

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2026/2027

Identificación y características de la asignatura					
Código	402367 (FEyP) 402375 (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				
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 (FEyP, CAI)				
Resultados de aprendizaje					
CO4. Aplicar marcos teóricos y metodológicos en la enseñanza de las ciencias experimentales, entendiendo las tendencias actuales e implicaciones de la investigación en este ámbito.					
COM01. Utilizar eficazmente las TIC para la búsqueda, análisis y difusión de la información.					
COM02. Facilitar la comunicación en y el acceso a fuentes internacionales de conocimiento.					
COM03. Impulsar la innovación, la creatividad y la formulación de juicios fundamentados para contribuir a la justicia social.					
COM04. Desarrollar la capacidad para colaborar eficazmente en entornos multidisciplinares y resolver conflictos de manera constructiva.					
COM05. Estimular la curiosidad, la iniciativa personal y la capacidad para continuar aprendiendo de forma autónoma.					
COM06. Integrar los criterios y medidas necesarios para prevenir y abordar la violencia sexual en entornos educativos y de investigación.					

COM07. Fomentar una cultura de respeto, igualdad y seguridad, que garantice la prevención de la violencia sexual y la protección de los derechos de todas las personas.

HB01. Manejar herramientas bibliográficas, legislativas, informáticas y de análisis para el desarrollo de proyectos de investigación en Psicología y/o Educación.

HB02. Diseñar y desarrollar investigaciones en entornos nuevos o multidisciplinares, aplicando metodologías innovadoras y adaptándose a la complejidad del contexto educativo y/o psicológico.

HB03. Analizar críticamente información incompleta o limitada, integrando conocimientos de diversas fuentes para formular juicios fundamentados en el ámbito educativo y/o psicológico.

HB04. Redactar trabajos científicos con precisión y claridad, siguiendo estándares académicos y comunicando hallazgos de forma efectiva a públicos diversos.

HB05. Desarrollar autonomía en el aprendizaje, adquiriendo nuevas competencias investigadoras de manera autónoma.

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 investigación sobre didáctica de las ciencias experimentales: La agenda actual de investigación y su alineación con los Objetivos del Desarrollo Sostenible.
- Revisión de fuentes bibliográficas

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.
- Educación científica, pensamiento crítico y prevención de la violencia sexual. Análisis de creencias, actitudes y cultura científica relacionadas con la igualdad. Diseño de investigaciones didácticas que promuevan entornos de aprendizaje seguros e inclusivos
- Metodologías de investigación: La naturaleza de los datos. Procedimientos de recogida y análisis de datos. Los estudios de caso.
- La investigación sobre la resolución de problemas y los trabajos prácticos. La integración de ambos: la 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	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	34	14						20
2	46	18						28
3	34	13						21
4	34	13						21

Evaluación	2	2						
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

1. Método expositivo que consiste en la presentación por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. También incluye la resolución de problemas ejemplo por parte del profesor.
2. Método basado en el planteamiento de problemas por parte del profesor y la resolución de estos en el aula. Los estudiantes de forma colaborativa desarrollan e interpretan soluciones adecuadas a partir de la aplicación de procedimientos de resolución de problemas.
4. Actividades colaborativas basadas en recursos y herramientas digitales, especialmente aquellas que posee el Campus Virtual de la UEx.
5. Situación de aprendizaje/evaluación en la que el alumno realiza alguna prueba que sirve para reforzar su aprendizaje y como herramienta de evaluación.

Sistemas de evaluación

MODALIDAD EVALUACIÓN CONTINUA

Descripción	Ponderación mínima %
1. Pruebas y exámenes escritos/orales: pruebas objetivas y/o de desarrollo.	50
2. Evaluación continua: portafolios; observación de la implicación y participación del alumno en seminarios y participación en las tutorías; elaboración de diarios y otros documentos escritos; defensa de los diferentes trabajos; exposición de tareas y actividades; calidad técnica de los documentos escritos, gráficos, etc.; participación en blogs, foros, campus virtual, wikis, entre otros.	50

* 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 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, de los trabajos realizados durante el curso y de la presentación de un proyecto personal de investigación/innovación (50 %). Además, se realizará una prueba escrita de evaluación que representará el 50 % 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 Máster 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.Mª. (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.

activa 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>

tas más significativas de Didáctica de las Ciencias Experimentales:

olas:

bique

ñanza de las Ciencias

sta Electrónica de Enseñanza de las Ciencias (Electrónica)

sta Eureka de Enseñanza y Divulgación de la Ciencia (Electrónica)

americanas:

orno Brasileira de Ensino de Física

cia e Educação

stigações em Ensino de Ciências

sta de Educación en Biología

sta de Educación Química

sta de Enseñanza de la Física

acionales:

International Journal of Science Education
Journal of Research in Science Teaching
Journal of Science Teacher Education
Journal of Science Education Research
Journal of 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.