social y medioambiental como docente y/o investigador.
C10	T10 - Tener capacidad para actualizar los conocimientos, metodologías y estrategias en la práctica docente.
C11	T11 - Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.
C13	T13 - Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Identificar, analizar y valorar los problemas que suscitaron la investigación e innovación en la enseñanza científica		AM7	BM3 CM1
		AM10	BM4 CM4
		AM12	BM5 CM7
		AM18	BM9 CM11
			BM11 CM13
			BM12
			BM13
Apreciar las características de investigaciones e innovaciones en contextos científicos diversos y diseñar propuestas específicas para la educación infantil y primaria		AM7	BM1 CM1
		AM10	BM2 CM3
		AM12	BM4 CM4
		AM13	BM6 CM5
		AM14	BM8 CM11
		AM18	BM9 CM13
			BM12
Reconocer las características de las principales líneas de investigación de la Didáctica de las Ciencias Experimentales y su evolución.		AM7	BM2 CM1
		AM10	BM3 CM4
		AM12	BM8 CM10
		AM14	BM11
		AM18	BM13

Contenidos	
Tema	Subtema
La problemática de la enseñanza de las ciencias de la naturaleza en los niveles educativos básicos.	1.1 El aprendizaje científico 1.2. Las finalidades de la educación científica y la metodología de aula
Corrientes de investigación en Didáctica de las Ciencias. Sus características	2.1 El pensamiento del alumnado: concepciones alternativas, modelos mentales, componentes afectivos. 2.2 El pensamiento del profesorado: concepciones y creencias sobre la Ciencia y su enseñanza, decisiones sobre qué/cómo enseñar/evaluar.
La investigación e innovación en contextos concretos del ámbito científico en Educación Infantil y Primaria.	3.1 La Investigación en el aula de Infantil y Primaria. La investigación-acción. Características y ejemplificaciones 3.2 Diseño de propuestas específicas. Elaboración de proyectos

Planificación



Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Actividades iniciales	A18 B3 C1	1	0	1
Análisis de fuentes documentales	A7 A12 A13 A14 B2 B4 B9 B11 C1 C3 C4	2	6	8
Aprendizaje colaborativo	A7 A12 A13 A18 B1 B2 B4 B5 B6 B12 B13 C1 C4 C7 C10 C11 C13	7	18	25
Sesión magistral	A10 A12 A14 A18 B1 B12 B13 C11 C13	8	8	16
Trabajos tutelados	A7 A10 A12 A13 A14 A18 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B9 B11 B12 B13 C1 C3 C4 C5 C7 C10 C11 C13	2	20	22
Prueba mixta	A7 A10 A12 A13 A14 A18 B1 B2 B3 B4 B5 B6	1	0	1
Atención personalizada		2	0	2

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

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Actividades iniciales	Actividades que se llevan a cabo como presentación de la materia, a fin de conocer las competencias, saberes, intereses y/o motivaciones que posee el alumnado para el logro de los objetivos que se quieren alcanzar.
Análisis de fuentes documentales	Actividad que supone la utilización de documentos bibliográficos relevantes para la temática de la materia con actividades específicamente diseñadas para el análisis de los mismos. Se pueden emplear como introducción general a un tema, como instrumento de aplicación o como síntesis de contenidos de carácter teórico o práctico.
Aprendizaje colaborativo	Actividades de enseñanza-aprendizaje guiadas de forma presencial y/o apoyados con tecnologías de la información y las comunicaciones, que se basan en la organización de la clase en pequeños grupos en los que el alumnado trabaja conjuntamente en la resolución de tareas asignadas por el profesorado para optimizar su propio aprendizaje y el de los otros miembros del grupo.
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y con el planteamiento de ejemplificaciones y preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.
Trabajos tutelados	Metodología diseñada para promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes, bajo la tutela del profesor y en escenarios variados de investigación e innovación en el ámbito de la educación científica.
Prueba mixta	Prueba que integra preguntas abiertas de desarrollo y preguntas de respuesta breve, de discriminación, de completar y/o de asociación.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados	Se programarán sesiones de seguimiento con la finalidad de dirigir y orientar el trabajo autónomo del alumnado

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación



Prueba mixta	A7 A10 A12 A13 A14 A18 B1 B2 B3 B4 B5 B6	Se realizará solo si el/la alumno/a no alcanza el 80% de asistencia. Tiene por objeto evaluar los aspectos trabajados en las clases presenciales.	40
Trabajos tutelados	A7 A10 A12 A13 A14 A18 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B9 B11 B12 B13 C1 C3 C4 C5 C7 C10 C11 C13	El Trabajo Tutelado servirá para objetivar los conocimientos y las habilidades adquiridas por el alumnado en las actividades que se hicieron a lo largo del desarrollo de la materia. Se valorará la inclusión de aspectos relevantes y la capacidad analítica e interpretativa del estudiante respecto a las situaciones planteadas. Si el/la estudiante asistió por lo menos al 80% de las clases presenciales, la calificación del trabajo será el 100% de la calificación final.	60

Observaciones evaluación



La asistencia a las clases presenciales es obligatoria.

Alumnado que acude al

80% de las sesiones:

Cada alumno-a/grupo

entregará, una vez terminadas las clases presenciales, el trabajo realizado (100% de la calificación).

Tanto el alumnado que no

acude al 80% de las sesiones interactivas como el que tiene reconocimiento de dedicación a tiempo parcial/dispensa académica que les exime de

la asistencia a clase segundo lo establecido en la "Norma que regula

o réxime de dedicación ao estudo dos estudantes de Grao" na UDC

(29/05/2012):

Deberán ponerlo en

conocimiento del profesorado en la primera semana de clase.

Si el/la estudiante no

alcanza una asistencia del 80% de las clases presenciales, deberá ser evaluado

además de por el/los trabajo/s, por una prueba individual. En los dos ítems de la evaluación se exige una nota igual o superior a 5 sobre 10.

Segunda oportunidad

(julio).

La evaluación se hará de

la misma forma que en la primera oportunidad, teniéndose que recuperar únicamente los apartados que se tengan suspensos.

NOTAS GENERALES A AMBAS

OPORTUNIDADES:

· Es primordial y

obligatorio la corrección ortográfica (ortografía, acentuación y puntuación), gramatical y léxica en los trabajos y exámenes realizados como condición imprescindible para superar la materia.

· En lo relativo a

la realización fraudulenta (plagio) de las pruebas de evaluación, será motivo de suspenso en la asignatura. Según el lo establecido en el artículo 14.

4. Normas de avaliación, revisión e reclamación das cualificacións dos

estudos de grao e mestrado universitario: "Na realización de

traballos, o plaxio e a utilización de material non orixinal, incluído aquel

obtido a través da internet, sen indicación expresa da súa procedencia e, se é

ou caso, ou permiso do seu autor/a, poderá ser considerada causa de

cualificación de suspenso na actividade. Todo iso sen prexuízo das

responsabilidades disciplinarias ás que puidese haber lugar tras o

correspondente procedemento".



Básica	- Abell, S. (2007). Research on Science Teacher knowledge. In Abell, S.K. y Lederman, N.G. Handbook of Research on Science Education. . N.J.:Lawrence Erlbaum Associates Inc - Cañas, A., Martín-Díaz, M.J., Nieda, J. (2007). Competencias en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. La competencia científica. Madrid: Alianza Editorial - 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 - Martí, J. (2012). Aprender ciencias en la educación primaria. . Barcelona: Graó - Martín del Pozo (coord.) (2013). Las ideas científicas de los alumnos y alumnas de primaria: tareas, dibujos y textos. . Madrid: Universidad Complutense - Pedrinaci, E. y otros (2012). 11 ideas clave. El desarrollo de la competencia científica. Barcelona: Graó - Porlán, R. et al. (2010). El cambio del profesorado de Ciencias I: Marco teórico y formativo.. Enseñanza de las Ciencias, 28 (1), 31-46 - 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 - Mellado, V. et al. (2014). Las emociones en la enseñanza de las ciencias. Enseñanza de las Ciencias 32(3):11-36 - Blanco López, A.; España Ramos, E. y Franco-Mariscal, A.J. (2017). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento crítico en el aula de ciencias.. Ápice. Revista de Educación Científica 1(1), 107-115. - García Barros, S. (2016). Conocimiento científico conocimiento didáctico. Una tensión permanente en la formación docente. . Campo Abierto Revista de Educación, 35(1), 31-44. - García-Carmona, A. y Cruz-Guzmán, M. (2016). ¿Con qué vivencias, potencialidades y predisposiciones inician los futuros docentes de Educación Primaria su formación en la enseñanza de la ciencia? . Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 13 (2), 440-458. - Medina, J.L. y Pérez, M.J. (2017). La construcción del conocimiento en el proceso de aprender a ser profesor: la visión de los protagonistas. . Profesorado, Revista de curriculum y formación del profesorado, 21 (1), 17-38. - Pro Chereguini, C.; Pro Bueno, A. y Serrano Pastor, F. (2017). ¿Saben los maestros en formación inicial qué subcompetencias están trabajando cuando diseñan una activi- dad de enseñanza?. Enseñanza de las Ciencias, 35(3), 7-28. - Rivero, A.; Martín del Pozo, R.; Solis, E. y Porlán, R. (2017). Didáctica de las Ciencias Experimentales en educación Primaria. Madrid: Síntesis - Sanmartí, N. y Márquez, C. (2017). Aprendizaje de las ciencias basado en proyectos: del contexto a la acción. Ápice. Revista de Educación Científica, 1(1), 3-16. - Domènech-Casal, J. (2019). Aprendizaje basado en proyectos, trabajos prácticos y controversias. 28 propuestas y reflexiones para enseñar Ciencias. Barcelona: Ediciones Octaedro
Complementaria	Revistas especializadas: Alambique - Aula de Innovación educativa Enseñanza de las Ciencias Eureka Investigación en la Escuela.Students' and Teachers' Conceptions and Science Education. http://www.ipn.uni-kiel.de/aktuell/stcse/stcse.html

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios



1.- En la entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia: - Se realizarán impresiones a doble cara. - Se empleará papel reciclado. - Se evitará la impresión de borradores. 2.- Se debe hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural 3.- Se debe tener en cuenta la importancia de los principios éticos relacionados con los valores de sostenibilidad en los comportamientos personales y profesionales 4.- Según se recoge en las distintas normativas de aplicación para la docencia universitaria se deberá incorporar la perspectiva de género en esta materia (se usará lenguaje no sexista, se utilizará bibliografía de autores de ambos sexos, se propiciará la intervención en clase de alumnos y alumnas?) 5.- Se trabajará para identificar y modificar prejuicios y actitudes sexistas, y se incluirá en el entorno para modificarlos y fomentar valores de respeto e igualdad 6. Se deberán detectar situaciones de discriminación por razón de género y se proporcionarán acciones y medidas para corregirlas 7. Se facilitará la plena integración del alumnado que por razones físicas, sensoriales, psíquicas o socioculturales, experimenten dificultades a un acceso adecuado, igualitario y provechoso a la vida universitaria

(*) 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