UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2020/21
Asignatura (*)	Proyectos de innovación e investigación educativa en ciencias experimentales			Código	652601E1I1
Titulación	1 Mestrado Universitario de Profesorado de Educación Secundaria: Ciencias Experimentais				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Máster Oficial	Anual	Primero		Obligatoria	2
Idioma	Gallego				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Pedagoxía e Didáctica				
Coordinador/a	Bugallo Rodríguez, Ánxela		Correo electrónico	anxela.bugallo@udc.es	
Profesorado	Bugallo Rodríguez, Ánxela		Correo electrónico	anxela.bugallo@udc.es	
Web					
Descripción general	Con esta materia se pretende abordar la estrecha relación entre la investigación en Didáctica de las Ciencias y la formación del profesorado en innovación didáctica. Se trata de conocer aquellos proyectos de innovación que acercan las nuevas metodologías y recursos destinados al proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias. Además, los instrumentos derivados de la investigación didáctica serán el hilo conductor para la realización de un autodiagnóstico por parte del futuro profesorado, y de un proceso de análisis y evolución de sus conocimientos en Didáctica de las Ciencias. Se trabajará sobre el papel que debe jugar la Educación Secundaria en el desarrollo de la competencia científica, la comprensión de la naturaleza de la ciencia y la generación de actitudes positivas cara a ésta. Finalmente, se promoverá la reflexión y el debate sobre las ideas, creencias, hábitos y conductas relativas a la Ciencia, tanto a nivel personal como comunitario, para así consolidar y comprender la utilidad de la base científica y didáctica. El objetivo es mejorar el enfoque, la toma de decisiones sobre temas relativos a los modelos de enseñanza-aprendizaje, a la selección y secuenciación de contenidos y actividades, a través del análisis de los materiales procedentes de proyectos innovadores.				

Plan de contingencia	1. Modificación en los contenidos No hay modificación. 2.Metodologías ? Metodologías que se mantienen Investigación (Proyecto de investigación) Proceso de enseñanza orientado al aprendizaje por parte del estudiante empleando actividades de carácter práctico que plantean situaciones-problema, que deben resolver utilizando prácticas científicas: identificar el problema objeto de estudio, formularlo con precisión, enunciar hipótesis, desarrollar los procedimientos pertinentes, interpretar los resultados, argumentar (uso de datos) o sacar conclusiones del trabajo realizado. Análisis de fuentes documentales Uso de bibliografía relevante para la temática de la materia con actividades específicamente diseñadas para el análisis de la documentación. ? Metodologías docentes que se modifican Se modifican las siguientes metodologías: Presentación oral Exposición oral de los trabajos realizados colectiva o individualmente y presentados a través de la plataforma Teams. Se elimina la siguiente metodología: Prueba de ensayo Análisis individual de una situación, problema, propuesta,...relacionada con una investigación sobre la enseñanza de las ciencias. 3.Mecanismos de atención personalizada al alumnado TEAMS, MOODLE, EMAIL , QUICKMAIL Cualquiera de estas herramientas adaptándola a las necesidades de orientación del alumnado. 4. Modificación en la evaluación Para la evaluación en la 1ª y 2ª oportunidad: Proyecto de investigación didáctica 50% Se valorarán las habilidades asociadas al desarrollo de las prácticas científicas: identificación de problemas, revisión bibliográfica, diseño procedimental, análisis e interpretación de resultados, uso de datos para argumentación y emisión de conclusiones. El proyecto se entregará en la fecha fijada y a través de la tarea correspondiente en el Moodle. Su realización es de carácter obligatorio y para superarla es necesario alcanzar el 50% de la calificación indicada. Prueba de ensayo 50% Se valorará la adquisición de conocimientos y destrezas derivados de la impartición del curso y, especialmente, la capacidad analítica e interpretativa del alumnado. La prueba se realizará y entregará a través de la tarea correspondiente de Moodle. Su realización es de carácter obligatorio y para superarla es necesario alcanzar el 50% de la calificación indicada. Observaciones de evaluación: NORMAS ESPECÍFICAS DE EVALUACIÓN PARA: Alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica concedida que les exime de la asistencia a clase: 1. Deberá ponerlo en conocimiento del docente en la primera semana de clase. 2. Serán evaluados a través de los trabajos de investigación y de una prueba individual sobre actividades de carácter práctico que plantean situaciones-problema, además de la prueba de ensayo, ambas entregadas a través de Moodle. Este modelo de evaluación será el mismo para aquellos estudiantes que no cumplan la asistencia al 80% de las sesiones presenciales. Su nota final será la media de las calificaciones obtenidas, solicitándose en cada una de ellas una nota igual o superior a 5 sobre 10 para aprobar la materia.

Competencias / Resultados del título	
Código	**Competencias / Resultados del título**
A1	(CE-G1)Conocer las características de los estudiantes, sus contextos sociales y motivaciones
A3	(CE-G3)Elaborar propuestas basadas en la adquisición de conocimientos, destrezas y aptitudes intelectuales y emocionales.
A17	(CE-E3) Conocer la historia y los desarrollos recientes de las materias y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.
A21	(CE-E7)Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.
A26	(CE-E12) Analizar críticamente el desempeño de la docencia, de las buenas prácticas y de la orientación utilizando indicadores de calidad.
A27	(CE-E13) Identificar los problemas relativos a la enseñanza y el aprendizaje de las materias de la especialización y plantear alternativas y soluciones.
A28	(CE-E14) Conocer y aplicar metodologías y técnicas básicas de investigación y evaluación educativas y ser capaz de diseñar y desarrollar proyectos de investigación, innovación y evaluación.
A35	(CE-P4) Participar en las propuestas de mejora en los distintos ámbitos de actuación a partir de la reflexión sobre la práctica.
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**		
Conocer y analizar las características históricas de la investigación en Didáctica de las Ciencias	AP17		
Valorar la aportación de las publicaciones y congresos al campo del conocimiento de ala Didáctica de las Ciencias			CM8
Identificar los problemas y desafíos actuales de las investigaciones en el área	AP1 AP27		
Valorar críticamente la importancia de la investigación e innovación en la práctica de aula del profesor de ciencias	AP26		CM6 CM7
Desarrollar criterios para la selección y valoración de investigaciones y propuestas innovadoras docentes, útiles para la educación secundaria.	AP28		CM6
Adquirir las estrategias necesarias que permitan diseñar y desarrollar proyectos de investigación e innovación.	AP3 AP21 AP28 AP35		

Contenidos	
Tema	**Subtema**
Bloque 1. La investigación en la enseñanza de las Ciencias. Finalidades de la Educación Científica en Secundaria.	1. ¿Por qué y para qué investigar desde la Didáctica de las Ciencias? 2. Revisión histórica, estado actual y nuevos desafíos 3. Líneas de investigación y su interacción con la práctica de aula en Educación Secundaria: Naturaleza de la Ciencia y Conocimiento Didáctico del Contenido.
Bloque 2. Estrategias de aplicación y evaluación de propuestas innovadoras de Enseñanza de las Ciencias.	1. Análisis de proyectos de innovación educativa. 2. ¿Cómo se aplica un proyecto de innovación para mejorar la enseñanza de las ciencias en Educación Secundaria? 3. Aprendizaje de las ciencias basado en proyectos.

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciales y virtuales)**	**Horas trabajo autónomo**	**Horas totales**

Investigación (Proyecto de investigación)	A3 A21 A28 C6	7	21	28
Presentación oral	A1 A26	1	2	3
Prueba de ensayo/desarrollo	A35 C7	1	4	5
Análisis de fuentes documentales	A17 A27 C8	4	8	12
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**
Investigación (Proyecto de investigación)	Proceso de enseñanza orientado al aprendizaje por parte del estudiante empleando actividades de carácter práctico que plantean situaciones-problema, que deben resolver utilizando prácticas científicas: identificar el problema objeto de estudio, formularlo con precisión, enunciar hipótesis, desarrollar los procedimientos pertinentes, interpretar los resultados, argumentar (uso de datos) o sacar conclusiones del trabajo realizado.
Presentación oral	Estudio de diferentes propuestas, a través de la exposición verbal con interacción, a través del diálogo, enunciación de cuestiones y respondiendo dudas de forma dinámica.
Prueba de ensayo/desarrollo	Análisis individual de una situación, problema, propuesta,...relacionada con una investigación sobre la enseñanza de las ciencias.
Análisis de fuentes documentales	Uso de bibliografía relevante para la temática de la materia con actividades específicamente diseñadas para el análisis de la documentación.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Investigación (Proyecto de investigación) Prueba de ensayo/desarrollo	Durante la fase de realización de los trabajos se programarán sesiones con los estudiantes para orientar y resolver cuestiones concretas relativas al trabajo.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Análisis de fuentes documentales	A17 A27 C8	Se valorará la calidad y rigurosidad de los documentos analizados. Su realización es de carácter obligatorio y para superarla es necesario alcanzar el 50% de la calificación indicada.	10
Investigación (Proyecto de investigación)	A3 A21 A28 C6	Se valorarán las habilidades asociadas al desarrollo de las prácticas científicas: identificación de problemas, diseño procedimental, análisis e interpretación de resultados, uso de datos para argumentación y emisión de conclusiones. Su realización es de carácter obligatorio y para superarla es necesario alcanzar el 50% de la calificación indicada.	30
Presentación oral	A1 A26	Se valorará la calidad de comunicación y rigurosidad de los contenidos en las exposiciones orales en aula, así como la participación en las realizadas por otros estudiantes. Su realización es de carácter obligatorio y para superarla es necesario alcanzar el 50% de la calificación indicada.	10
Prueba de ensayo/desarrollo	A35 C7	Se valorará la adquisición de conocimientos y destrezas derivados de la impartición del curso y, especialmente, la capacidad analítica e interpretativa del alumnado. Su realización es de carácter obligatorio y para superarla es necesario alcanzar el 50% de la calificación indicada.	50

Observaciones evaluación

NORMAS ESPECÍFICAS DE EVALUACIÓN PARA:

Alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica concedida que les exime de la asistencia a clase:

1. Deberá ponerlo en conocimiento del docente en la primeia semana de clase.
2. Serán evaluados a través de los trabajos de investigación y de una prueba individual sobre actividades de carácter práctico que plantean situaciones-problema, además de la prueba de ensayo, ambas entregadas a través de Moodle. Este modelo de evaluación será el mismo para aquellos estudiantes que no cumplan la asistencia al 80% de las sesiones presenciales. Su nota final será la media de las calificaciones obtenidas, solicitándose en cada una de ellas una nota igual o superior a 5 sobre 10 para aprobar la materia.

Fuentes de información	
Básica	Acevedo, J.A. (2009). Conocimiento didáctico del contenido para la enseñanza de la naturaleza de la ciencia (I): el marco teórico. Revista Eureka, 6 (1), 164-189. Banet, E. (2010). Finalidades de la educación científica en Educación Secundaria: Aportaciones de la investigación educativa y opinión de los profesores. Enseñanza de las Ciencias, 28(2), 199-214. Banet, E. (2007). Finalidades de la educación científica en Educación Secundaria: Opinión del profesorado sobre la situación actual.Enseñanza de las Ciencias, 25 (1), 5-20. Chen, S. (2006), Development of an instrument to assess views on nature of science and attitudes toward teaching science. Sci. Ed., 90: 803?819. doi: 10.1002/sce.20147 Jiménez Alexandre, M.P., Díaz de Bustamante, J.(2011). Discurso de aula y argumentación en la clase de ciencias: Cuestiones teóricas y metodológicas. Enseñanza de las Ciencias, 21(3), 359-370. Kuhn, Deanna (2010)Teaching and Learning Science as Argument. Science Education, v94 n5,810-824. Marbá-Tallada, A.; Márquez Bargalló, C. (2010). ¿Que opinan los estudiantes de las clases de ciencias? Un estudio transversal de Sexto de Primaria a Cuarto de ESO. Enseñanza de las Ciencias, 28 (1), 19-30. Marín Martínez, N.; Cárdenas Salgado, F.A. (2011). Valoración de los modelos más usados en la enseñanza de las ciencias basados en la analogía "El alumno como científico". Enseñanza de las Ciencias, 29(1), 35-46. Ojeda-Barceló, F., Gutiérrez-Pérez, J., Perales-Palacios, F.J. (2011). Diseño, Fundamentación y validación de un programa virtual colaborativo en Educación Ambiental. Enseñanza de las Ciencias, 29 (1), 127-146. Oliva, J.M. (2012) Dificultades para la implicación del profesorado de Secundaria en la lectura, innovación e investigación en didáctica de las ciencias (II): el problema del ?manos a la obra?. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 9(2), 241-251. Porlán, Rafael; Martín del Pozo, Rosa; Rivero, Ana; Harres, Joao; Azcárate, Pilar y Pizzato, Michell (2010). El cambio del profesorado de ciencias I: marco teórico y formativo. Enseñanza de las Ciencias, 28 (1), 31-47. Reiss, Michael J. (2006). Desarrollo de un curso de Biología contextualizado en el bachillerato: el caso del Proyecto Salters-Nuffield Advanced Biology. Enseñanza de las Ciencias, 24 (3), 429-438. Sanmartí, N., Márquez, C. (2008). Aprendizaje de las ciencias basado en proyectos: del contexto a la acción. Ápice. Revista de Educación Científica, 1(1), 3-16. DOI: https://doi.org/10.17979/arec.2017.1.1.2020 Webgrafía: PROYECTO RODA http://www.rodausc.eu/ PROYECTO FÍSICA Y QUÍMICA http://didacticafisicaquimica.es/el-proyecto/ PROYECTO S-TEAM https://nosyevolucion.files.wordpress.com/2015/10/argumentacion_en_el_aula-dos_unidades_didacticas.pdf
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios

1. La entrega de trabajos documentales en esta materia se realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlos.

2. Se debe hacer un uso sostenible de los recursos y prevenir los impactos negativos sobre el medio natural.
3. Se deberá tener en cuenta la importancia de los principios éticos relacionados con los valores de la 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 (usando lenguaje no sexista, utilizando bibliografía de autores de ambos sexos, propiciando la intervención en clase de alumnos y alumnas?).
5. Se trabajará para identificar y modificar prejuicios y actitudes sexistas, se buscará influir en el entorno para modificarlos y fomentar valores de respeto e igualdad.
6. En el caso de detectar situaciones de discriminación por razón de género se propondrán 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