

Asignatura	DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES		
Materia	Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Experimentales		
Módulo	Didáctico-disciplinar		
Titulación	Grado en Educación Primaria		
Plan	405	Código	40582
Periodo de impartición	2ºcuatrimestre	Tipo/Carácter	obligatoria
Nivel/Ciclo	3ºdegrado	Curso	2021-22
Créditos ECTS	6 ECTS		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	José Ramón Allué Buiza		
Departamento(s)	Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y de la Matemática.		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	rallue@agro.uva.es Tno.979108289		

1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Esta asignatura se ubica en el tercer curso (segundo cuatrimestre), puesto que es recomendable que se curse tras iniciarse en competencias más básicas. Asimismo permite desarrollar competencias instrumentales y profesionales especialmente relacionadas con el Prácticum.

1.2 Relación con otras materias

La asignatura “Didáctica de las Ciencias Experimentales” está estrechamente vinculada con la asignatura de segundo curso de la titulación “Desarrollo curricular de las Ciencias Experimentales” y ambas constituyen la materia “Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Experimentales”.

1.3 Prerrequisitos

- Conocimientos de carácter matemático de nivel básico.
- Conocimientos básicos de carácter pedagógico y de psicología evolutiva.
- Destrezas y habilidades de comprensión y expresión verbal y escrita.
- Conocimientos básicos de las Ciencias Experimentales.
- Haber cursado la asignatura “Desarrollo curricular de las Ciencias Experimentales”.



2. Competencias

2.1 Generales

- Ser capaz de analizar críticamente y argumentar las decisiones que justifican la toma de decisiones en contextos educativos.
- Ser capaz de integrar la información y los conocimientos necesarios para resolver problemas educativos, principalmente mediante procedimientos colaborativos.
- Ser capaz de diseñar y seleccionar materiales didácticos.
- Ser capaz de utilizar procedimientos eficaces de búsqueda de información, tanto en fuentes de información primarias como secundarias, incluyendo el uso de recursos informáticos para búsquedas en línea.
- Desarrollar habilidades de comunicación a través de Internet y, en general, utilización de herramientas multimedia para la comunicación a distancia.
- Desarrollar el conocimiento, comprensión y dominio de metodologías y estrategias de autoaprendizaje.
- Desarrollar la capacidad para iniciarse en actividades de innovación e investigación
- Adquirir estrategias y técnicas de aprendizaje autónomo, así como formación en la disposición para el aprendizaje continuo a lo largo de toda la vida.
- Fomentar el espíritu de iniciativa y de una actitud de innovación y creatividad en el ejercicio de su profesión.

2.2 Específicas

Se recogen preferentemente las competencias específicas del módulo didáctico-disciplinar, establecidas en la Orden ECI/3857/2007, de 27 de diciembre, destacando:

- Transformar adecuadamente el *saber científico* de referencia vinculado a las ciencias experimentales en *saber enseñar* mediante los oportunos procesos de transposición didáctica, verificando en todo momento el progreso de los alumnos y del propio proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el diseño y ejecución de situaciones de evaluación, tanto formativas como sumativas. Esta competencia se concretará en el desarrollo de habilidades que formen a la persona titulada para:
 - a. Conocer el currículo escolar relacionado con las ciencias experimentales.
 - b. Promover la adquisición de competencias de conocimiento e interacción con el mundo físico en los niños de Educación Primaria.
 - c. Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover la adquisición de competencias básicas en los estudiantes.
 - d. Plantear y resolver problemas relacionados con las ciencias en la vida cotidiana.

3. Objetivos

1. Conocer y comprender las Ciencias Experimentales en el contexto de la Educación Primaria.
2. Saber aplicar los conocimientos y la metodología científica al análisis de temas de actualidad.
3. Saber aplicar la metodología científica a la resolución de problemas.
4. Saber reconocer las ideas previas, errores conceptuales y problemas de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Experimentales.
5. Ser capaz de seleccionar y diseñar estrategias y recursos para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Experimentales.
6. Ser capaz de implementar y evaluar estrategias innovadoras en la enseñanza de las ciencias.

4. Contenidos

1.- Enseñar ciencias (Teóricos):

- 1.1 ¿Qué es la ciencia?
- 1.2 ¿Por qué enseñar ciencias?
- 1.3 ¿Qué debemos enseñar?
- 1.4 ¿Qué es la didáctica de las ciencias experimentales?
- 1.5 Ciencia-Tecnología-Sociedad
- 1.6 Problemas de aprendizaje en ciencias
- 1.7 Ideas previas, errores conceptuales.

2.- Diseño curricular en el área de ciencias de la naturaleza en primaria (Prácticos):

- 2.1 Las ciencias experimentales en el currículo de la etapa primaria.
- 2.2 Diseño curricular: La programación didáctica y la unidad didáctica.

3.- Desarrollo curricular en el área de ciencias de la naturaleza en primaria (Teórico-prácticos):

- 3.1 Modelos didácticos, actividades y recursos materiales para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias en primaria.
- 3.2 la evaluación del aprendizaje de las ciencias en primaria.
- 3.3 Complementos curriculares de Biología en educación primaria.

Bibliografía

- Aguilar, T. (1999): *Alfabetización científica y educación para la ciudadanía: una propuesta de formación de profesores*. Narcea, Madrid.
- Catalá, M. et al. (2002): *Las ciencias en la escuela: teorías y prácticas*. Barcelona: Graó.
- Caamaño, A et al. (2011): *Didáctica de la física y la química*. Barcelona: Graó.
- Cañal, P. (coord.) (2011): *Didáctica de la biología y la geología*. Barcelona: Grao.
- Cañal, P. (coord.) (2016): *Didáctica de las Ciencias Experimentales en Educación Primaria*. Madrid. Paraninfo.
- Driver, R (2002): *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*. Madrid. Ministerio de Educación y Ciencia.
- Fernández, I. et al. (2005): *¿Qué visiones de la ciencia y la actividad científica tenemos y transmitimos? En “¿Cómo promover el interés por la cultura científica?” UNESCO*
- García Rovira, P. y Angulo Delgado, F. Un modelo didáctico para la formación inicial del profesorado de Ciencias. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 17 (1), 2003, 37-49.
- Garrido, J.M. y Galdón, M. (2003): *Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica*. Grupo Editorial Universitario.
- Garrido, J. M. et al. (2008): *Ciencia para educadores*. Madrid: Pearson Educación.
- Giordan, A. (1982): *La enseñanza de las ciencias*. Madrid. Siglo XXI de España Editores.
- González García, F. (2014 y 2015): *Didáctica para las Ciencias para la Educación Primaria*. Tomos I y II. Ed. Pirámide
- Hernández Abenza, L. Una perspectiva integradora de los contenidos de formación inicial del profesorado de educación primaria desde la óptica de la didáctica de las ciencias. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 4 (1), 2001.
- Informe ENCIENDE: *Enseñanza de las Ciencias en la Didáctica Escolar para edades tempranas en España* (2011). Confederación de Sociedades Científicas de España (COSCE). Rubes Editorial. Madrid.
- Jara, D.G. et al. (2015): *Didáctica de las ciencias naturales en educación primaria*. UNIR. Logroño.
- Jimenez Aleixandre, M. P., (Coord.) (2003): *Enseñar Ciencias*. Barcelona: Graó.
- Marín Martínez, N. (1997): *Fundamentos de didáctica de las ciencias experimentales*. Universidad de Almería.
- Marín Martínez, N. (2003): *La enseñanza de las ciencias en primaria*. Grupo Editorial Universitario. Granada.
- Martín del Pozo, M.R. (2007): *Aprender para enseñar ciencias en primaria: una propuesta para la formación del profesorado*. Ed. Diada.
- Merino, M. (2007). *Desarrollo curricular de las ciencias experimentales*. Grupo Editorial Universitario, Granada.
- Perales Palacios, F.J. y Cañal de León, P. (2000): *Didáctica de las ciencias experimentales: teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias*. Marfil,

Alcoy.

- Pozo, J.I.; Gómez-Crespo, M.A. (1998): *Aprender y enseñar ciencias*. Madrid: Morata.
- Pujol, R.M. (2003): *Didáctica de las ciencias en la educación primaria*. Madrid: Síntesis.
- Perales Palacios, F.J. (coord.) (2000): *Resolución de problemas*. Madrid: Síntesis.
- Prieto Ruz, T. y Blanco López, A. (1997): *Las concepciones de los alumnos y la investigación en didáctica de las ciencias*. Universidad de Málaga.
- Ramiro Roca, E. (2010): *La maleta de la ciencia: 60 experimentos de aire y agua y centenares de recursos para todos*. Barcelona: Graó.
- Valcárcel Pérez, M.V. et al. (1990): *Problemática didáctica del aprendizaje de las ciencias experimentales*. 168 p. Universidad de Murcia.
- Velasco, J.M. y Blanco, F. (2009). *Didáctica de las ciencias de la naturaleza (didáctica de las ciencias experimentales: biología, geología, física y química): orientaciones para el profesor de ciencias en el desarrollo de su profesión*. Ed. Blanco-Velasco, Salamanca.
- Varios autores (1996): *Las ideas del alumnado en ciencias*. Monográfico nº 7 de la revista Alambique. 144 p. Graó Educación. Barcelona.

Revistas de investigación en Didáctica Ciencias Experimentales:

- Alambique
- Enseñanza de las Ciencias.
- Enseñanza de las Ciencias de la Tierra
- Investigación en la Escuela
- Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias (REEC)
- Revista interuniversitaria de formación del profesorado
- Revista de la Asociación Española de la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra.
- Revista de Educación
- Revista Iberoamericana de Educación
- Educación Química
- Science Education
- International Journal of Science Education
- J. Research in Science Teaching
- Journal of Science Teacher Education

Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Teoría 3 ECTS	Todo el cuatrimestre
Práctica 3 ECTS	Todo el cuatrimestre

5. Métodos docentes y principios metodológicos

- **Lecciones magistrales de teoría presenciales** De acuerdo con la estrategia de protección contra la COVID-19 se plantearía una **propuesta bimodal** que asegure cierto grado de presencialidad y la distancia social recomendada de acuerdo con el tamaño del aula asignada. Podría darse el caso de **confinamiento** temporal por un porcentaje relevante de casos covid19 o contactos estrechos, lo que implicaría el aprendizaje a distancia.

La propuesta bimodal o de confinamiento incluiría:

- Videoconferencia síncrona rotatoria.
- Clases teóricas grabadas y docencia inversa
- Videoconferencia general

En ningún caso habrá reducción de contenidos.

- **Prácticas de aula** individuales y grupales, a ser posible siempre presenciales.
- **Tutorías individuales y grupales** on-line
- **Aprendizaje guiado** basado en actividades.
- **Docencia inversa**, principalmente en las clases teóricas.

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	35	Estudio y trabajo autónomo individual y grupal	40
Clases prácticas	25	Estudio y trabajo autónomo individual y grupal	50
Total presencial	60	Total no presencial	90
TOTAL presencial + no presencial			150

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor para otro grupo presente en el aula.

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Evaluación continua por análisis de producciones	25%	
Evaluación continua por intercambios orales	15%	
Evaluación continua por observación	10%	
Evaluación sumativa (prueba final teórica)	50%	Para aprobar esta asignatura será necesario, aunque no suficiente, superar estaparte (5 sobre 10)

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
Ver apartado anterior
- **Convocatoria extraordinaria:**
Igual que para la ordinaria, teniendo en cuenta que acarrea la evaluación continua

8. Consideraciones finales

Para los estudiantes que no puedan hacer las prácticas por algún motivo debidamente justificado, existirá un procedimiento de evaluación continua no presencial, que se detallará según los casos.