

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2025/2026

Identificación y características de la asignatura					
Código	400746 (FEyP) 401139 (FFP)				
Denominación (español)	Iniciación a la Investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales				
Denominación (inglés)	Introduction to Research in Science Education				
Titulaciones	Máster Universitario en Iniciación a la Investigación en Ciencias Sociales. Especialidad Ciencias de la Educación.				
Centro	Facultad de Educación y Psicología Facultad de Formación del Profesorado				
Módulo	Específico				
Materia	Especialidad en Ciencias de la Educación (2.6)				
Carácter	Optativa	ECTS	6	Semestre	1º FFP 2º FEyP
Profesorado					
Nombre		Despacho		Correo-e	
Florentina Cañada Cañada (FEyP)		04		flori@unex.es	
David González Gómez (FFP)		1505-1-10		dggomez@unex.es	
Área de conocimiento	Didáctica de las Ciencias Experimentales				
Departamento	Didáctica de las Ciencias Experimentales y Matemáticas				
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)	Florentina Cañada Cañada (Coord. Intercentro)				
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 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio), para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ciencias Sociales y Jurídicas.					
CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ciencias Sociales y Jurídicas.					

CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ciencias Sociales y Jurídicas.
 CG4 - Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo.
 CG5 - Desarrollo de metodologías educativas para la transmisión de conocimientos científicos, y de debate sobre los mismos.
 CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ciencias Sociales y Jurídicas y capacidad de interacción investigadora con las mismas.
 CT1 - Dominio de las Tecnología de Información y Comunicación.
 CT2 - Dominio mínimo de un idioma extranjero (preferentemente, inglés).
 CT3 - Capacidad de mostrar una actitud igualitaria ante los derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, así como respeto a la accesibilidad universal de las personas discapacitadas y concienciación de los valores democráticos y de una cultura de paz.
 CT4 - Desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes como medio para la mejora de la innovación, la creatividad y el desarrollo de actitudes positivas hacia la justicia social.
 CT5 - Desarrollo de habilidades sociales y de trabajo en equipo.
 CT6 - Fomentar actitudes personales que favorezcan la investigación científica.

Contenidos

Descripción general del contenido: Esta asignatura pretende acercar al alumnado a la investigación en la Didáctica de las Ciencias Experimentales, a las principales líneas de investigación y a la adquisición de competencias para investigar en este campo

Temario

Denominación tema 1: La didáctica de las ciencias.

Contenidos del tema 1:

- La investigación científica. Filosofía de la ciencia y enseñanza de las ciencias.
- La didáctica de las ciencias. Caracterización y fundamentos.
- La investigación en la enseñanza de las ciencias: panorámica general de la situación actual de la enseñanza de las Ciencias Experimentales. Revisión de fuentes documentales.
- Metodologías de investigación. La naturaleza de los datos. Procedimientos de recogida y análisis de datos. Los estudios de caso.

Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Debate y puesta en común de las fuentes documentales. Análisis de modelos científicos y didácticos.

Denominación del tema 2: La investigación sobre el aprendizaje de las ciencias.

Contenidos del tema 2:

- Los fundamentos psicológicos epistemológicos y didácticos. El constructivismo y el cambio conceptual.
- La investigación sobre la resolución de problemas y los trabajos prácticos. La integración de ambos: resolución de un problema práctico abierto.

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Realización en grupo de una actividad abierta de resolución de problemas y trabajos prácticos. Debate científico y didáctico del proceso y de los resultados.

Denominación del tema 3: La investigación sobre el profesorado de ciencias experimentales.

Contenidos del tema 3:

- El cambio didáctico del profesorado. Concepciones, actitudes, emociones y práctica del aula.
- El conocimiento didáctico del contenido del profesorado. Profesores expertos y principiantes. El desarrollo profesional.

Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Diagnóstico de modelos científicos y didácticos personales.

Denominación del tema 4: Diseño de un proyecto de investigación personal.

Contenidos del tema 4: Fundamentación teórica. Planteamiento del problema de investigación. Metodología de investigación. Fases de la investigación.

Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Exposición y debate del proyecto de investigación personal.

Objetivos de desarrollo sostenible contemplados



Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		CH	L	O	S		
1	31	14						17
2	43	18						25
3	32	13						19
4	32	13						19
Evaluación	12	2						10
TOTAL	150	60						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

La base de la metodología es el desarrollo de la metacognición. Se pretende la máxima participación en la que se utilizarán distintas metodologías para que cada estudiante del máster se inicie en la investigación/innovación en Didáctica de las Ciencias Experimentales.

En cada tema se realizará una revisión bibliográfica y una puesta en común en la que se analizarán las ideas de los participantes sobre el tema, y en la que el profesor aportará material para el debate.

Resultados de aprendizaje

El resultado del aprendizaje en la materia Iniciación a la investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales es que los estudiantes:

- Conozcan la agenda actual de investigación en didáctica de las ciencias experimentales, así como los marcos teóricos de la materia.
- Tengan capacidad para consultar y manejar autónomamente las fuentes bibliográficas y documentales del área.
- Tengan capacidad para analizar distintos procedimientos metodológicos de investigación en didáctica de las ciencias experimentales.
- Tengan capacidad para resolver en equipo problemas abiertos y prácticos de didáctica de las ciencias experimentales, que utilicen la metodología científica.
- Tengan capacidad para diseñar un proyecto de investigación personal.

Sistemas de evaluación

MODALIDAD EVALUACIÓN CONTINUA

Sistema de evaluación	Tipología de Actividades	Ponderación
Pruebas	Prueba escrita	30%
Evaluación Continua	Evaluación de la participación en clase y de actividades prácticas planteadas (en clase y el campus virtual)	70%

* Se tendrá en cuenta el correcto empleo del lenguaje, incluyendo la ortografía y la gramática adecuadas, tanto en pruebas escritas como en trabajos entregados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Comprensión de los conceptos y de los procedimientos.
- Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos.
- Capacidad para relacionar e integrar los diferentes contenidos.
- Participación activa en las clases y trabajos.
- Capacidad de expresión oral y escrita durante las exposiciones orales y trabajos.
- Capacidad para recopilar y sintetizar la información relevante.
- Capacidad para diseñar actividades de investigación/innovación en Didáctica de las Ciencias Experimentales.

ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

La evaluación será continua a través de la asistencia y participación en clase (30 % de la calificación final), de los trabajos realizados durante el curso y de la presentación de un proyecto personal de investigación/innovación (40 %). Además, se realizará una prueba escrita de evaluación que representará el 30 % de la nota final.

PRUEBA FINAL GLOBAL ALTERNATIVA A LA EVALUACIÓN CONTINUA

En conformidad con la Nueva Normativa de Evaluación de la UEX, Resolución de 26 de octubre de 2020 (DOE de 3 de noviembre de 2020), en la asignatura se proveerá para todas las convocatorias de una Prueba Final Alternativa de Carácter Global (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 PFACG corresponde al estudiante. 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 sistema de evaluación global, 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.

La prueba final global alternativa, comprenderá dos partes: a) la misma prueba de carácter general que el resto de sus compañeros (50%), y b) una prueba teórico-práctica específica (50%).

Bibliografía (básica y complementaria)

Durante el desarrollo del curso se informará y usarán las fuentes bibliográficas y documentales, que permitan a los estudiantes del Master encontrar artículos en las revistas y bases de datos de educación, tanto nacionales como internacionales. Además, se utilizará la siguiente bibliografía básica:

- Abell, S.K.; & Lederman, N.G. (2007) (eds.). Research on science education. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum A. P.
- Banet, E.; Jaen, M.; y De Pro, A. (2005). Didáctica de las Ciencias Experimentales. Murcia: ICE.
- Driver, R.; Guesne, E.; & Tiberghien, A. (1989). Ideas científicas en la infancia y la adolescencia. Madrid: Morata.
- Fraser, B.J.; & Tobin, K. (eds.), (1998). International Handbook of Science Education. Dordrecht: Kluwer A.P.
- Fraser, B.J.; Tobin, K. & McRobbie, C.J. (2012) Second International Handbook of Science Education. Springer Dordrecht Heidelberg.
- Gabel, D.L. (ed.), (1994). Handbook of Research on Science Teaching and Learning. New York: McMillan P.C.
- Garrido, J.M.; Perales, F.J. y Galdón, M. (2008). Ciencia Para Educadores. Madrid: Pearson.
- Jiménez-Aleixandre, M.P.; Caamaño, A.; Oñorbe, A.; Pedrinaci, E.; y De Pro, A. (2003). Enseñar ciencias. Barcelona: Grao.
- Mellado, V. (2003). Filosofía de la ciencia y cambio didáctico del profesorado de ciencias experimentales. Enseñanza de las Ciencias, 21(3), 343-358.
- Mellado, V. (2011). ¿Qué debe considerarse buenas prácticas en la enseñanza de las ciencias? La innovación en el aula. La relación entre la innovación y la investigación educativa. En Aureli Caamaño (coord.), Física y Química. Investigación, innovación y buenas prácticas (pp. 11-30). Barcelona: Ed. GRAO.
- Mellado, V.; Blanco, L.J.; y Ruiz, C. (1999). Aprender a enseñar ciencias experimentales en la formación inicial del profesorado. Badajoz: ICE de la U. de Extremadura.
- Mellado, V., Borrachero, A. B., Brígido, M., Melo, L.V., Dávila, M.A., Cañada, F., Conde, M.C., Costillo, E., Cubero, J., Esteban, R., Martínez, G., Ruiz, C., Sánchez, J., Garritz, A., Mellado, L., Vázquez, B., Jiménez, R. y Bermejo, M. L. (2014). Las Emociones en la Enseñanza de las Ciencias. Enseñanza de las Ciencias, 32(3), 11-36.
- Perales, F.J.; y Cañal, P. (2000). Didáctica de las ciencias experimentales. Alcoy: Marfil.
- Porlán, R.; y Rivero, A. (1998). El conocimiento de los profesores. Sevilla; Diada.
- Pozo, J.I.; y Gómez, M.A. (1998). Aprender y enseñar ciencia. Madrid: Morata.
- Pujol, R.M^a. (2003). Didáctica de las Ciencias en la Educación Primaria. Madrid: Síntesis Educación.
- Sanmartí, N. (2002). Didáctica de las Ciencias en la Educación Secundaria Obligatoria. Madrid: Síntesis Educación.
- Velasco, J.M.; y Blanco, F. (2009). Didáctica de las ciencias de la naturaleza. Salamanca: Edición Autores.

Normativa educativa vigente

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 340, de 30 de diciembre de 2020.

<https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>

Ley Orgánica 8/2021, de 4 de junio, de protección integral a la infancia y la adolescencia frente a la violencia. *Boletín Oficial del Estado*, 134, de 5 de junio de 2021.

<https://www.boe.es/eli/es/lo/2021/06/04/8/con>

Ley Orgánica 10/2022, de 6 de septiembre, de Garantía Integral de la Libertad Sexual. *Boletín Oficial del Estado*, 215, de 7 de septiembre de 2022.

<https://www.boe.es/eli/es/lo/2022/09/06/10/con>

Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario. *Boletín Oficial del Estado*, 70, de 23 de marzo de 2023. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2023/03/22/2/con>

Revistas más significativas de Didáctica de las Ciencias Experimentales:

Españolas:

- *Alambique*
- *Enseñanza de las Ciencias*
- *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias (Electrónica)*
- *Revista Eureka de Enseñanza y Divulgación de la Ciencia (Electrónica)*

Latinoamericanas:

- *Caderno Brasileira de Ensino de Física*
- *Ciência e Educação*
- *Investigações em Ensino de Ciências*
- *Revista de Educación en Biología*
- *Revista de Educación Química*
- *Revista de Enseñanza de la Física*

Internacionales:

- *International Journal of Science Education*
- *Journal of Research in Science Teaching*
- *Journal of Science Teacher Education*
- *Research in Science Education*
- *Science Education*

Otros recursos y materiales docentes complementarios

El material para las actividades prácticas se suministrará a los estudiantes antes de la realización de las mismas.