

# GUÍA DOCENTE

## Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza

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

---

**Curso Académico 2020-21**  
**3<sup>er</sup> Curso – 1<sup>er</sup> Cuatrimestre**

## GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	<b>ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA</b>
Código:	<b>510020</b>
Titulación en la que se imparte:	<b>Grado en Magisterio de Educación Infantil Modalidad Semipresencial</b>
Departamento y Área de Conocimiento:	<b>Didácticas específicas</b>
Carácter:	<b>Obligatorio</b>
Créditos ECTS:	<b>8 ECTS</b>
Curso y cuatrimestre:	<b>3<sup>er</sup> curso, 1<sup>er</sup> cuatrimestre</b>
Profesorado:	<b>José Alberto Lebrón Moreno</b>
Horario de Tutoría:	<b>A través de correo electrónico o en las sesiones presenciales, previa cita</b>
Número de despacho	<b>32</b>
Correo electrónico	<b>alberto.lebron@cardenalcisneros.es</b>
Idioma en el que se imparte:	<b>Español</b>

### 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.*

Esta asignatura pretende contribuir de forma eficaz a la adquisición y comprensión, por parte del alumno, de los conocimientos de las ciencias básicas y necesarios para su formación como graduado de Magisterio de Educación Infantil, así como dotarles de las herramientas necesarias para su transmisión en el Aula de Educación Infantil.

Para trabajar esta asignatura se hará necesario el uso de del vocabulario científico, así como la aplicación de métodos, conceptos, principios, leyes y teorías en situaciones concretas.

Al finalizar los alumnos deberán haber adquirido los hábitos de observación y motivación científica ante los fenómenos naturales, así como desarrollado habilidades y destrezas que le permitan el uso de material científico y el diseño instrumental en la aplicación de sus experiencias y prácticas orientadas al trabajo con niños.

La asignatura lleva asociada la destreza académica: “Elaboración de trabajos académicos”.

### Subject description:

This subject is taken in the 1st semester of the 3rd year of the Infant Education Degree programme. It has a value of 8 ECTS credits. This subject attempt to efficiently contribute to students' acquisition and comprehension of the basic necessary scientific knowledge for their training in the Infant Education Degree. It also aims to provide them with necessary tools for the transmission of this knowledge in the classroom. Assessment is based on an interdisciplinary project, laboratory activities and a final written exam. This subject is taught in Spanish. Students must have at least a B2 level of Spanish to take this course.

## 2. COMPETENCIAS

### Competencias genéricas:

- **Competencias transversales del título de grado**

Según lo establecido en el RD 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas universitarias Oficiales, los estudiantes deberán adquirir las siguientes competencias:

- *Competencia nº 1:* Promover el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.
- *Competencia nº 4:* 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 Infantil.
- *Competencia nº5:* Saber aplicar esos conocimientos al trabajo de una forma profesional, demostrando el dominio de las competencias mediante la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas en dichas áreas de estudio.
- *Competencia nº 6:* 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 nº 7:* Ser capaces de transmitir información, ideas, problemas y soluciones al personal especializado y vinculado con su formación, así como a personas cuya vinculación sea indirecta.
- *Competencia nº 8:* Adquirir las habilidades de aprendizaje necesarias para ampliar sus estudios con autonomía.

- **Competencias propias del título de grado**

Según lo establecido en la Orden ECI/384/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Infantil, los estudiantes deberán adquirir las siguientes competencias:

- *Competencia nº 1:* Conocer los objetivos, contenidos curriculares y criterios de evaluación de la Educación Infantil.

- *Competencia nº 4:* Fomentar la convivencia en el aula y fuera de ella y abordar la resolución pacífica de conflictos. Saber observar sistemáticamente contextos de aprendizaje y convivencia y saber reflexionar sobre ellos.
- *Competencia nº 5:* Reflexionar en grupo sobre la aceptación de normas y el respeto a los demás. Promover la autonomía y la singularidad de cada estudiante como factores de educación de las emociones, los sentimientos y los valores en la primera infancia.
- *Competencia nº 11:* 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 en los estudiantes.

### Competencias específicas:

Además de entre todas las competencias específicas de la materia “APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA, DE LAS CIENCIAS SOCIALES Y DE LA MATEMÁTICA” en esta asignatura se deben desarrollar las siguientes:

- *Competencia nº 1:* Conocer los fundamentos científicos, matemáticos y tecnológicos del currículo de esta etapa, así como las teorías sobre la adquisición y desarrollo de los aprendizajes correspondientes.
- *Competencia nº 4:* Conocer la metodología científica y promover el pensamiento científico y la experimentación.
- *Competencia nº 7:* Elaborar propuestas didácticas en relación con la interacción ciencia, técnica, sociedad y desarrollo sostenible.
- *Competencia nº 8:* Promover el interés y el respeto por el medio natural, social y cultural a través de proyectos didácticos adecuados.
- *Competencia nº 9:* Fomentar experiencias de iniciación a las tecnologías de la información y la comunicación.

### 3. CONTENIDOS

#### Programación de la asignatura

Parte/Bloques	Temas teóricos/Prácticas	Horas
Teoría	<p><b>Tema 1. Introducción a las Ciencias de la Naturaleza</b></p> <p>1.1 ¿Qué son las Ciencias Naturales? 1.2 Premisas para el conocimiento científico 1.3 Las actitudes científicas 1.4 Los procedimientos científicos 1.5 Los conceptos científicos</p> <p><b>Tema 2. Elementos de Didáctica de las Ciencias</b></p> <p>2.1 Dificultades de entorno 2.2 Dificultades propias de los alumnos 2.3 Propuestas y enfoques para la enseñanza de las ciencias 2.4 El trabajo en el medio natural como propuesta integradora</p> <p><b>Tema 3. Las ciencias de la Naturaleza en la Educación Infantil</b></p> <p>3.1 El currículum científico en Educación Infantil 3.2 Estrategias didácticas y metodologías</p> <p><b>Tema 4. Conceptos básicos de las Ciencias Naturales</b></p> <p>4.1. El Universo 4.2. La Tierra 4.2. Ecosistemas y organización de los seres vivos 4.3. Hongos, Plantas y Animales</p>	5 ECTS
Seminarios	Elaboración de trabajos individuales o en grupo relacionados con determinadas estrategias didácticas para la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza en Educación Infantil.	1 ECTS
Prácticas	<p><b>Práctica 1.</b> Diseño y desarrollo de experimentos en el Aula de Infantil</p> <p><b>Práctica 2.</b> Observación de elementos naturales</p> <p><b>Práctica 3.</b> Práctica de campo. Elaboración de salidas a la naturaleza</p> <p><b>Práctica 4.</b> Instrumental de observación en el laboratorio (PRESENCIAL)</p> <p><b>Práctica 5.</b> Estudio de materiales geológicos (PRESENCIAL)</p> <p><b>Práctica 6.</b> Estudio del medio vegetal</p> <p><b>Práctica 7.</b> Estudio de animales vertebrados</p> <p><b>Práctica 8.</b> Estudio de animales invertebrados (PRESENCIAL)</p>	2 ECTS

**Algunas prácticas serán presenciales y otras se podrán realizar en casa**, con materiales más o menos sencillos. Las prácticas que se realicen de forma presencial se entregarán al finalizar la clase mientras que aquellas que se lleven a cabo en casa se entregarán en las fechas indicadas en la Comunidad Virtual. Las prácticas P1, P2, P3, P6 y P7 se deberán entregar antes de la última jornada presencial.

**Se considera altamente recomendada la asistencia a las prácticas** que se desarrollen en el centro en las diferentes jornadas presenciales, aunque **la falta a alguna de ellas se podrá suplir con la elaboración de actividades complementarias** que dispongan de la misma validez en su evaluación. Para poder llevar a cabo las actividades complementarias se deberá contactar con el profesor con antelación.

En base a las circunstancias sanitarias que puedan afectar al desarrollo normal del curso, las actividades de carácter presencial serán adecuadas a la situación.

#### **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.

Los **contenidos teóricos estarán disponibles en la plataforma del CUCC** en distintos formatos a través de los materiales preparados para facilitar su aprendizaje. Junto a la exposición didáctica de los contenidos teóricos encontrarás actividades de repaso para comprobar la asimilación de estos contenidos.

Para ampliar conocimientos y trabajar la actualidad se propondrán una serie de temas a desarrollar y así profundizar en alguno de los conceptos o temas vistos en los contenidos teóricos. De esta manera, se tratará de abordar y trabajar temas de actualidad a través del desarrollo, reflexión y análisis de contenidos científicos.

Por otra parte, se planteará la **realización de prácticas de laboratorio** (contenidos prácticos) que ayuden a la asimilación de conceptos, así como a la adquisición de actitudes y procedimientos propios del trabajo científico. Para ello se propondrán una serie de prácticas que se podrán desarrollar de forma autónoma por parte de los alumnos y otras en las diferentes jornadas presenciales.

Para favorecer el trabajo en grupo, se encuentran a disposición de los alumnos espacios virtuales como el foro y la mensajería dentro de la Comunidad Virtual. 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.

Se podrán establecer **tutorías a través de Teams (videoconferencias)** para abordar determinados contenidos de la asignatura y para la resolución de dudas sobre el desarrollo de la misma.

## 4.1. Distribución de créditos

Número de horas totales: 200	
Número de horas presenciales: hasta 15 horas	Clases prácticas Tutorías presenciales
Número de horas del trabajo propio del estudiante: hasta 150 horas	Hasta 200 horas de trabajo autónomo

## 4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

### Materiales y recursos:

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.

Además, para el desarrollo de las prácticas que se lleven a cabo en las distintas jornadas presenciales, se dispondrá del laboratorio de ciencias y los materiales disponibles en el mismo (material de laboratorio, multimedia, elementos naturales, etc...).

- **Plataforma de aula virtual:**

El acceso a la modalidad semipresencial está disponible en la página web del CUCC (<http://www.cardenalcisneros.es/>), en la sección Comunidad Virtual.

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

El estudiante ha de realizar todas las pruebas de evaluación que se recogen en esta guía como requisito imprescindible, tanto en el proceso de evaluación continua como en el proceso de evaluación final, ya sea en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria. Solo se hará media de la nota obtenida en la evaluación continua si el resultado en cada una de las herramientas de evaluación es de al menos un **4**. De este modo, los alumnos que hayan superado la evaluación continua pero no alguna de las herramientas, tendrán que presentar o repetir el mismo en la convocatoria extraordinaria.

Las faltas de ortografía restarán puntuación en cualquier prueba o actividad escrita.

## 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. Diseño y elaboración de actividades, materiales y propuestas didácticas.
3. Adquisición de hábitos de observación ante elementos y fenómenos naturales.
4. Desarrollo de habilidades y destrezas con el material científico elemental.
5. Utilización correcta del lenguaje en la presentación de actividades y trabajos
6. Interés por el aprendizaje y participación activa.

## Relación entre los criterios de evaluación y las competencias

Competencias	Criterios de evaluación
Conocer los fundamentos científicos, matemáticos y tecnológicos del currículo de esta etapa, así como las teorías sobre la adquisición y desarrollo de los aprendizajes correspondientes.	1, 4, 5
Conocer la metodología científica y promover el pensamiento científico y la experimentación.	1, 2, 3, 4, 5
Elaborar propuestas didácticas en relación con la interacción ciencia, técnica, sociedad y desarrollo sostenible.	2, 5, 6
Promover el interés y el respeto por el medio natural, social y cultural a través de proyectos didácticos adecuados.	1, 3, 5, 6
Fomentar experiencias de iniciación a las tecnologías de la información y la comunicación.	2, 4, 5, 6



## Procedimiento de evaluación

El sistema de evaluación a seguir en esta asignatura 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 mayo/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, 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 Centro 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 y de los trabajos.
7. 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, debiendo obtener una **calificación mínima de 4** en cada uno de ellos, y un **5, como mínimo**, en la media final de la asignatura. El estudiante ha de realizar todas las pruebas de evaluación que se recogen en esta guía como requisito imprescindible, tanto en el proceso de evaluación continua como en el proceso de evaluación final, ya sea en la convocatoria ordinaria como la extraordinaria.

## Criterios de calificación

Criterios	Porcentaje
Conocimiento y comprensión de los conceptos básicos de la asignatura	30
Diseño y desarrollo de actividades, materiales y propuestas didácticas	15
Adquisición de hábitos de observación y motivación científica ante elementos y fenómenos naturales	25
Desarrollo de habilidades y destrezas por parte del alumno que le permitan el uso de material científico y el diseño instrumental en la aplicación de sus experiencias y prácticas	10
Adquisición y uso fluido del vocabulario científico.	10
Muestra interés por el aprendizaje y participa de forma activa.	10
<b>Porcentaje total</b>	<b>100</b>

### EVALUACIÓN CONTÍNUA. Convocatorias ordinaria y extraordinaria

Criterios de evaluación	Herramientas de evaluación			%
	Examen	Prácticas	Trabajos	
Conocimiento y comprensión de los conceptos básicos de la asignatura.	X		X	30
Diseño y desarrollo de actividades, materiales y propuestas didácticas.		X	X	15
Adquisición de hábitos de observación y motivación científica ante elementos y fenómenos naturales.		X	X	25
Desarrollo de habilidades y destrezas por parte del alumno que le permitan el uso de material científico y el diseño instrumental en la aplicación de sus experiencias y prácticas		X		10
Adquisición y uso fluido del vocabulario científico.	X	X	X	10
Muestra interés por el aprendizaje y participa de forma activa.		X	X	10
%	<b>30</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

Los estudiantes que, por el motivo que sea, no superen la evaluación ordinaria de la asignatura, **siempre tendrán derecho a evaluación final o continua en la convocatoria extraordinaria.**

### EVALUACIÓN FINAL. Convocatorias ordinaria y extraordinaria

Criterios de evaluación	Herramientas de evaluación		%
	Examen	Trabajos	
Conocimiento y comprensión de los conceptos básicos de la asignatura.	X	X	35
Diseño y desarrollo de actividades, materiales y propuestas didácticas.		X	20
Adquisición de hábitos de observación y motivación científica ante elementos y fenómenos naturales.		X	25
Desarrollo de habilidades y destrezas por parte del alumno que le permitan el uso de material científico y el diseño instrumental en la aplicación de sus experiencias y prácticas		X	10
Adquisición y uso fluido del vocabulario científico.	X	X	10
%	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Los porcentajes de cada una de las herramientas de evaluación estarán sujetos a modificaciones, en base a las circunstancias académicas y/o sanitarias, en ambas convocatorias.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía disponible es amplísima, se han seleccionado algunos manuales donde se pueden comprobar y ampliar los contenidos estudiados. Todos ellos son de fácil acceso para los interesados:

- Amaro, F.; Manzanal, A. I y Cuetos, M. J. (2015). *Didáctica de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental en Educación Infantil*. La Rioja. Unir Editorial.
- Brown, S. (1993). *Experimentos de ciencias en Educación Infantil*. Madrid. Narcea.
- Carson, R. (2012) *El sentido del asombro*. Madrid. Encuentro
- Czerwinsky, L. (2013). *Observar, los sentidos en la construcción del conocimiento*. Madrid. Narcea
- Chalmers, A. F. (2003). *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Madrid. Siglo XXI de España editores.
- Durrell, G y Durrell, L. (1988) *La guía del naturalista*. Madrid. Hermann - Blume.
- Freire, H. (2011) *Educar en verde: Ideas para acercar a niños y niñas a la naturaleza*. Barcelona. Graó
- Garrido, J.M., Perales, F.J. y Galdón, M. (2007). *Ciencia para educadores*. Madrid. Pearson Prentice – Hall.
- Gould, S. J. (1985): *La sonrisa del flamenco. Reflexiones sobre historia natural*. Barcelona. Crítica.
- Haskell, D. G. (2014) *En un metro de bosque*. Madrid. Turner
- Harlem, W. (1998) y (1989). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Madrid. Morata
- PEAC - MEC (1981) *La enseñanza por el entorno ambiental*. Madrid. MEC
- Pozo, J. I., Gómez Crespo, M. A. (1998). *Aprender y enseñar ciencia. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Madrid. Morata.
- Puig, M. y Rodríguez-Marín, F. (2018). *La enseñanza del entorno en Educación Infantil. Proyectos y Rincones*. Madrid. Ediciones Pirámide.
- Pujol, J. y Nadal, M. (1983) *El descubrimiento del Medio*. Barcelona, Blume
- Vega, Silvia. (2006). *Ciencia 0-3. Laboratorios de Ciencias en la Escuela Infantil*. Colección Biblioteca de Infantil. 1ª Edición. Barcelona. Editorial Grao.