FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	43487
Nombre	Investigación en didáctica de las ciencias experimentales elementales
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	7.0
Curso académico	2021 - 2022

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2157 - M.U.Invest.Did.Específicas	Facultad de Formación del Profesorado	1	Primer cuatrimestre
3112 - Doct. en Didácticas Específicas	Escuela de Doctorado	0	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
2157 - M.U.Invest.Did.Específicas	9 - Investigación en didáctica de las ciencias experimentales	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
SOLAZ PORTOLES, JOAN JOSEP	90 - Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales
SOLBES MATARREDONA, JORDI ANTONI	90 - Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales

RESUMEN

La asignatura Optativa *Investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales Elementales*, dentro del Módulo 7: Investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales, trata de profundizar, de manera más especializada, en diferentes líneas de investigación vinculadas al campo de la Enseñanza Primaria, una vez cursada la asignatura Investigación fundamental en didáctica de las ciencias experimentales.

Está destinada a favorecer una reflexión individual y colectiva de los estudiantes en torno a las líneas de investigación, específicas para su formación como futuros investigadores e investigadoras, que se están desarrollando en didáctica de las ciencias experimentales.

Los objetivos formativos del módulo y de esta asignatura en particular deben potenciar que los estudiantes contribuyan a la construcción de un cuerpo coherente de conocimientos en torno a los problemas que plantea la enseñanza de las ciencias experimentales, en los niveles básicos, poniéndolos en situación de investigadores y confrontando sus productos con los obtenidos por la comunidad científica.

La pretensión de esta asignatura es, por tanto, contribuir a este objetivo general, promoviendo la inmersión de los estudiantes en la investigación en didáctica de las ciencias, en torno a distintos aspectos clave del proceso de enseñanza/aprendizaje, al tiempo que se forman nuevos investigadores. Todo ello permitirá que puedan desarrollar investigaciones muy diversas sobre diferentes dimensiones conceptuales, procedimentales y axiológicas de la educación científica.

En particular, en la asignatura se abordarán líneas de investigación enfocadas al inicio de la investigación de Maestros de Infantil y Primaria, centradas en contribuir a conseguir la integración social de los niños y niñas, su desarrollo personal y social, impulsando un enfoque constructivista.

Unas investigaciones que deben estar asociadas a la innovación, es decir, a la transformación de lo que se hace en las aulas. Ello responde a que la principal motivación para investigar en este campo deriva de la preocupación por lo que no funciona en las clases de ciencias y del correspondiente interés por lograr mejores resultados. Unas investigaciones que han de buscar por tanto la validación de los resultados en el marco del cuerpo de conocimientos elaborado por la comunidad científica de investigadores e investigadoras en didáctica de las ciencias de la que formamos parte.

De este modo se pretende reforzar y profundizar en las asignaturas Bases Didácticas I y II, Bases para la innovación docente y en particular Investigación fundamental en didáctica de las ciencias experimentales, abordadas con anterioridad en el Máster y con las que esta asignatura está por tanto vinculada.

Lograr los objetivos que esta asignatura se propone contribuirá a que los estudiantes sean capaces de comenzar una investigación en cualquiera de las líneas estudiadas.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Para poder implicarse de forma adecuada en el desarrollo de la asignatura, los estudiantes deben haber estudiado las materias previas de didáctica y, muy en particular, algunos contenidos básicos de las diferentes disciplinas científicas. De este modo podrán plantearse y abordar situaciones problemáticas relacionadas con conocimientos científicos susceptibles de ser investigadas por su interés para la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias experimentales en las primeras etapas educati

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

2157 - M.U.Invest.Did.Específicas

- Que los/las 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.
- Que los/las 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.
- Que los/las 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.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Utilizar las referencias bibliográficas adecuadas que sean antecedentes científicos pertinentes de la investigación planteada.
- 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.
- Analizar y sintetizar las principales agendas actuales de investigación de la propia Didáctica Específica.
- Desarrollar una investigación de calidad en el campo científico de la propia Didáctica Específica utilizando las metodologías, técnicas y procedimientos propios de esta disciplina.
- Integrar en la propia investigación los valores éticos y de responsabilidad asociados con las tareas de investigación.
- Crear espacios de investigación y aprendizaje con especial atención a la equidad, la educación emocional y en valores, la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, la formación ciudadana y el respeto de los derechos humanos que faciliten la vida en sociedad, la toma de decisiones y la construcción de un futuro sostenible.
- Evaluar los problemas actuales de investigación sobre la enseñanza o el aprendizaje en los campos del saber característicos de la propia Didáctica Específica.
- Sintetizar aspectos históricos, epistemológicos y ontológicos asociados con el surgimiento y la evolución de la investigación en la propia Didáctica Específica.
- Evaluar la relevancia de una investigación, su calidad y proyección futura, con criterios científicos adecuados a estándares internacionales propios de la especialidad cursada.
- Sintetizar problemas de investigación relevantes sobre aprendizaje o enseñanza en las disciplinas pertenecientes a la propia Didáctica Específica.

- Buscar y sintetizar información sobre resultados de investigación en repertorios bibliográficos, materiales, virtuales, etc. útiles para fundamentar un nuevo proyecto de investigación.
- Analizar críticamente, desde la óptica de la investigación en la propia Didáctica Específica, el desempeño de la docencia, de las buenas prácticas y de la orientación utilizando indicadores de calidad.
- Comprender y aplicar procedimientos especializados de investigación en la propia Didáctica Específica.
- Identificar, analizar y evaluar publicaciones de investigación nacionales o internacionales de la propia Didáctica Específica.
- Decidir, con criterios objetivos, que paradigma metodológico -cuantitativo, cualitativo o mixto- se ajusta mejor a los objetivos de una investigación propia.
- Plantear preguntas de investigación pertinentes sobre un tema de investigación actual.
- Analizar y evaluar de forma adecuada los resultados parciales y finales de la propia investigación y contrastar, refutar o modificar las hipótesis planteadas inicialmente.
- Elegir un marco metodológico adecuado para generar respuestas a las preguntas de investigación y dominar el uso de las técnicas metodológicas necesarias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

La materia *Investigación en didáctica de las ciencias experimentales, a través del desarrollo de sus asignaturas,* debe proporcionar a los estudiantes el núcleo central de la formación investigadora que obtendrán en este máster. Los estudiantes deben completar la adquisición de los conocimientos didácticos y metodológicos necesarios para poder abordar con éxito las diferentes tareas que comporta la realización de un proyecto de investigación. Se espera que los estudiantes de esta materia hayan conseguido al finalizar el curso, siempre refiriéndose a la investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales:

- Conocer las principales agendas de investigación actuales.

- Conocer las líneas de investigación más importantes de las agendas anteriores, en especial las líneas que están siendo desarrolladas por los investigadores de la Universitat de València.

- Conocer y utilizar con eficacia las principales fuentes de información, bases de datos, libros y revistas, servidores de internet, etc.

- Conocer los principales marcos teóricos usados actualmente en las principales líneas de investigación.

- Utilizar los conocimientos adquiridos en esta y otras asignaturas para poder analizar de manera crítica publicaciones de resultados de investigaciones.

- Presentar los resultados de sus estudios, análisis de literatura, etc., de manera sintética, completa y adecuada para una audiencia de investigadores.

- Conocer elementos de la historia de las ciencias experimentales que pueden ser útiles como soporte para investigaciones didácticas.

- Realizar reflexiones de contenido epistemológico sobre las ciencias formales, las ciencias escolares y las concepciones de los estudiantes.

- Plantear cuestiones susceptibles de servir como base para diseños de investigaciones didácticas y seleccionar marcos teóricos y herramientas metodológicas adecuados para dar respuestas a tales cuestiones.

- Todo ello comporta en el caso de la asignatura que nos ocupa la familiarización de los estudiantes con líneas de investigación básicas para su formación como futuros investigadores e investigadoras.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Investigaciones sobre la enseñanza/aprendizaje de los seres vivos y de la salud en la Educación Infantil y Primaria.

Se trata de mostrar las metodologías de investigación a utilizar en las fases de exploración de las ideas de los niños y de intervención en el aula con la finalidad de poder valorar las reestructuraciones conseguidas en las representaciones del alumnado de aquellos niveles educativos sobre los seres vivos y la salud, especialmente en temas como la clasificación de los seres vivos, su funcionamiento e integración con el medio ambiente y sus mecanismos de perpetuación como individuos y como especies.

2. Investigaciones sobre la enseñanza/aprendizaje de los materiales y de la energía en la Educación Infantil y Primaria.

Se trata de mostrar las metodologías de investigación a utilizar en las fases de exploración de las ideas de los niños y de intervención en el aula con la finalidad de poder valorar las reestructuraciones conseguidas en las representaciones del alumnado de estos niveles educativos sobre los materiales y la energía.

3. Investigaciones sobre la enseñanza/aprendizaje de la astronomía y el medio ambiente en la Educación Infantil y Primaria

Se trata de mostrar las metodologías de investigación a utilizar las fases de exploración de las ideas de los niños y de intervención en el aula con la finalidad de poder valorar las reestructuraciones conseguidas en las representaciones del alumnado de estos niveles educativos sobre la astronomía y el medio ambiente.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	42,00	100
Asistencia a eventos y actividades externas	0,00	0
Estudio y trabajo autónomo	133,00	0
TOTAL	**175,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

La asignatura está concebida como un curso-taller de investigación orientada en el que los estudiantes participan colectivamente en la reconstrucción del cuerpo de conocimientos elaborado por la comunidad científica en torno a investigaciones centradas en los problemas de enseñanza y aprendizaje de las ciencias, poniéndolos en situación de investigadores, confrontando sus productos con los obtenidos por la comunidad científica, abordando los problemas que la enseñanza de las ciencias plantea y contando para todo ello con la orientación y apoyo del responsable de cada unidad.

Las actividades (presenciales y no presenciales) a realizar serán diversas y a modo de ejemplo, se describen algunas que pueden llevarse a cabo, con el fin de contribuir al conjunto de competencias generales y específicas que se pretenden:

ACTIVIDADES PRESENCIALES (25%):

- Clases teórico-prácticas en las cuales se trabajarán los contenidos de la asignatura, se harán debates y se realizarán actividades utilizando distintos recursos docentes orientadas por el profesorado: seminarios, talleres, grupos de trabajo, etc.
- Trabajos en grupo que tienen como finalidad destacar la importancia del aprendizaje cooperativo y consolidar el individual. La defensa de estos trabajos podrá ser individual o colectiva y podrá hacerse en el aula o en tutorías y seminarios con audiencias reducidas.
- Tutorías individuales o colectivas que se utilizarán para coordinar a los estudiantes en las tareas individuales y en grupo, así como para evaluar tanto los progresos individuales como las actividades y la metodología docente.

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES (75%):

- Estudio y trabajo autónomo. El modelo docente como investigador en el aula centra la actividad del estudiante en la formulación de preguntas relevantes, búsqueda de información, análisis, elaboración y posterior comunicación.

EVALUACIÓN

La evaluación será continua y global, tendrá carácter orientador y formativo, y deberá analizar los procesos de aprendizaje individual y colectivo, tomando en consideración todas sus aportaciones y extendiéndose a todos los aspectos del aprendizaje. La calificación, expresión última del proceso de evaluación, deberá ser reflejo de los logros alcanzados como fruto del trabajo individual y colectivo.

La información para evidenciar el aprendizaje será recogida, principalmente, mediante algunos de los siguientes instrumentos:

- Seguimiento periódico del progreso de los/as estudiantes, tanto en el aula como en tutorías individuales y en grupo.
- Evaluación de los trabajos encomendados, incluidos el análisis y la valoración de observaciones sobre trabajos elaborados por terceros.
- Valoración de la participación individual y en grupo, tanto en el aula como en las tareas que se realicen fuera de ella.
- Pruebas orales y escritas.

El proceso de evaluación de los estudiantes puede incluir la elaboración de un informe del grado de adquisición individual de aprendizajes.

REFERENCIAS

Básicas

- Referencia b1: Anderson, C.W. (2007). Perspectives on Science Learning. In S.K. Abell & N.G. Lederman (Eds.), Handbook of Research on Science Education, pp 3-30. N.Y.: Routledge.

- Referencia b2: Cohen, L., Manion, L. and Morrison, K. (2008). Research Methods in Education (Sixth edition). N.Y.: Routledge.

- Referencia b3: Pine, K., Messer, D. & St.John, K. (2001). Childrens Misconceptions in Primary Science: A survey of teachers views. Research in Science & Technological Education, 19(1), pp. 79-96.

- Referencia b4: Sarramona, J. (1980). Investigación y Estadística Aplicadas a la Educación. Barcelona: Ediciones CEAC

- Referencia b5: Primary Science Processes and Concept Exploration (SPACE) (www.nuffieldfoundation.org/primary-science-and-s...)

Complementarias

- Referencia c1: Furió-Más, C. Furió-Gómez, C. & Solbes-Matarredona, J. (2012). Profundizando en la educación científica: aspectos epistemológicos y metodológicos a tener en cuenta en la enseñanza. Educar em Revista, nº 44, pp. 37-57.

- Referencia c2: Furió-Más, C., Domínguez-Sales, M.C. & Guisasola, J. (2012). Diseño e implementación de una secuencia de enseñanza para introducir los conceptos de sustancia y compuesto químico. Enseñanza de las Ciencias, 30 (1), 113-127.

- Referencia c3: Gavidia, V. (2014). A vueltas con el gnomon. Buscando soluciones a problemas. Enseñanza de las Ciencias, 32 (3), 631-647.

- Referencia c4: Metz, K. E. (2004). Childrens understanding of scientific inquiry: Their conceptualization of uncertainty in investigations of their own design. Cognition and Instruction, 22(2), 219290.

- Referencia c5: Metz, K.E. (2008). Narrowing the Gulf between the Practices of Science and the Elementary School Science Classroom. The Elementary School Journal, 109, 138-161.

- Referencia c6: Patrick, H, Mantzicopoulos, P. & Samarapungavan, A. (2009). Motivation for Learning Science in Kindergarten: Is There a Gender Gap and Does Integrated Inquiry and Literacy Instruction Make a Difference. Journal of Research in Science Teaching, 46 (2), pp. 166191.

- Referencia c7: Treagust, D.F. (1988). Development and use of diagnòstic tests to evaluate students conceptions in science. International Journal of Science Education, 10 (2), pp 159-169.

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

1. CONTENIDOS

Se mantienen los contenidos explicitados en la Guía Docente

2. VOLUMEN DE TRABAJO Y PLANIFICACIÓN TEMPORAL DE LA DOCÉNCIA

Se mantiene el volumen de trabajo y la distribución relativa al tiempo de clase teorico-práctico presencial y trabajo no presencial del alumno, explicitados en la Guía Docente.

Las sesiones presenciales programadas se realizarán en las mismas fechas y horas determinadas por la Facultad

3. METODOLOGIA DOCENTE

La metodología utilizada será la correspondiente a la "Clase Invertida" Utilizando los medios propios de la Universidad de Valencias se pondrá a disposición de los alumnos con contenido conceptual de la materia.

En coherencia con la "Clase invertida", las sesiones presenciales síncronas se utilizarán para hacer ejercicios, para la práctica y aplicación a las aulas, para aclaraciones y profundizaciones conceptuales y, en su caso, para la realización de tareas de evaluación.

Las tareas que se puedan proponer para ser realizadas en grupos colaborativos no supondrán en ningún caso reuniones físicas del alumnado, sino que deberán realizarse obligatoriamente, y siempre, utilizando las herramientas telemáticas que la Universidad de Valencia pone a disposición del estudiantado y del profesorado

En caso de que las autoridades competentes declaren la suspensión de las actividades presenciales, la metodología de trabajo se matendrá y todas las actividades se desarrollarán utilizando las herramientas telemáticas que la Universidad de Valencia pone a disposición del estudiantado y del profesorado.

4. EVALUACIÓN

Se incrementará la atención a la evaluación continua. Se podrán utilizar tareas de evaluación escritas y orales tanto en las sesiones online síncronas, como no presenciales por vía telemática (asíncrona) utilizando obligatoriamente los recursos técnicos de la Universidad de Valencia.

En caso de que las autoridades competentes declaren la suspensión de las actividades presenciales, las tareas de evaluación propuestas se continuarán realizando por vía telemática y utilizando las herramientas tecnológicas que la Universidad de Valencia ponga a disposición del estudiantado y del profesorado.

Se seguirán en todo momento las recomendaciones de las autoridades académicas de la Universidad de Valencia puedan determinar a lo largo del curso.

5. BIBLIOGRAFÍA

Se mantiene la bibliografía recomendada. Si fuese necesaria bibliografía adicional, se comunicará al alumnado por los medios oficiales de la Universidad de Valencia.