



1. Identificación

1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2020/2021
Titulación	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN INFANTIL Y EDUCACIÓN PRIMARIA (CARTAGENA)
Nombre de la Asignatura	INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA
Código	6524
Curso	PRIMERO
Carácter	OPTATIVA
N.º Grupos	1
Créditos ECTS	3
Estimación del volumen de trabajo del alumno	75
Organización Temporal/Temporalidad	Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL

1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinación de la asignatura	Área/Departamento	DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	franciscojavier.moral@um.es Tutoría Electrónica: Sí



FRANCISCO JAVIER ROBLES MORAL Coordinación de los grupos:1	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
		Anual	Lunes	17:00- 20:00	868888878, Facultad de Educación B1.1B102	Tutoría Electrónica con copia a: franciscojavier.moral@um.es
		Anual	Miércoles	12:00- 14:00		ISEN Centro UniversitarioTutoría Electrónica con copia a: franciscojavier.moral@um.es
		Primer Cuatrimestre	Miércoles	17:00- 19:00		ISEN Centro universitarioTutoría Electrónica con copia a: franciscojavier.moral@um.es

2. Presentación

Esta asignatura perteneciente al Máster Universitario en Investigación e Innovación en Educación Infantil y Educación Primaria se centra en la investigación e innovación en la enseñanza de las Ciencias Experimentales en el nivel educativo de la Educación Primaria. Con ella se pretende abordar las principales problemáticas relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje, identificar las líneas de investigación existentes en el ámbito de la Didáctica de las Ciencias Experimentales para mejorar la enseñanza, proporcionar criterios que guíen la elaboración de propuestas de enseñanza y realizar un análisis crítico de diferentes propuestas de enseñanza publicadas en base a los criterios anteriormente mencionados así como elaborar otras nuevas en respuesta a una determinada problemática educativa.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1 Incompatibilidades

No consta



3.2 Recomendaciones

Para que los estudiantes puedan cursar con aprovechamiento la asignatura, es aconsejable que manejen el ordenador a nivel de usuario y que puedan leer y comprender textos escritos en español e inglés.

Los estudiantes con necesidades educativas especiales pueden dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV) para recibir la orientación o el asesoramiento oportuno para un mejor aprovechamiento de la asignatura y para la activación de las adaptaciones previstas en lo que se refiere a contenidos, metodología y evaluación.

4. Competencias

4.1 Competencias Básicas

- 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

4.2 Competencias de la titulación

- CG1. Diseñar, desarrollar y evaluar procesos de investigación básicos y avanzados que puedan ser aplicados a diferentes contextos socioeducativos mediante metodologías diversas.
- CG2. Utilizar estrategias, técnicas e instrumentos de recogida de información en la investigación en Educación Infantil y Educación Primaria, así como analizar e interpretar cualitativa y cuantitativamente de la información recogida.
- CG4. Reflexionar sobre problemas relacionados con las áreas curriculares y transversales, la atención a la diversidad, la tutorización y las características psicológicas del alumnado de Educación Infantil y Educación Primaria, buscando y valorando las aportaciones novedosas en dichos ámbitos.
- CG5. Diseñar, aplicar y valorar materiales de enseñanza-aprendizaje y/o programas de intervención para abordar problemas concretos relacionados con la educación formal y no formal en las etapas educativas señaladas.
- E1. Identificar las dudas, retos, problemas y necesidades del momento en la Educación Infantil y la Educación Primaria, revisando el papel que está jugando o puede jugar la investigación y la innovación en los mismos.
- E2. Identificar y formular problemas de investigación, utilizando metodologías innovadoras, y valorar su relevancia, interés y oportunidad en el contexto educativo.
- E3. Seleccionar y manejar eficazmente bases de datos y catálogos bibliográficos internacionales que permitan realizar una adecuada revisión de la bibliografía teórico conceptual y de investigación.



- E10. Elaborar proyectos de investigación e innovación dentro del ámbito de las ciencias de la educación orientados a la mejora del aprendizaje, la docencia y la gestión en Educación Infantil y Educación Primaria.
- E11. Reconocer la investigación aplicada a las ciencias de la educación como herramienta continua de innovación y mejora educativa y social, e identificar los foros adecuados para difundir los resultados de la misma.
- E12. Identificar, contextualizar y analizar problemas concretos de investigación en el ámbito de la Educación Infantil y la Educación Primaria.
- E13. Realizar un diseño de investigación adecuado y coherente con los objetivos de una investigación, describiendo las variables del mismo, los instrumentos de recogida de información, el plan de análisis de la misma, etc.

4.3 Competencias transversales y de materia

5. Contenidos

TEMA 1. Problemas de la enseñanza de las ciencias en Educación Primaria

- En relación con el currículum y la organización curricular
- En relación con el aula
- En relación con la educación no formal
- En relación con el contexto social y cultural
- En relación con la formación del profesorado

TEMA 2. Propuestas de innovación y líneas de investigación, en el ámbito de la Didáctica de las Ciencias Experimentales, para mejorar la enseñanza de las ciencias en la Educación Primaria

- Quién investiga o innova
- Qué investiga o innova
- Cómo investiga e innova
- A qué conclusiones se está llegando

TEMA 3. Estrategias para la elaboración de propuestas de innovación en la enseñanza de las ciencias. Ejemplos de innovaciones realizadas

- Modelo de Planificación de propuestas innovadoras.
- Las tareas del modelo de planificación: fundamentos y ejemplificaciones.
- Seguimiento y valoración de la puesta en práctica de una propuesta innovadora.



TEMA 4. La investigación sobre la práctica educativa en la escuela como referencia para el desarrollo profesional del profesorado de ciencias. Ejemplos de investigaciones realizadas

- Origen, justificación e identificación de problemas. El marco teórico
- El marco metodológico de la investigación. Diseño. Muestra. Instrumentos. Propuestas.
- El análisis de resultados (descriptivo, interpretativo, predictivo) y el establecimiento de conclusiones.

PRÁCTICAS

Práctica 1. Práctica 1: Relacionada con los contenidos Tema 1

Análisis de textos sobre problemas de enseñanza en la Educación Primaria

Práctica 2. Práctica 2: Relacionada con los contenidos Tema 2

Identificación de líneas de investigación y propuestas de innovación en la Didáctica de las Ciencias referidas a la etapa de la Educación Primaria: Relacionada con los contenidos Tema 2

Práctica 3. Práctica 3: Relacionada con los contenidos Tema 3

Aplicación del marco teórico al análisis de actividades de enseñanza: Relacionada con los contenidos Tema 3

Práctica 4. Práctica 4: Relacionada con los contenidos Tema 4

Práctica 4. Análisis crítico de propuestas de enseñanza y elaboración de alternativas: Relacionada con los contenidos Tema 3 y Tema 4

6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Horas en Semipresencialidad	Horas No Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Clases teórico- prácticas		14		14	21	35.00
Clases Prácticas		8		8	20	28.00
Trabajos dirigidos		2		2	10	12.00
	Total	24		24	51	75

7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/masteres/investigacion-innovacion-educacion-infantil-primaria-isen/2020-21#horarios>



8. Sistema de Evaluación

Métodos / Instrumentos	Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes, realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.
Criterios de Valoración	
Ponderación	50
Métodos / Instrumentos	Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, con independencia de que se realicen individual o grupalmente.
Criterios de Valoración	
Ponderación	40
Métodos / Instrumentos	Ejecución de tareas prácticas: actividades musicales, plásticas o dinámicas, actividades de laboratorio, etc., para mostrar el saber hacer en la disciplina correspondiente.
Criterios de Valoración	
Ponderación	10
Métodos / Instrumentos	Evaluación en semipresencialidad
Criterios de Valoración	La evaluación en semipresencialidad será idéntica a la prevista para la presencialidad. Sólo en el caso de que de forma sobrevenida no sea posible la evaluación presencial se aplicará lo previsto en el siguiente apartado de evaluación no presencial.
Métodos / Instrumentos	Evaluación en no presencialidad
Criterios de Valoración	El procedimiento para la evaluación No Presencial consistirá en realizar los diferentes sistemas de evaluación a través de las herramientas virtuales que se destinen para ello. Las ponderaciones se mantendrán de igual forma que están establecidas para el escenario de presencialidad.

Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/masteres/investigacion-innovacion-educacion-infantil-primaria-isen/2020-21#exámenes>

9. Resultados del Aprendizaje

10. Bibliografía

Bibliografía Básica



Fernández, E., Solano, I. & Jiménez, E. (2006). La identidad de los líquidos en la obra de Piaget. En A.L. Cortés y M.D. Sánchez (Eds.), Educación Científica: Tecnologías de la Información y la Comunicación y Sostenibilidad (Sesión IX, No 96). Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza.



Fernández, E., Jiménez, E. & Solano, I. (2009). Secuencia de actividades sobre el peso para la enseñanza primaria. Enseñanza de las Ciencias, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 2029-2032.



Fernández, E. & Solano, I. (2013). Análisis de las variables que permiten dar identidad científica a los líquidos. En M.A. Sanchís y M.R. Heras (Eds.), 23o Encuentro Ibérico para la Enseñanza de la Física (pp. 946-947). Valencia: R.S.E.F.



Fernández, E. & Solano, I. (2016a). Análisis de textos de enseñanza. En R.A. Rodríguez & P. Miralles (Eds.), Formación del profesorado desde la investigación y la innovación educativa (pp. 1-18). Murcia: Servicio de publicaciones de la Universidad de Murcia.



Fernández, E., Solano, I. & Jiménez, E. (2007). ¿Tamaño o volumen? Enseñanza de las Ciencias, 25(3), 341-354.



Forbes, C.T. & Biggers, M. (2013). Investigating essential characteristic of scientific practices in elementary science learning environments: the practices of science observation protocol (P-SOP). School, Science and Mathematics, 113 (4), 180-190.



Solano, I., Fernández, E. & Jiménez, E. (2009). Una secuencia concreta para enseñar la capacidad de los líquidos en la Educación Primaria. Enseñanza de las Ciencias, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 2002-2005.

Bibliografía Complementaria



Benot, E. (1889). Errores en materia de educación e instrucción pública. Madrid: Hernando y Compañía.



Chalmers, A. F. (Trad. cast. ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Madrid: Siglo XXI de España Editores, S.A, 1993) (1976). What is this thing called science? México: Siglo XXI Editores, S.A.



Dolan, E. & Grady, J. (2010). Recognizing Students Scientific Reasoning: A Tool for Categorizing Complexity of Reasoning During Teaching by Inquiry. *Journal of Science Teacher Education*, 21, 31-55. Acceso en el listado A/Z de revistas-e de la UMU



Mañín, N. (1997). *Fundamentos de la Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Almería: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Almería.



Fernández, E., Jiménez, E. & Solano, I. (2011). La masa frente al peso (los convenios frente a la razón). En M.T. Barriuso (Ed.), *21o Encuentro Iberoamericano para la Enseñanza de la Física*, (pp. 138-139). Santander: PubliCan.



Fernández, E. & Solano, I. (2012). Conceptuación de la materia. En J.M. Domínguez (Ed.), *XXV Encuentro de Didáctica de las Ciencias Experimentales*, (pp. 317-324). Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela.



Fernández, E., Jiménez, E. & Solano, I. (2007a). La Primacía de la Información Física. En M.C. Carrión, J.A. García, J.F. Gómez & I. Sánchez (Eds.), *XXXI Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Física y 17o Encuentro Iberoamericano para la Enseñanza de la Física*



Fernández, E. & Solano, I. (2016b). Inmersión: sumersión y flotación (Delimitación de los contenidos informativos de los vocablos usados en las relaciones entre cuerpos y fluidos). En J.L. Bravo Galán (Ed.), *27 Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales* (pp. 849-856). Badajoz: Universidad de Extremadura.

11. Observaciones y recomendaciones