

**Proyecto/Guía docente de la asignatura Adaptada a la Nueva Normalidad**

Se debe indicar de forma fiel como va a ser desarrollada la docencia en la Nueva Normalidad. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta todos los profesores de la asignatura. Conocidos los espacios y profesorado disponible, se debe buscar la máxima presencialidad posible del estudiante siempre respetando las capacidades de los espacios asignados por el centro y justificando todas las adaptaciones que se realicen respecto a la memoria de verificación Si la docencia de alguna asignatura fuese en parte online, deben respetarse los horarios tanto de clase como de tutorías).

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	2º cuatrimestre	Tipo/Carácter	obligatoria
Nivel/Ciclo	3º de grado	Curso	2020-21
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 naturales 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 naturales 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.

Esta sección será utilizada por la Biblioteca para etiquetar la bibliografía recomendada de la asignatura (curso) en la plataforma Leganto, integrada en el catálogo Alma y a la que tendrán acceso todos los profesores y estudiantes. Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. Los profesores tendrán acceso, en breve, a la plataforma Leganto para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas") de forma que en futuras guías solamente tendrán que poner el enlace permanente a Leganto, el cual también se puede poner en el Campus Virtual.

g.1 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

Herramientas de Comunicación

- Los correos electrónicos
- Los foros de dudas del Campus Virtual
- Las Tareas del Campus Virtual
- Chats: en el Campus Virtual, Telegram, Whatsapp, Redes Sociales;

Recursos Electrónicos de la Biblioteca Uva:

Permiten el acceso a:

- más de 26.000 libros electrónicos,
- más de 26.000 revistas electrónicas,
- a 103 bases de datos
- más de 32.000 recursos electrónicos propios en el Repositorio Institucional UVaDoc,
- 21.000 libros de Wiley. wiley.com,
- todos los libros de Elsevier publicados en los años 2018 y 2019 a través de la plataforma ScienceDirect,



- más de 10.000 libros electrónicos de Springerlink.springer.com,
- colección completa de los libros de Cambridge UniversityPress cambridge.org

i. 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

1.- 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. Al ser una asignatura de 1º curso, el grupo de alumnos tendrá preferencia en la presencialidad, de acuerdo con las recomendaciones de la Facultad y la UVa.

La propuesta bimodal incluiría:

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

En ningún caso habrá reducción de contenidos.

- 2.- Prácticas de aula** individuales y grupales, a ser posible siempre presenciales.
- 3.- Tutorías individuales y grupales** on-line
- 4.- Aprendizaje guiado** basado en actividades.
- 5.- 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	25	Estudio y trabajo autónomo individual y grupal	50
Clases prácticas	20	Estudio y trabajo autónomo individual y grupal	55
Total presencial	45	Total no presencial	105
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

Criterio: cuando al menos el 50% de los días lectivos del cuatrimestre transcurran en normalidad, se asumirán como criterios de evaluación los indicados en la guía docente. Se recomienda la evaluación continua ya que implica minimizar los cambios en la agenda.

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Evaluación continua por análisis de producciones	35%	
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 esta parte (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.



Adenda a la Guía Docente de la asignatura

La adenda debe reflejar las adaptaciones sobre cómo se desarrollaría la formación si tuviese que ser desarrollada en modalidad online por mandato de autoridades competentes. Se deben conservar los horarios de asignaturas y tutorías publicados en la web de la UVa, indicar el método de contacto y suministrar un tiempo razonable de respuesta a las peticiones de tutoría (2-4 días lectivos). Describir el modo en que se desarrollarán las actividades prácticas. En el caso de TFG/TFM, desarrollar detalladamente los sistemas de tutorías y tutela de los trabajos.

A4. Contenidos y/o bloques temáticos

6 ECTS

c. Contenidos Adaptados a formación online

- Sólo se modifican los correspondientes al punto 3.3 Complementos curriculares de Biología en educación primaria, donde se suprime el complemento “ecosistemas, una aproximación a la ecología”

d. Métodos docentes online

Ante la necesidad de impartir las clases de forma remota, se van a utilizar las herramientas disponibles en el campus virtual de la Universidad de Valladolid como:

- Prácticas grupales a través del campus virtual (subida de documentación de apoyo, foros forzados y correcciones por evaluación, autoevaluación y coevaluación)
- Tareas de generación de conocimiento en la parte teórica.
- Salas virtuales
- Clases virtuales
- Tareas de autoevaluación en la parte teórica
- Contacto docente-alumnado a través del Campus Virtual (avisos y foro) y correo electrónico
- Tutorías online individuales o grupales

e. Plan de trabajo online

Plan de trabajo semanal con seguimiento individual y grupal

f. Evaluación online

Evaluación continua de las producciones e intercambios orales, así como el grado de participación e implicación.

Evaluación sumativa asíncrona a través del campus virtual

i. Temporalización

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

A5. Métodos docentes y principios metodológicos

Metodología igual pero sin presencialidad

A6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽²⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	20	Prácticas grupales	45
Clases prácticas	10	Prácticas individuales	35
		Estudio individual	40
Total presencial a distancia	30	Total no presencial	120
Total presencial a distancia + no presencial			150

⁽²⁾ Actividad presencial a distancia en este contexto es cuando el grupo sigue por videoconferencia la clase impartida por el profesor en el horario publicado para la asignatura.

A7. Sistema y características de la evaluación

Criterio: cuando más del 50% de los días lectivos del cuatrimestre transcurran en situación de contingencia, se asumirán como criterios de evaluación los indicados en la adenda.

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Parte práctica (heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación)	50%	Comprende las prácticas grupales de la Programación didáctica y la Unidad Didáctica
Parte teórica: tareas de autoevaluación	30%	Respuesta y entrega de preguntas de autoevaluación.
Parte teórica: Prueba asíncrona	20%	Prueba reflexiva sumativa
Parte teórica: Tareas de generación de conocimiento		Sólo incrementa puntuación a la parte teórica



CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- Convocatoria ordinaria:
50% para la parte práctica: Sin mínimo.
 - Heteroevaluación y coevaluación: Calificación solidaria y única por grupo.
 - Autoevaluación confidencial del grupo: Calificación particular por alumno.
50% para la parte teórica: Calificación mínima: 5. (condición necesaria pero no suficiente)
 - Elaboración individual de respuestas de preguntas de autoevaluación: (60%)
 - Prueba reflexiva sumativa: Coincidiendo con la fecha de examen (40%)Las tareas de generación de conocimiento de la parte teórica, sólo incrementan puntuación si se ha alcanzado el 5 en esta parte teórica.
- Convocatoria extraordinaria:
Con la parte práctica superada: 50% para la parte teórica y 50% parte práctica (como la ordinaria). El alumno realizará de nuevo la Elaboración individual de respuestas de preguntas de autoevaluación y la prueba reflexiva sumativa. Exigiéndose la calificación mínima de 5 en la parte teórica

Si no se ha realizado la parte práctica o no se ha superado (aunque en este último caso, a criterio del alumno, se puede guardar la nota negativa), se realizará además, una prueba reflexiva sumativa sobre las prácticas