Guia docente					
Datos Identificativos					2020/21
Asignatura (*)	Didáctica de las ciencias experimentales			Código	652601121
Titulación	1 Mestrado Universitario de Profesorado de Educación Secundaria: Ciencias Experimentais				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Máster Oficial	Anual	Primero		Obligatoria	3
Idioma	CastellanoGallego				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Pedagoxía e Didáctica				
Coordinador/a	Vega Marcote, Pedro		Correo electrónico	pedro.vega.marcote@udc.es	
Profesorado	Vega Marcote, Pedro		Correo electrónico	pedro.vega.marcote@udc.es	
Web					
Descripción general	Esta materia nos muestra la importancia del conocimiento científico y su aprendizaje en la sociedad actual para lograr la alfabetización científica-ambiental y avanzar hacia el un futuro sostenible, así como las estrategias para la enseñanza de las ciencias y analizar el papel del profesorado en las mismas. También permite reconocer los diferentes tipos de contenidos científicos, su selección y organización curricular y la problemática que encierra su aprendizaje en la Educación Secundaria y además desarrollar secuencias de actividades para la enseñanza de las Ciencias, así como el uso de las TIC's. Asi mismo plantea la relevancia de la evaluación formativa en la enseñanza de las Ciencias, y los tipos e instrumentos para evaluar.				

Plan de contingencia	1 Modificaciones en los contenidos No se realizarán cambios 2. Metodologías Metodologías docentes que se mantienen Trabarlos tutelados individuales y grupales(atención personalizada) (computa evaluación) Atención personalizada Metodologías docentes que se modifican No se realizará la prueba mixta, las evaluaciones de estos conocimientos se incorpora la metodología de trabajos tutelados individuales y grupales. 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado Correo electrónico: En horario de clase y tutorías (sí es necesario se podrá contactar en otros horarios, según la necesidad del alumbrando) para hacer consultas, solicitar encuentros virtuales para resolver dudas y hacer el seguimiento de los trabajos tutelados. Moodle: En horario de clase y tutorías (sí es necesario se podrá contactar en otros horarios, según la necesidad del alumbrando). Disponen de ?foros temáticos asociados a los módulos? de la materia, para formular las consultas necesarias. También hay foros de actividad específica? para desarrollar tareas tanto individuales como grupales, a través de las que se se ponen en práctica el desarrollo de contenidos teóricos de la materia. 4. Modificaciones en la evaluación Trabajos tutelados grupales (60%) e individuales (40%): En relación con los trabajos tutelados se valorará: ? La adecuación metodológica de las propuestas de trabajo. ? La profundidad del contenido. ? El dominio de las aplicaciones utilizadas en la elaboración de las propuestas socioeducativas que promuevan la sostenibilidad. ? El tratamiento de un lenguaje propio del contexto disciplinar. ? La utilización de fuentes documentales complementarias y actuales. ? La presentación y la claridad de la exposición sí es necesario llevarla a cabo. Observaciones de evaluación: Para el alumnado con dedicación completa, alumnado a tiempo parcial, requisitos para superar la materia, condiciones de la evaluación en la 2ª oportunidad, etc.) Se mantienen las mismas que figuran en la guía docente, excepto que: ? Las referencias al cómputo de la asistencia, que solo se realizará respeto de las sesión que hubo presencial ate el momento en el que se suspendió la actividad presencial. 1. SITUACIONES: La) Alumnado con dedicación completa: Asistencia/participación en las actividades de clase mínima del 80%: la) Elaboración y presentación de los trabajos de pequeño grupo y actividades desarrolladas en la materia(60%). b) Trabajo tutelado individual (40%). B) Alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, segundo establece la "NORMA QUE REGULA El RÉGIMEN DE DEDICACIÓN Al ESTUDIO DE Los ESTUDIANTES DE GRADO EN La UDC (Arts. 2.3; 3. b y 4.5) (29/5/212): la) Elaboración de los trabajos tutelados individuales acerca del marco teórico y práctico de la materia (100%). 2. REQUISITOS PARA SUPERAR La MATERIA: 1. Asistir y participar regularmente en las actividades de la clase. 2. Obtener una puntuación del 50% del peso de cada una de las partes objeto de evaluación (trabajos tutelados individuales y trabajos grupales). 3. Entregar y exponer (sí es necesario), los trabajos tutelados en la fecha que se indique.

4. La oportunidad de julio estará sometida a los mismos criterios que la de junio.

5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía

No se realizarán cambios. Ya disponen de todos los materiales de trabajo de la manera digitalizada en Moodle.

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A19	(CE-E5) Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias correspondientes.
A21	(CE-E7)Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.
A23	(CE-E9) Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
A24	(CE-E10) Conocer estrategias y procedimientos de evaluación y entender la evaluación como un procedimiento de regulación del aprendizaje y estímulo al esfuerzo.
A27	(CE-E13) Identificar los problemas relativos a la enseñanza y el aprendizaje de las materias de la especialización y plantear alternativas y soluciones.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
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.
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		
Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias correspondientes	AP19 AP21		
Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos	AP21		
Conocer estrategias y procedimientos de evaluación y entender la evaluación como un procedimiento de regulación del aprendizaje y estímulo al esfuerzo	AP24		
Identificar los problemas relativos a la enseñanza y el aprendizaje de las materias de la especialización y exponer alternativas y soluciones.	AP27		
Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escritura, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma			CM1
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			CM4
Valorar criticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.	AP23		CM6
Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad			CM8
Reconocer y valorar la relevancia de la alfabetización científica-ambiental para actuar sosteniblemente a favor del medio			CM4 CM8

Contenidos	
Tema	Subtema
1. El aprendizaje científico en la Educación Secundaria	La necesidad del conocimiento científico para comprender y buscar soluciones sostenibles (Agenda 21, reducción de la Huella Ecológica...) la situación de deterioro ambiental que afecta al planeta (cambio climático, residuos,...). ¿ Qué cuestiones específicas presenta la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias? ? La problemática del aprendizaje del conocimiento científico y las ?concepciones alternativas?

Estrategias en la enseñanza de las Ciencias	Evolución desde los inicios de la enseñanza de las Ciencias hasta las propuestas actuales de alfabetización científica-ambiental ? Actitudes negativas hacia Ciencia y su aprendizaje . Herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en el ámbito científico
Los contidos de las Ciencias experimentales	Tipos de contenidos y el desarrollo curricular (enfoque ambiental, ...) ? Selección, organización y secuenciación de los contenidos científicos
Las actividades de enseñanza-aprendizaje	Tipos de actividades en las clases de Ciencias ? ¿ Cómo secuenciar las actividades de aula? ? Selección y criterios de uso de los recursos didácticos
La evaluación formativa en ciencias	Los criterios de evaluación en el currículo y la evaluación como regulación ? Qué, cómo y cándo evaluar ? Tipos e instrumentos para evaluar en ciencias

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competéncias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A19 A21 A23 A24	12	0	12
Análisis de fuentes documentales	A21	2	15	17
Presentación oral	C1	2	3	5
Aprendizaje colaborativo	A19 C4	4	2	6
Lecturas	A19 A27	0	10	10
Prueba mixta	A19 A21 A24 A27 C1	1	0	1
Trabajos tutelados	A27 C1 C6 C8	0	22	22
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
Sesión magistral	Exposición oral con apoyo de material audiovisual y planteando cuestiones para que participe el alumnado y facilitar el aprendizaje
Análisis de fuentes documentales	Reflexión fundamentada de textos
Presentación oral	Exposición oral de los trabajos realizados individualmente o por grupo, planteando preguntas, aclaraciones...sobre la tarea llevada a cabo.
Aprendizaje colaborativo	Que los grupos actuen como comunidad de conocimiento y aprendizaje
Lecturas	Lecturas obligatorias y voluntarias de libros y textos
Prueba mixta	Prueba con preguntas abiertas de semidesarrollo y planteamientos didácticos.
Trabajos tutelados	Metodología que pretende el trabjo autónomo de los estudiantes a nivel individual y grupal de modo que el grupo "actúe" como una "comunidad que construye su propio conocimiento".

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción

Trabajos tutelados	Asistencia presencial y no presencial (Moodle) para completar la información y dudas del trabajo a realizar. El alumnado de matrícula parcial no podrá realizar este tipo de trabajos por ser necesario la asistencia obligatoria las clases, pero tendrá atención personalizada, en el horario de tutorías, para aclarar dudas acerca del marco teórico y práctico de la materia que se tendrá en cuenta para su evaluación.

Evaluación			
Metodologías	Competéncias	Descripción	**Calificación**
Trabajos tutelados	A27 C1 C6 C8	Metodología que pretende el trabajo autónomo de los estudiantes a nivel individual y también grupal, de modo que el grupo "actúe" como una "comunidad que construye su propio conocimiento", realizando actividades y trabajos dentro y fuera del aula. Su realización es obligatoria y para superarla se necesita alcanzar el 50% de la calificación indicada.	40
Presentación oral	C1	Los grupos de trabajo elaborarán y expondran con ayuda de las TIC, un tema a elegir entre los propuestos por el profesor, que les orientará tanto en los aspectos básicos a tratar como en la búsqueda, selección y tratamiento de la información. Su realización es obligatoria y se valorará la presentación y la fundamentación de las aportaciones que se propongan en relación a la temática tratada	20
Prueba mixta	A19 A21 A24 A27 C1	Se realizará obligatoriamente una prueba escrita de tipo mixto, con preguntas abiertas de semidesarrollo y/o de respuesta breve para valorar los conocimientos alcanzados y la capacidad de análisis, sobre los contenidos de la materia. Para superarla es necesario alcanzar el 50% de la calificación indicada.	40

Observaciones evaluación
En la primera oportunidad se evaluarán las actividades y trabajos realizados durante lo curso y prueba escrita. La calificación será el promedio ponderado de las notas obtenidas en cada parte, debiendo obtener en cada una de ellas uno aprobado (5 sobre 10). Es requisito imprescindible una asistencia mínima del 80% de asistencia a las sesión presenciales. En el caso de no alcanzarse dicho porcentaje las actividades/trabajos no serán evaluados y la calificación será de no presentado. En la segunda oportunidad el alumnado que asistió a lo menos al 80% de las sesiones deberá repetir las partes no superadas(actividades/trabajos y/o prueba escrita. Los estudiantes que no habían alcanzado el porcentaje de asistencia exigida a las sesiones presenciales deberán presentar, individualmente, todas las actividades/trabajos propuestos al largo del curso. En cualquiera caso casos, la calificación será el promedio ponderado de las notas obtenidas en cada parte, debiendo obtener en cada una de ellas uno aprobado (5 sobre 10). Los estudiantes con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia deberán ponerlo en conocimiento del profesor a primera semana de clase. En la primera oportunidad, además de la prueba escrita, tendrán que realizar, individualmente, todas las actividades/trabajos propuestos al largo del curso y entregarlos en las fechas que establezca la profesora. La calificación será el promedio ponderado de las notas de las actividades y trabajos realizados durante lo curso y de la nota de la prueba escrita, debiendo obtener en cada una de las partes un aprobado (5 sobre 10). En la segunda oportunidad, deberán repetir a las partes no superadas (actividades/trabajos y/o prueba escrita.

Fuentes de información

Básica	- (). . Acevedo,J.A. (2008). El estado actual de la naturaleza de la ciencia en la didáctica delas 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.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.Cardeñoso, J. M., Azácate, P. y Oliva, J. M. (2013). La sostenibilidad en la formación inicial delprofesorado de Secundaria: incidencia en los estudiantes de Ciencias y Matemáticas.Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 10, 780-796Carmen, L. del 1997. La enseñanza y el aprendizaje de tas Ciencias de la Naturaleza en la educación secundaria. ICE UB/Horsori. Barcelona.Casellas, E. y Jorba J. 1997. La regulación y la autorregulación de los aprendizajes. Síntesis Educación. Madrid.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.Driver, R. y otros, 1989. Ideas científicas de las ciencias en la infancia y la adolescencia. Morata-MEC. MadridDriver, R. y otros 1999. Dando sentido a la Ciencia en secundaría. Investigaciones sobre las ideas de los niños. Visor. Madrid.European Commission (2009). MASIS Report. Challenging Futures of Science in Society. Emerging trends and cutting-edge issues. Brussels: European Commission Directorate General for Research.Fernandes, I., Pires, D. y Villamañán, R. (2014). Educación Científica con enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad-Ambiente. Construcción de un Instrumento de Análisis de las Directrices Curriculares. Formación Universitaria, 7(5), 23-32.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 Carmona, A. (2012). Cómo enseñar Naturaleza de la Ciencia (NDC) a través de experiencias escolares. Alambique, 72, pp. 55-63.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 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 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.Puigdellívol, I. y Cano, E. (2011). Las rúbricas en los estudios de educación. En K. Buján, I. Rekalde y P. Aramendi (Coords.) La evaluación de competencias en la Educación Superior: Las rúbricas como instrumento de evaluación (1ª ed., pp. 131-156). Madrid: MAD, S.L.Sanmartí, N. 2002. Didáctica de las Ciencias en la educación secundaría obligatoria. Síntesis Educación. Madrid.SANMARTÍ, N. (2011). Evaluar para aprender, evaluar para calificar. En Didáctica de la Física y la Química (pp. 193-211). Secretaría General Técnica.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. COLECCIÓN Formación del Profesorado de Secundaria (2011). Barcelona: Editorial Graó.ISBN 978-84-9980-080-6.COLECCIÓN MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y C IENCIA. Curso de actualización científica y didáctica. ISBN 84-369-2253-0.Esta bibliografía será completada ao longo do curso con materiais audiovisuais e informáticos, textos específicos, monografías e artigos para os distintos temas. ? https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/
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 los trabajos documentales que se realicen en esta materia se realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlos.Y de no ser posible, en el útilizar
plásticos, elegir la impresión a doble cara, emplear papel reciclado y evitar
imprimir borradores.

2. Se debe hacer un uso sostenible de los recursos y evitar impactos negativos sobre el medio natural.

3. Se debe tener en cuenta a 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 (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 perjuicios y #actitud sexistas, y se influirá 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 idóneo, 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