

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2024/2025

Identificación y características de la asignatura			
Código	401895	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Ciencia y Educación para la Sostenibilidad		
Denominación (inglés)	Science and Education for Sustainability		
Titulaciones	Máster Universitario de Investigación en la Enseñanza y el Aprendizaje de las Ciencias Experimentales, Sociales y las Matemáticas		
Centro	Facultad de Educación y Psicología		
Semestre	1	Carácter	Optativo
Módulo	2 -Formación interdisciplinar		
Materia	2 -Formación interdisciplinar		
Profesorado			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Raúl Pecero Casimiro		raulpc@unex.es	https://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/educacion
Área de conocimiento	Didáctica de las Ciencias Experimentales		
Departamento	Didáctica de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas		
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)	Raúl Pecero Casimiro		
Competencias			
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.			
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			
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.			
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.			
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.			
CG1 - Conocer los fundamentos epistemológicos y metodológicos de la Investigación en Ciencias Experimentales, Sociales y Matemáticas.			
CG2 - Conocer las principales líneas de investigación en la Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y Matemáticas.			
CG3. Valorar y conocer la importancia de la investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y Matemáticas y dotar al alumno (generalmente profesorado) de la capacidad de aplicarla a la mejora de la enseñanza y aprendizaje			

CT3 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
CT4 - Definir y desarrollar el proyecto académico y profesional.
CT5. Sensibilización en temas medioambientales
CE1 - Ser capaces de definir distintos modelos de investigaciones para resolver problemas de investigación en didácticas específicas.
CE4 - Analizar distintos procedimientos metodológicos de investigación sobre la formación y el desarrollo profesional del profesorado.
CE10 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación en su especialidad.
CE11 - Análisis crítico de la bibliografía científica en Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales o Matemáticas.
CE12 - Redacción de trabajos científicos en Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales o Matemáticas.
CEFI2 Aplicación de conocimientos y comprensión a través de capacidades de resolución de problemas educativos en el entorno de la ciencia y la educación para la sostenibilidad
CEFI3 Capacidad de analizar secuencias de enseñanza-aprendizaje sobre alfabetización científica y sostenibilidad comunicando el trabajo realizado en torno al tema.
CEFI4 Definir, analizar y comunicar diferentes modelos de investigación en ciencia y educación para la sostenibilidad.
CEFI7 Conocer la agenda actual de investigación y los marcos teóricos sobre las emociones en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias y las fuentes bibliográficas en cada área.
Contenidos
Breve descripción del contenido
Pretende acercar al alumnado a la investigación en torno a la alfabetización científica y a la educación para la sostenibilidad.
Temario de la asignatura
Denominación del tema 1: Educación científica y sostenibilidad. Contenidos del tema 1: La educación científica y las necesidades de la sociedad. La sostenibilidad como idea central unificadora. Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Seminarios y casos prácticos relacionados con la educación científica y la sostenibilidad
Denominación del tema 2: Investigación en Ciencia y Educación para la Sostenibilidad. Contenidos del tema 2: Revisión y presentación de investigaciones. Análisis de investigaciones en esta línea. Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Seminarios y casos prácticos relacionados con la investigación y la educación para la sostenibilidad
Denominación del tema 3: Marco teórico de la alfabetización científica. Contenidos del tema 3: Alfabetización científica: Obstáculos a superar. Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Seminarios y casos prácticos relacionados con la alfabetización científica.
Denominación del tema 4: Enseñanza-aprendizaje en alfabetización científica. Contenidos del tema 4: Estrategias de enseñanza-aprendizaje en alfabetización científica. Secuencias de enseñanza y orientación del aprendizaje en alfabetización científica. Análisis de casos propuestos. Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Seminarios y casos prácticos relacionados con la enseñanza de alfabetización científica

Actividades formativas								
Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	37	8,5				3	3	22,5
2	37	6,5				4	4	22,5
3	37	6,5				4	4	22,5
4	37	6,5				4	4	22,5
Evaluación	2	2						
TOTAL	150	30				15	15	90

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).
 CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)
 L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)
 O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)
 S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes
<ul style="list-style-type: none"> -Clases expositivas: explicación y discusión de contenidos. -Resolución, análisis y discusión de problemas. Realización, exposición y defensa de trabajos o proyectos. Actividades experimentales prácticas, aula de ordenadores, asistencia a conferencias, ... -Actividades de seguimiento, individual o por grupos, del aprendizaje. -Aprendizaje basado en problemas o proyectos. -Trabajo autónomo del estudiante. -Pruebas de evaluación.

Resultados de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> -Aplicación de conocimientos y comprensión a través de capacidades de resolución de problemas educativos en el entorno de la ciencia y la educación para la sostenibilidad. -Capacidad de definir, analizar y comunicar diferentes modelos de investigación en ciencia y educación para la sostenibilidad. -Capacidad de analizar secuencias de enseñanza-aprendizaje sobre alfabetización científica y sostenibilidad comunicando el trabajo realizado en torno al tema. -Redactar trabajos de investigación (valorándose el conocimiento científico-didáctico, la corrección en el lenguaje, la capacidad de interrelación y de síntesis) en torno a la Alfabetización Científica para la Sostenibilidad.

Sistemas de evaluación
<p>El estudiante elegirá, mediante el procedimiento establecido en la Normativa de Evaluación vigente de la Universidad de Extremadura, la modalidad de evaluación Continua o Global.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> -Asistencia y participación en las sesiones de trabajo (presencial o virtual).

- Actitudes críticas y de respeto a las opiniones de los compañeros participantes.
- Presentación y organización de los trabajos solicitados.
- Coherencia conceptual y metodológica (estructura, rigurosidad, concreción, exactitud del lenguaje...).
- Capacidad crítica y de síntesis de las lecturas realizadas.

En conformidad con la Normativa de Evaluación de la UEx, Resolución de 26 de octubre de 2020 (DOE de 3 de noviembre de 2020), la evaluación podrá ser Continua o a través de una Prueba Final (PF). Por tanto, en la asignatura se proveerá para todas las convocatorias de una PFACG, de manera que la superación de ésta suponga la superación de la asignatura. La elección entre el sistema de evaluación continua o el sistema de evaluación con una única PF corresponde al estudiante durante las tres primeras semanas de cada asignatura. En el caso de que el estudiante no se manifieste al respecto en forma y plazo supondrá pasar, automáticamente, a la modalidad de evaluación continua.

En el caso de la PF, también se podrá exigir la asistencia del estudiante a aquellas actividades de evaluación que, estando distribuidas a lo largo del curso, estén relacionadas con la evaluación de resultados de aprendizaje de difícil calificación en una prueba final.

Modalidades de evaluación:

a) En modalidad de Evaluación continua:

- 1.- Pruebas y exámenes escritos/orales: pruebas objetivas o de desarrollo, que supondrán el 50% de la nota final.
- 2.- Participación: i) Observación de la implicación del alumno en seminarios y participación en las tutorías, y ii) Valoración de la participación activa en el campus virtual, blogs, foros, wikis, entre otros, que supondrán el 30% de la nota final.
- 3.- Diseño de Proyectos y otros documentos: i) Elaboración de diarios y otros documentos escritos, dossier y portafolios y, ii) Proyectos de investigación e innovación personales y/o grupales, que supondrán el 20% de la nota final.

b) En modalidad de evaluación de Prueba final

La prueba final, comprenderá dos partes: a) la misma prueba de carácter general que el resto de sus compañeros, y b) una prueba teórico-práctica

Bibliografía (básica y complementaria)

Básica

En este curso tendrá una especial relevancia la consulta en revistas como las siguientes: *Enseñanza de las Ciencias, Alambique, Investigación en la Escuela, International Journal of Science Education, Science Education y Journal of Research in Science Teaching*, entre otras.

En cuanto a trabajos publicados concretos, se resaltan inicialmente los siguientes:

Abell, S.K.; & Lederman, N.G. (2007) (eds.). *Research on science education*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum A. P.

Cañal, P. (2004). La alfabetización científica: ¿necesidad o utopía? *Cultura y Educación*, 16(3), 245-257.

Fraser, B.J.; Tobin, K.; & Mcrobbie, C.J. (2012). *Second International Handbook of Science Education*. Springer Dordrecht Heidelberg.

García Díaz, J.E.; & García Pérez, F.F. (2000). *Aprender investigando. Una propuesta metodológica basada en la investigación*. Díada Ed.: Sevilla.

- Mendiola, P. (Coord.) (2002). Una revisión del movimiento CTS en la enseñanza de las Ciencias; Enseñanza de las ciencias desde la perspectiva Ciencia-TecnologíaSociedad. Formación científica para la ciudadanía. Narcea: Madrid.
- Perales, F.J.; & Cañal, P. (Drs.) (2000). Didáctica de las Ciencias Experimentales. Teoría y Práctica de la Enseñanza de las Ciencias. Alcoy.
- Vilches, A.; & Gil, D. (2010a). El programa Pisa, un instrumento para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje. Revista Iberoamericana de Educación, 53, 121-154

Complementaria (con remisiones concretas, en lo posible)

- Cañal, P. (2000) El conocimiento profesional sobre las ciencias y la alfabetización científica en primaria. Alambique, 24, 46-56.
- García-Carmona, A.; & Criado, A.M (2010). La competencia social y ciudadana desde la educación científica: una experiencia en torno a la energía nuclear. Investigación en la escuela, 71, 25-38
- García M.E.; & Rivarosa, A.S. (2007). Las concepciones de los alumnos respecto a las problemáticas ambientales. Revista de Educación en Biología, 10(1), 14-22.
- Kriner, A.; Castorina, J.A.; & Cerne, B. (2003). El adelgazamiento de la capa de ozono: algunos obstáculos para su aprendizaje. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 2(2), 136-154.
- Edwards, M.; Gil-Pérez, D.; Vilches, A.; & Praia, J. (2004). La atención a la situación del mundo en la educación científica. Enseñanza de las Ciencias, 22 (1), 47-63.
- Gil, D.; & Vilches, A. (2001). Una alfabetización científica para el siglo XXI. Obstáculos y propuestas de actuación. Investigación en la Escuela, 43, 27-37.
- Laugksch, R.C. (2000). Scientific Literacy: A conceptual overview. Science Education, 84(1), 71-94.
- Marco-Stiefel, B. (2004). Alfabetización científica: un puente entre la ciencia escolar y las fronteras científicas. Cultura y Educación, 16(3), 273-287.
- Ríos, E.; & Solbes, J. (2007). Las relaciones CTSA en la enseñanza de la tecnología y las ciencias: una propuesta con resultados. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 6(1), 32-55.
- Sauvé, L. (2010). Educación Científica y Educación Ambiental: un cruce fecundo. Enseñanza de las Ciencias, 28 (1), 5-18.
- Sendín, S.; & Carneiro, M.G. (2007). Las ideas de sostenibilidad de los alumnos de un curso de biología. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 6(1), 217- 234.
- Vilches, A.; & Gil, D. (2010). ¿Cómo puede contribuir la educación a la formación de un futuro sostenible? Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 7 (nº extraordinario), 297-315.
- VV.AA. (2006). Monográfico: Educación para el Desarrollo Sostenible -I. Revista Iberoamericana de Educación, 40.
- VV.AA. (2006). Monográfico: Educación para el Desarrollo Sostenible -II. Revista Iberoamericana de Educación, 41.
- VV.AA. (2010). Monográfico: Educación por un futuro sostenible. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 7 (nº extraordinario).
- VV.AA. (2010). Monográfico: Educación para la sostenibilidad y la salud. Investigación en la Escuela, 71.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Campus virtual