

GUÍA DOCENTE

DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA

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

Curso Académico 2020-21
3^{er} Curso – 1^{er} 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 Modalidad Semipresencial
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 Santano
Número de despacho	10
Horario de tutoría	Lunes y martes de 13 a 15 horas
Correo electrónico	pablo.pardo@cardenalcisneros.es
Idioma en el que se imparte:	Español

1. PRESENTACIÓN

*El Centro Universitario Cardenal Cisneros, adscrito a la Universidad de Alcalá, garantiza a sus estudiantes que, si por exigencias sanitarias las autoridades competentes impidieran la presencialidad total o parcial de la actividad docente **en las sesiones presenciales**, los planes docentes alcanzarían sus objetivos **de estas sesiones** a través de una metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación en formato online, que retornaría a la modalidad presencial en cuanto cesaran dichos impedimentos.*

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”. La destreza específica que debe trabajarse en esta asignatura es la de “*Elaboración de trabajos académicos*”.

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 de 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:

1. 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

Bloques de contenido	Total de créditos
Aportaciones de las ciencias a la formación escolar <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos del conocimiento científico • Actitudes científicas • Procedimientos científicos • Aprendizaje de conceptos científicos 	<ul style="list-style-type: none"> • 1,25 créditos
Dificultades y propuestas para la enseñanza de las ciencias <ul style="list-style-type: none"> • Dificultades de entorno • Dificultades propias de los alumnos • Propuestas para la enseñanza de las ciencias • El trabajo de campo como propuesta integradora • Diferentes enfoques para la enseñanza de las ciencias 	<ul style="list-style-type: none"> • 1,5 créditos
Recursos naturales para la enseñanza de las ciencias <ul style="list-style-type: none"> • Medio geológico: Materiales y procesos geológicos • Medio biológico: Reinos animal, vegetal y microorganismos 	<ul style="list-style-type: none"> • 1,75 créditos
Recursos materiales para la enseñanza de las ciencias <ul style="list-style-type: none"> • Libros de texto • Colecciones de objetos naturales • Recursos informáticos 	<ul style="list-style-type: none"> • 1,5 créditos

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	BLOQUES RELACIONADOS	ENTORNO DE TRABAJO
Diseño de investigaciones científicas escolares.	1	CUCC. Jornada presencial
Trabajo de observación científica	1,3	Plataforma Trabajo autónomo
Investigación sobre ideas científicas alternativas	2, 3, 4	Trabajo autónomo Plataforma
Elaboración de propuesta de aprendizaje en la naturaleza	2, 3	Trabajo autónomo
Práctica de observación del medio natural.	3	CUCC. Jornada presencial
Lecturas obligatorias	1, 2, 3	Trabajo autónomo
Análisis de libros de texto	4	CUCC. Jornada presencial
Práctica de uso de programas de simulación.	4	Trabajo autónomo

En la medida de lo posible se establecerán actividades alternativas a las que deban realizarse en el CUCC. En todo caso, estas posibles actividades alternativas deberán permitir a los estudiantes cumplir los mismos objetivos que las realizadas en las jornadas presenciales.

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE-ACTIVIDADES FORMATIVAS

Esta asignatura desarrolla los contenidos conceptuales de los cuatro bloques que se describen en la tabla del punto anterior a lo largo de los diversos temas de los que está compuesta.

Los materiales en los que se desarrollan los contenidos propios de la asignatura estarán disponibles en la plataforma del CUCC para facilitar su estudio y aprendizaje.

Para facilitar el aprendizaje de estos contenidos, y para trabajar también los procedimientos y actitudes propias de la asignatura, se han diseñado diversas actividades que se irán realizando a lo largo del desarrollo de la misma.

Las actividades se desarrollarán en tres entornos de aprendizaje diferentes:

- **Trabajo autónomo del estudiante.** Podrá ser adaptado por el estudiante a sus circunstancias concretas y tendrá como únicas condiciones las fechas de entrega de las actividades y los requisitos de las mismas.
- **Plataforma.** Algunas actividades se desarrollarán total o parcialmente en el entorno de la plataforma virtual.
- **CUCC.** Las jornadas presenciales permitirán a los estudiantes la realización de algunas actividades en las instalaciones y en el entorno del Centro Universitario Cardenal Cisneros

Además, para favorecer el trabajo en grupo cuentas con espacios virtuales como el foro y la mensajería. A través de la plataforma, podrás comunicarte con el profesor y con los compañeros con los que compartes la asignatura, recibir la documentación necesaria, enviar las respuestas a las actividades propuestas y tener acceso a información sobre tu evolución y progreso.

4.1. Distribución de créditos

Número de horas totales: 150	
Número de horas presenciales: hasta 15 horas	Clases prácticas Tutorías presenciales
Número de horas del trabajo propio del estudiante: hasta 150 horas	Hasta 135 horas de trabajo autónomo

4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

Métodos de enseñanza-aprendizaje:

Para trabajar los contenidos el estudiante dispondrá de material elaborado por el profesor, con su correspondiente explicación y análisis, y realizará distintas actividades. Todos los contenidos estarán disponibles en la Comunidad Virtual.

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 y el medio natural como espacios de aprendizaje. Usará también materiales de laboratorio, libros de texto, material impreso, material audiovisual y multimedia, y elementos naturales como recursos para el aprendizaje.

Materiales y recursos

- Plataforma de aula virtual:
El acceso a la modalidad semipresencial está disponible en la página www.cardenalcisneros.es en la sección Comunidad Virtual.

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

Criterios de evaluación:

En relación con las competencias específicas propuestas para su adquisición en esta asignatura se establecen los siguientes 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

Sistema de evaluación:

El sistema de evaluación está basado en la Normativa reguladora de los procesos de evaluación de aprendizajes de la Universidad de Alcalá. Esta normativa establece, entre otras, las siguientes pautas:

1. Esta asignatura tiene una convocatoria ordinaria en el mes de enero y una extraordinaria en el mes de 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 seguir la evaluación continua en la convocatoria ordinaria, 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.
5. Los estudiantes no presentados en la convocatoria ordinaria pasarán automáticamente a la convocatoria extraordinaria en la misma modalidad de evaluación elegida.
6. Para la convocatoria extraordinaria se conservarán las calificaciones de las prácticas y de los seminarios.
7. **La ausencia a las jornadas presenciales de prácticas conlleva la calificación negativa de las actividades que se realicen en dicha jornada.** El valor de estas actividades no superará en ningún caso el 15% de la calificación de la asignatura.
8. 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 alcanzando un 4, como mínimo, en cada uno de ellos.

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 aplicarlos a los ejemplos Relaciona los conceptos de diferentes temas entre sí	40
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 Realiza observaciones precisas y las describe con detalle y precisión	20
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 detalle materiales educativos Analiza soportes diversos que incluyen conceptos científicos Valora críticamente diferentes propuestas didácticas	10
Interés por el aprendizaje	Realiza las actividades no calificables	10

y participación activa	Presenta las actividades calificables	
------------------------	---------------------------------------	--

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	Trabajos	Prácticas	Lecturas	Examen	%
Conocimiento y comprensión de los conceptos básicos de la asignatura	X	X		X	40
Observación y análisis de datos y muestras naturales con rigor y eficacia	X	X			20
Elaboración de materiales y propuestas didácticas de calidad	X			X	20
Análisis de materiales y propuestas didácticas con rigor y profundidad	X		X		10
interés por el aprendizaje y participación activa	X	X	X		10
% de la calificación	40	20	10	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. Más detalles en el anexo a la guía docente.

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		X	40
Observación y análisis de datos y muestras naturales con rigor y eficacia	X			25
Elaboración de materiales y propuestas	X		X	20

didácticas de calidad				
Análisis de materiales y propuestas didácticas con rigor y profundidad	X	X		10
% de la calificación	35	5	60	100

6. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- Cañal, P. (Coord.) (2011) *Didáctica de la Biología y la Geología. Vol. II*. Barcelona: Graó
- Carson, R. (2012) *El sentido del asombro*. Madrid, Encuentro
- Claxton, G. (1994) *Educación mentes curiosas. El reto de la ciencia en la escuela*. Madrid: Visor.
- Cañal, P.; García-Carmona A. y Cruz-Guzmán M. (2016) *Didáctica de las Ciencias experimentales en la educación Primaria*. Madrid. Paraninfo
- Driver, R. y otros. (1989) *Ideas científicas en la infancia y adolescencia*. Madrid: Morata.
- Durrell, G y Durrell, L. (1988) *La guía del naturalista*. Madrid: Hermann - Blume.
- Freire, H. (2011) *Educación en verde: Ideas para acercar a niños y niñas a la naturaleza*. Barcelona. Graó
- Harlem, W. (1998) *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Madrid, Morata
- Haskell, D. G. (2014) *En un metro de bosque*. Madrid, Turner
- Jiménez Aleixandre M. T. y otros (2004) *Enseñar ciencias*. Barcelona: Graó.
- Lillo, J. y Redonet, L. F. (1985) *Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza*. Valencia: ECIR
- PEAC - MEC (1981) *La enseñanza por el entorno ambiental*. Madrid: MEC
- Pedrinaci, E (coor); Caamaño, A.; Cañal, P.; de Pro, A; (2012) *11 ideas clave. El desarrollo de la competencia científica*. Barcelona: Graó
- Pozo, J. I., Gómez Crespo, M. A. (1998) *Aprender y enseñar ciencia. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Madrid: Morata.
- Pujol, J. y Nadal, M. (1983) *El descubrimiento del Medio*. Barcelona, Blume
- Pujol, R. M. (2003) *Didáctica de las ciencias en la Educación Primaria*. Madrid. Síntesis
- Wass, S. (1992) *Salidas escolares y trabajo de campo en la educación primaria*. Madrid, Morata