



GUÍA DOCENTE

DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA

Grado Magisterio de Educación Primaria C.U. Cardenal Cisneros Universidad de Alcalá

Curso Académico 2024-25

3er curso – 1er cuatrimestre





GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza
Código:	520011
Titulación en la que se imparte:	Grado en Maestro de Educación Primaria
Departamento y Área de Conocimiento:	Didácticas Específicas Ciencias de la Naturaleza
Carácter:	Obligatorio
Créditos ECTS:	6
Curso y cuatrimestre:	3 ^{er} curso, 1 ^{er} cuatrimestre
Profesorado:	Pablo Pardo
Horario de Tutoría:	Lunes de 13 a 15 horas Martes de 13 a 15 horas
Número de despacho	10
Correo electrónico	pablo.pardo@cardenalcisneros.es
Idioma en el que se imparte:	Español

1. PRESENTACIÓN

Es una asignatura de carácter obligatorio con 6 créditos ECTS. Tanto las clases como las tutorías se imparten, en castellano. La asignatura se desarrolla en el 1º cuatrimestre del tercer curso del Grado en Maestro de Educación Primaria.

Es una asignatura que pretende dotar al futuro maestro de conocimientos sobre las características, las dificultades y las propuestas para la enseñanza de las ciencias de la naturaleza en las aulas de Educación Primaria. También aporta recursos de diverso tipo para abordar dicha enseñanza con más garantía de éxito en diversos contextos y circunstancias.

Competencia en lengua castellana necesaria para un correcto seguimiento: B2. Esta asignatura está asociada al programa "Desarrollo de Destrezas Académicas en los Títulos de Grado". Las destrezas específicas que deben trabajarse en esta asignatura es la de "Exposiciones orales".

Requisitos y Recomendaciones

Para un mejor aprovechamiento de la asignatura y para garantizar el desarrollo adecuado de las competencias previstas en la misma es conveniente haber superado las asignaturas Ciencias de la Tierra y de la Vida y Ciencias de la Materia y de la Energía.

Subject description

This subject is taken in the 1st semester of the 3rd academic year of the Primary Education Degree program. It has a value of 6 ECTS credits. This subject focuses on the characteristics, difficulties, and proposals related to the teaching of natural sciences in primary schools. In





addition, this subject provides a diverse range of resources for successful teaching in different contexts and situations. The classes and tutorials are held in Spanish. Students must have at least a B2 level of Spanish to take this course.

2. COMPETENCIAS

Competencias genéricas:

Todo graduado en Educación Primaria debe poseer al finalizar sus estudios una serie competencias genéricas que vienen determinadas por el Real decreto que establece los estudios de grado como por la Orden que determina los requisitos del título de Maestro en Educación Primaria. De entre las competencias que se recogen en estos documentos se encuentran las siguientes por su relación con esta asignatura:

- Adquirir y comprender los conocimientos necesarios de las distintas áreas de estudio que conforman el título de tal forma que capaciten para la profesión de Maestro en Educación Primaria. Competencia transversal nº 4 del título de grado.
- 2. Ser capaces de recoger e interpretar datos relevantes de las distintas áreas de estudio y de emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole socioeducativa, científica y ética. Competencia transversal nº 6 del título de grado.
- 3. Adquirir las habilidades de aprendizaje necesarias para ampliar sus estudios con autonomía. Competencia transversal nº 8 del título de grado.
- 4. Conocer las áreas curriculares de la Educación primaria, la relación interdisciplinar entre ellas, los criterios de evaluación y el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procedimientos de enseñanza y aprendizaje respectivos. Competencia propia nº 1 del título de grado.
- 5. Mantener una relación crítica y autónoma respecto de los saberes científicos. Competencia propia nº 8 del título de grado.
- 6. Valorar la responsabilidad individual y colectiva en la consecución de un futuro sostenible. Competencia propia nº 9 del título de grado.
- 7. Reflexionar sobre las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente. Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo entre los estudiantes. Competencia propia nº 10 del título de grado.

Competencias específicas de la asignatura:

- 1. Comprender los principios básicos y las leyes fundamentales de las ciencias experimentales.
- 2. Conocer el currículo escolar de las Ciencias de la Naturaleza.
- 3. Reconocer la mutua influencia entre ciencia, sociedad y desarrollo tecnológico, así como las conductas ciudadanas pertinentes, para procurar un futuro sostenible.
- 4. Plantear y resolver problemas asociados con las ciencias en la vida cotidiana.
- 5. Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover la adquisición de competencias básicas en los estudiantes.





3. CONTENIDOS

Contenidos teóricos	Contenidos prácticos	Créditos
Bloque 1. Aportaciones de las ciencias a la formación escolar • Fundamentos del conocimiento científico • Actitudes científicas • Procedimientos científicos • Aprendizaje de conceptos científicos	Trabajo de observación en entornos naturales. Diseño de investigaciones científicas escolares. Lectura y análisis de artículo científico.	• 1,5 créditos
 Bloque 2. Propuestas para la enseñanza de las ciencias Algunas dificultades para la enseñanza de las ciencias Diferentes propuestas de enseñanza El trabajo de campo como propuesta integradora 	Trabajo de investigación sobre ideas científicas alternativas en los niños. Lectura y análisis de artículo científico. Diseño de situaciones de aprendizaje. Visita a un espacio natural.	• 1,5 créditos
Bloque 3. Recursos naturales para la enseñanza de las ciencias Medio geológico: Materiales y procesos geológicos Medio biológico: Animales, vegetales y microorganismos	Práctica de observación del medio natural I. Animales. Práctica de observación del medio natural II. Plantas. Práctica de observación del medio natural III. Meteorología.	• 1,5 créditos
Bloque 4. Recursos materiales para la enseñanza de las ciencias Libros de texto Colecciones de objetos naturales Recursos informáticos	Lectura y análisis de artículo científico. Análisis de libros de texto. Práctica de uso de programas de simulación. Análisis de las propuestas educativas de museos científicos	• 1,5 créditos





4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE-ACTIVIDADES FORMATIVAS

Esta asignatura va a seguir distintos métodos de enseñanza-aprendizaje que ayudarán al alumno a desarrollar las competencias anteriormente citadas.

P/A	Modalidad	Escenario	Descripción
	Contenidos conceptual es		Explicación y exposición de contenidos teóricos por el profesor.
HORARIO PRESENCIAL	Contenidos prácticos	 Laboratorio de Ciencias RJBM Espacios naturales Aula habitual 	Desarrollo de actividades prácticas en el Laboratorio de Ciencias y en espacios abiertos. Visita de trabajo al Real Jardín Botánico de Madrid. Desarrollo de actividades prácticas en el aula.
	Temas de trabajo para los seminarios	Aula	Lectura, análisis y debate sobre artículos científicos.
TUTORIAS	Tutoría	Despacho	Orientación y asesoramiento individual.
TÓNOMO	Trabajo en grupo	523	Desarrollo de forma grupal de las actividades prácticas.
TRABAJO AU	Trabajo en grupo Trabajo individual		Estudio, preparación del examen, búsqueda de recursos, estudio y realización de actividades prácticas.

4.1. Distribución de créditos

Número de horas totales: 150

Número de horas presenciales: 50

30 horas de clases teóricas

15 horas de clases prácticas

3 horas de seminarios





Número de horas del trabajo propio del estudiante: 100

2 horas de tareas de evaluación 100 de trabajo individual, en grupo y de estudio autónomo

4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

- Los contenidos teóricos se desarrollarán a través de un método expositivo con apoyo
 multimedia y uso de pizarra digital para ayudar a la asimilación de los contenidos. En caso
 de necesidad, impuesta por condiciones sanitarias desfavorables, estos contenidos se
 impartirán a través de videoconferencia.
- En las prácticas y actividades didácticas se desarrollarán métodos de trabajo cooperativo, así como de investigación dirigida. Se desarrollarán prácticas en el entorno natural para toma de muestras naturales, observación directa y registro de observaciones y procesos. Se tendrán previstos diseños alternativos de las prácticas y actividades didácticas para que puedan ser realizados por los estudiantes si las condiciones sanitarias impidieran la presencia de estos en la universidad.
- Durante los seminarios se trabajará en grupos reducidos analizando y valorando las lecturas de los artículos que se habrán realizado previamente de forma individual. En caso de necesidad, impuesta por condiciones sanitarias desfavorables, estos contenidos se trabajarán a través de videoconferencia.

Materiales y recursos

Los recursos y materiales que se usarán en esta asignatura atenderán a las diferentes metodologías, modalidades y escenarios en los que se desarrollará la asignatura. En concreto, la asignatura usará el aula habitual, la plataforma de teleformación de la comunidad virtual Cardenal Cisneros, el laboratorio de ciencias, el Real Jardín Botánico de Madrid y el medio natural como espacios de aprendizaje. Se usarán también materiales de laboratorio, libros de texto, material impreso, material audiovisual y multimedia, y elementos naturales como recursos para el aprendizaje.

5. EVALUACIÓN: criterios de evaluación, de calificación y procedimientos de evaluación

Criterios de evaluación:

- 1. Conocimiento y comprensión de los conceptos básicos de la asignatura
- 2. Observación y análisis de datos y muestras naturales con rigor y eficacia
- 3. Elaboración de materiales y propuestas didácticas de calidad
- 4. Análisis de materiales y propuestas didácticas con rigor y profundidad
- 5. interés por el aprendizaje y participación activa

Relación entre competencias y criterios de evaluación

Competencias	Criterios de evaluación	
Comprender los principios básicos y las leyes fundamentales de las CC. experimentales	1,5	
Conocer el currículo escolar de las Ciencias de la Naturaleza.	1,3	
Plantear y resolver problemas asociados con las ciencias en la vida cotidiana	2,5	





Reconocer la mutua influencia entre ciencia, sociedad y desarrollo tecnológico, así como las conductas ciudadanas pertinentes, para procurar un futuro sostenible	1,5
Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover la adquisición de competencias básicas en los estudiantes	2,3,4

Procedimiento de evaluación:

El sistema de evaluación que sigue esta asignatura está basado en la Normativa reguladora de los procesos de evaluación de aprendizajes de la Universidad de Alcalá. Esta normativa establece, entre otros, los siguientes criterios:

- 1. Esta asignatura tiene una convocatoria ordinaria en enero y una extraordinaria en junio.
- 2. La convocatoria ordinaria se desarrollará bajo la modalidad de evaluación continua salvo que expresamente se haya autorizado la evaluación final.
- 3. Si algún estudiante no puede o no desea seguir la evaluación continua, deberá solicitar la evaluación final al coordinador de su curso. Esta solicitud se presentará en las dos primeras semanas de clase al profesor de la asignatura, la resolverá la dirección del CUCC y podrá ser aceptada o no.
- 4. Los estudiantes que, por el motivo que sea, no superen la convocatoria ordinaria de la asignatura, siempre tendrán derecho a evaluación en la convocatoria extraordinaria, en la misma modalidad que hubieran elegido en la ordinaria.
- 5. Los estudiantes no presentados en la convocatoria ordinaria pasarán automáticamente a la convocatoria extraordinaria en la misma modalidad de evaluación elegida previamente.
- 6. Para la convocatoria extraordinaria se conservarán las calificaciones de las prácticas, de los trabajos y de los seminarios.
- 7. Para superar la asignatura es imprescindible que el estudiante demuestre haber alcanzado todas las competencias recogidas en esta guía mediante los instrumentos establecidos para su medida alcanzando un 4, como mínimo, en cada uno. En el caso de la evaluación final, la nota mínima en cada instrumento será un 5.
- 8. En todo caso, la evaluación deberá ajustarse a la Normativa de evaluación de los aprendizajes de la UAH. https://www.uah.es/export/shared/es/conoce-la-uah/organizacion-y-gobierno/.galleries/Secretaria-General/Normativa-Evaluacion-Aprendizajes.pdf

q

Durante las pruebas de evaluación se siguen las pautas del Reglamento que establecen las Normas de Convivencia de la Universidad de Alcalá, y las posibles implicaciones de las irregularidades cometidas durante dichas pruebas, incluyendo las consecuencias de fraude académico según el Reglamento de Régimen Disciplinario del Estudiantado de la Universidad de Alcalá.

Criterios de calificación:

Criterios de evaluación	Descripción de los criterios	%
Conocimiento y comprensión de los conceptos básicos de la asignatura	Expresa y define los conceptos con precisión Sabe aplicar los conceptos a diferentes ejemplos Relaciona los conceptos de diferentes temas entre sí	35
Observación y análisis de datos y muestras naturales con rigor y eficacia	Recoge muestras con criterios adecuados Toma datos significativos Analiza datos y muestras con detalle y material adecuado	25





	Realiza observaciones precisas y las describe con detalle y precisión	
Elaboración de materiales y propuestas didácticas de calidad	Elabora materiales de calidad Diseña usos didácticos adecuados para los materiales elaborados Elabora propuestas educativas realistas y aplicables	20
Análisis de materiales y propuestas didácticas con rigor y profundidad	Analiza con precisión materiales educativos Analiza soportes diversos que incluyen conceptos científicos Valora críticamente diferentes propuestas didácticas	10
interés por el aprendizaje y participación activa	Realiza las actividades en el aula Entrega las actividades que se plantean Interviene en clase constructivamente y con criterio	10

Para superar la asignatura es imprescindible que el estudiante demuestre haber alcanzado todas las competencias recogidas en esta guía a través de los distintos instrumentos establecidos para su medida.

Evaluación continua. Convocatorias ordinaria y extraordinaria

Instrumentos de evaluación Criterios de evaluación	Trabajo s	Práctica s	Lectura	Examen	%
Conocimiento y comprensión de los conceptos básicos de la asignatura	Х	Х		Х	35
Observación y análisis de datos y muestras naturales con rigor y eficacia	X	X			25
Elaboración de materiales y propuestas didácticas de calidad	Х			Х	20
Análisis de materiales y propuestas didácticas con rigor y profundidad	Х		Х		10
interés por el aprendizaje y participación activa	Х	Х	Х		10
% de la calificación	35	25	15	25	100

Estos porcentajes son orientativos y pueden ajustarse o matizarse en función de las circunstancias del grupo de alumnos y de la marcha del curso. Para mantenerse en la evaluación continua es obligatoria la asistencia a las sesiones de seminario y a todas las sesiones prácticas de la asignatura.

Evaluación final. Convocatorias ordinaria y extraordinaria

Instrumentos de evaluación Criterios de evaluación	Trabajos y prácticas	Lecturas	Examen	%
Conocimiento y comprensión de los conceptos básicos de la asignatura	X		Х	40





Observación y análisis de datos y	Х			25
muestras naturales con rigor y				
eficacia				
Elaboración de materiales y	Χ		X	25
propuestas didácticas de calidad				
Análisis de materiales y propuestas	Χ	X		10
didácticas con rigor y profundidad				
% de la calificación	30	10	60	100

El profesor determinará al inicio del curso qué prácticas y trabajos son obligatorios en la evaluación final.

6. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- Bruchner, P. (2017). Bosquescuela. Guía para la educación infantil al aire libre.
 Rodeno.
- Cañal, P. (Coord.) (2011). Didáctica de la Biología y la Geología. Vol. II. Graó
- Cañal, P.; García-Carmona A. y Cruz-Guzman M. (2016). *Didáctica de las Ciencias experimentales en la educación Primaria*. Paraninfo
- Carson, R. (2012). El sentido del asombro. Encuentro
- Claxton, G. (1994). Educar mentes curiosas. El reto de la ciencia en la escuela. Visor.
- Collado,S. y Corraliza, J. A. (2016). Conciencia ecológica y bienestar en la infancia: efectos de la relación con la naturaleza. CCS.
- Czerwinsky, L. (2013). Observar, los sentidos en la construcción del conocimiento. Narcea
- Driver, R. y otros. (1989). Ideas científicas en la infancia y adolescencia. Morata.
- Freire, H. (2011). Educar en verde: Ideas para acercar a niños y niñas a la naturaleza.
 Graó
- Harlen, W. (1998). Enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Morata
- Haskell, D. G. (2014). En un metro de bosque. Turner.
- Jiménez Aleixandre, P. (Coord.); Caamaño, A.; Oñorbe, A.; Pedrinaci, E.y De Pro, A. (2003) *Enseñar ciencias*. Graó.
- L'Ecuyer, C. (2012). Educar en el asombro. Mendive, 18(4).
- Lillo, J. y Redonet, L. F. (1985). Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza. ECIR
- PEAC MEC (1981). La enseñanza por el entorno ambiental. MEC
- Pedrinaci, E (coor); Caamaño, A.; Cañal, P.; de Pro, A; (2012). 11 ideas clave. El desarrollo de la competencia científica. Graó
- Peixe, M. A.; Teixeira do Rosário, I. y Carvalho, B. (2016). Ahí fuera. GeoPlaneta
- Pozo, J. I., Gómez Crespo, M. A. (1998). Aprender y enseñar ciencia. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico. Morata.
- Pujol, R. M. (2003). Didáctica de las ciencias en la Educación Primaria. Síntesis
- Robertson, J. (2016). Educar fuera del Aula. Síntesis
- Wass, S. (1992). Salidas escolares y trabajo de campo en la educación primaria.
 Morata