

## GUÍA DIDÁCTICA DE LA ASIGNATURA *Didáctica de las Ciencias Naturales II*

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
<b>Denominación:</b> DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES II		
<b>Módulo:</b> Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Naturales		
<b>Código:</b> 202110217	<b>Año del plan de estudio:</b> 2007	
<b>Carácter:</b> Formación Básica	<b>Curso académico:</b> 2018/19	
<b>Créditos:</b> 6	<b>Curso:</b> 4º	<b>Semestre:</b> 7º
<b>Idioma de impartición:</b> Castellano		

DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO				
<b>Coordinador/a:</b> Antonio Alejandro Lorca Marín				
<b>Centro/Departamento:</b> Facultad de Educación, Psicología y Ciencias del Deporte/ Didácticas Integradas				
<b>Área de conocimiento:</b> Didáctica de las Ciencias Experimentales				
<b>Nº Despacho:</b> 34	<b>E-mail:</b> antonio.lorca@ddcc.uhu.es	<b>Telf.:</b> 959219262		
<b>URL Web:</b> <a href="http://www.uhu.es/antonio.lorca">www.uhu.es/antonio.lorca</a>				
<b>Horario tutorías primer semestre<sup>1</sup>: por determinar</b>				
<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>
<b>Horario tutorías segundo semestre: por determinar</b>				
<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>
<b>OTRO PROFESORADO:</b>				
<b>Nombre y apellidos:</b> Yolanda González Castanedo				
<b>Centro/Departamento:</b> Facultad de Educación, Psicología y Ciencias del Deporte/ Didácticas Integradas				
<b>Área de conocimiento:</b> Didáctica de las Ciencias Experimentales				
<b>Nº Despacho:</b> 15	<b>E-mail:</b> yolanda.gonzalez@ddcc.uhu.es	<b>Telf.:</b> 959219251		
<b>URL Web:</b>				
<b>Horario tutorías primer semestre: POR DETERMINAR</b>				
<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>
<b>Horario tutorías segundo semestre: POR DETERMINAR</b>				
<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>



## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

**REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES:** Se trata de una asignatura que pretende aportar a los futuros maestros de Primaria un conocimiento teórico - práctico sobre el desarrollo curricular de la enseñanza/aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en la Educación Primaria y, en particular, de las disciplinas escolares que los alumnos cursan durante esta etapa educativa dentro de la asignatura de Ciencias de la Naturaleza. Una vez cursada la asignatura **Didáctica de Ciencias de la Naturaleza I**, en esta asignatura se abordara la problemática didáctica de los contenidos escolares diversos presentes en la Educación Primaria (con especial interés en el medio físico y en el ámbito de la materia y energía).

### COMPETENCIAS:

#### a. Genéricas (G)

- G.1. Aprender a aprender.
- G.2. Resolver problemas de forma efectiva.
- G.3. Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
- G.4. Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
- G.5. Trabajar de forma colaborativa.
- G.7. Comunicarse de manera efectiva en un contorno de trabajo.
- G.8. Capacidad para elaborar discursos coherentes y organizados lógicamente.
- G.9. Capacidad para exponer las ideas elaboradas, de forma oral y escrita.
- G.10. Capacidad de expresión oral y escrita en varias lenguas (al menos en una lengua extranjera).
- G.11. Capacidad de comprensión de los distintos códigos audiovisuales y multimedia y manejo de las herramientas informáticas.
- G.12. Capacidad de selección, de análisis, de evaluación y de utilización de distintos recursos en la red y multimedia.
- G.13. Lectura e interpretación de imágenes.
- G.14. Capacidad para trabajar en equipo de forma cooperativa, para organizar y planificar el trabajo, tomando decisiones y resolviendo problemas, tanto de forma conjunta como individual.
- G.15. Capacidad para utilizar diversas fuentes de información, seleccionar, analizar, sintetizar y extraer ideas importantes y gestionar la información.
- G.16. Capacidad crítica y creativa en el análisis, planificación y realización de tareas, como fruto de un pensamiento flexible y divergente.
- G.17. Capacidad de análisis y de autoevaluación tanto del propio trabajo como del trabajo en grupo.
- G.18. Compromiso ético para el ejercicio de las tareas docentes.
- G.19. Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones en una sociedad cambiante y plural.
- G.20. Relación con diversos interlocutores sociales.

#### b. Transversales (T)

- T.1. Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.
- T.2. Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
- T.3. Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.
- T.4. Ser capaz de trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del



mismo o distinto ámbito profesional.

T.5. Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.

### **c. Específicas (E)**

E.1 Comprender los procesos de aprendizaje relativos al período de 6 12, en el contexto familiar, social y escolar.

E.2 Conocer las características de estos estudiantes, así como las características de sus contextos motivacionales y sociales.

E.4 Identificar dificultades de aprendizaje, informarlas y colaborar en su tratamiento.

E.5 Conocer las propuestas y desarrollos actuales basados en el aprendizaje de competencias.

E.8. Conocer los fundamentos de la educación primaria.

E.13. Promover el trabajo cooperativo y el trabajo y esfuerzo individuales.

E.14. Promover acciones de educación en valores.

E.15. Conocer y abordar situaciones escolares en contextos multiculturales.

E.16. Diseñar, planificar y evaluar la actividad docente y el aprendizaje en el aula.

E.17. Conocer y aplicar experiencias innovadoras en educación primaria.

E.19. Conocer y aplicar metodologías y técnicas básicas de investigación educativa y ser capaz de diseñar proyectos de innovación identificando indicadores de evaluación.

E.25. Comprender los principios básicos y las leyes fundamentales de las ciencias experimentales (Física, Química, Biología y Geología).

E.26. Conocer el currículo escolar de estas ciencias.

E.27. Plantear y resolver problemas asociados con las ciencias a la vida cotidiana.

E.28. Valorar las ciencias como un hecho cultural.

E.29. Reconocer la mutua influencia entre ciencia, sociedad y desarrollo tecnológico, así como las conductas ciudadanas pertinentes, para procurar un futuro sostenible.

E.30. Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover la adquisición de competencias básicas en los estudiantes.

### **RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:**

1. Conocer y valorar el currículo escolar de ciencias experimentales, así como su contribución a las finalidades de la Educación Primaria.
2. Seleccionar y secuenciar contenidos específicos de las ciencias experimentales (con especial énfasis en el medio ambiente) en la educación primaria, con la ayuda de criterios fundamentados y mapas conceptuales.
3. Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto individualmente como en equipo.
4. Abordar con eficacia situaciones de aprendizaje de ciencias de lenguas en contextos multiculturales y plurilingües.
5. Fomentar la lectura y el comentario crítico de textos de los diversos dominios científicos y culturales contenidos en el currículo escolar
6. Valorar las ciencias como un hecho cultural. Mantener una relación crítica y autónoma respecto de los saberes, los valores y las instituciones sociales públicas y privadas
7. Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover la adquisición de competencias básicas en los estudiantes.
8. Conocer las orientaciones básicas de la Didáctica de Ciencias Experimentales para adecuar las propuestas de enseñanza a la Educación Primaria y promover el desarrollo personal de los estudiantes **y la sostenibilidad del**

**planeta Tierra**, así como la **igualdad de género, la equidad y el respeto** de los derechos humanos

### METODOLOGÍA

#### Número de horas de trabajo del alumnado:

Nº de Horas en créditos ECTS .....	45
• Clases Grupos grandes: .....	33
• Clases Grupos reducidos: .....	12
• Trabajo autónomo o en tutoría.....	105

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HORAS	PRESENCIALIDAD
1. Actividades docentes presenciales	33	100%
2. Actividades docentes no presenciales	105	0%
3. Prácticas de campo	-	-
4. Actividades prácticas	12	100%

#### METODOLOGÍAS DOCENTES

	Marcar con una X
Sesiones Académicas Teóricas	X
Sesiones Académicas Prácticas	X
Conferencias	
Seminarios/Exposición y Debate	X
Trabajos de Grupo/Aprendizaje Colaborativo	X
Tutorías especializadas	X
Otro trabajo autónomo	X
Prácticas en instituciones educativas	

#### Desarrollo de las técnicas utilizadas:

La asignatura se desarrolla bajo una metodología acorde con los planteamientos de créditos ECTS, lo que exige una implicación del alumno desde su comienzo en las diferentes actividades programadas.

La actividad de la clase se articulará sobre los siguientes principios:

- **El principio de actividad del alumnado**, donde el alumnado juega un papel importante y fundamental dentro del proceso. Este debe construir los distintos aprendizajes en situaciones en las que se le exige una actividad cognitiva importante partiendo de sus conocimientos.
- El principio de que el aprendizaje se produce en **contextos sociales**, por tanto, son necesarias actividades colaborativas entre alumnos cuando analicen textos, materiales didácticos y artículos científicos en relación con los contenidos de las unidades didácticas. Por su importancia, los trabajos de grupo serán utilizados para el desarrollo de las sesiones de créditos prácticos, que consistirán en el diseño de diferentes propuestas didácticas siguiendo un modelo investigativo.
- La metodología basada en problemas, retos, o proyectos vertebrarán las sesiones, facilitando el conocimiento de la materia a la vez que conocen las distintas metodologías propias de las ciencias experimentales.

Dentro de las actividades programadas podemos destacar:

1. Clases teóricas. Se basan en el desarrollo de exposiciones del profesor, dirigidas al gran grupo, con independencia de que su contenido sea teórico o práctico, con el apoyo de las TICs y otros materiales didácticos de tipo experimental. Junto a la exposición oral se plantean cuestiones o problemas, se aclaran dudas, se realizan ejemplificaciones, se establecen relaciones con las actividades práctica o trabajos que se planteen, se orienta en la búsqueda de información...
2. Trabajo en grupo: Sesiones de trabajo colaborativo entre alumnos, realizadas en pequeños grupos y supervisada por el profesor. El resultado del trabajo deberá presentarse por escrito y podrá hacerse público mediante exposición y debate. Forma parte de la carpeta de trabajo del alumno que podrá ser individual o grupal según indicaciones del docente.
3. Elaboración y diseño de propuestas didácticas de tipo experimental. Se solicitará un informe escrito, con carácter individual o grupal. Forma parte de la carpeta de trabajo del alumno que podrá ser individual o grupal según indicaciones del docente.

#### **TEMARIO DESARROLLADO**

**TEMA 1 ¿QUÉ ENSEÑAR EN CCNN?** El contenido de la enseñanza de las CCNN  
Contenidos de enseñanza de las ciencias: conceptos, procedimientos y actitudes. -  
Relaciones ciencia, tecnología, sociedad y medio ambiente

**BLOQUES DE CONTENIDOS** según el RD 126-2014

#### **Bloque 4. Materia y energía**

- La materia: estructura atómica. Tipos de elementos. Propiedades de los elementos: volumen, masa, densidad, dureza, solubilidad, estado de agregación, conductividad térmica. Explicación de fenómenos físicos observables en términos de diferencias de densidad. La flotabilidad en un medio líquido.
- Separación de componentes de una mezcla mediante: destilación, filtración, evaporación o disolución.
- La Energía: fuentes de energías renovables y no renovables. El desarrollo energético, sostenible y equitativo. Responsabilidad individual en su consumo.
- Reacciones químicas. Combustión, oxidación y fermentación.
- El calor, percepción y observación sistemática de sus efectos: aumento de temperatura y dilatación. Cambios de estado y su reversibilidad.

#### **Bloque 5. La tecnología, objetos y máquinas.**

- Máquinas y Aparatos.
- La electricidad en el desarrollo de las máquinas. Circuitos eléctricos. Conductores y aislantes. Relación con el magnetismo.
- Importantes descubrimientos e inventos.
- La ciencia: presente y futuro de la sociedad. Desarrollo sostenible.

**TEMA 2 ¿CÓMO ENSEÑAR EN CCNN?** Análisis, diseño, elaboración y puesta en práctica de propuestas didácticas de tipo experimental basadas en una metodología investigativa para trabajar contenidos relativos a medio físico, materia y energía y objetos, máquinas y tecnología.

### **BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS**

• General

1. AA.VV. (1987) *Enciclopedia práctica de Pedagogía*. Barcelona, Planeta.
2. BERMEJO, B. y BALLESTEROS C. (2014) *Manual de didáctica general para maestros de Educación Infantil y de Primaria*. Pirámide. Madrid.
3. POZO, J.I. y GÓMEZ, M.A. (1998). *Aprender y enseñar ciencia*. Morata. Madrid.
4. PUJOL, R.M. (2003) *Didáctica de las Ciencias en la Educación Primaria*. Síntesis: Madrid.

• Específica

1. AA.VV. (1992) *Propuestas de secuencia. Conocimiento del Medio*. Madrid, MEC-Escuela Española.
2. ANTÓN, B.(1998) *Educación Ambiental. Conservar la naturaleza es mejorar el medio ambiente*. Madrid, Escuela Española.
3. BANET, E. (2005). *Didáctica de las ciencias experimentales II* / Enrique Banet Hernández, Mercedes Jaén García, Antonio de Pro Bueno. Editorial: Murcia : Diego Marín Librero Editor
4. CUBERO, R. (1989) *Cómo trabajar con las ideas de los alumnos*. Sevilla, Diada.
5. BENARROCH. A. (2010). El aire y el agua. ¿sustancias puras o mezclas?... *Alambique* nº 63, pp. 91-105
6. CUELLO, A. y col (1992) *Orientaciones didácticas para la Educación Ambiental en E. Primaria*. Instituto de Formación y Perfeccionamiento del Profesorado. CEJA, Sevilla.
7. DE CAMILLONI, A.R.W. (Comp.) (2001). *Los obstáculos epistemológicos en la enseñanza*. Madrid: Gedisa.
8. DRIVER, R. y otros (1992). *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia* (2ªed). Madrid: MEC/Morata.
9. JIMÉNEZ ALEIXANDRE, M.P. y otros (2003). *Enseñar ciencias*. Barcelona: Graó.
10. GARCÍA LÓPEZ, A. Y GARCÍA DÍAZ, J.E. (2005). *Cerro del Hierro. Itinerarios y recursos educativos*. Junta de Andalucía. Consejería de medio Ambiente.
11. GARRIDO, J.M. y col (2007). *Ciencia para educadores*. Madrid: Pearson-P. Hall.
12. PERALES .J. & CAÑAL, P. (dir.) (2000). *Didáctica de la Ciencias experimentales* Ed. Marfil.
13. PÉREZ, P., RAMÍREZ, S. y SOUTO, X.M. (1997) *¿Cómo abordar los problemas ambientales y sociales desde el aula?* Valencia, NAU llibres.
14. SANMARTÍ, N (2007). *10 ideas clave: evaluar para aprender*. Barcelona: Graó
15. THOMASSIN, S. (1995). *Guía de exploración de la naturaleza*. Octaedro Ediciones.
16. VÍLCHEZ J.M. (2014). *Didáctica de las ciencias para Educación Primaria. I Ciencias del espacio y de la Tierra*. Pirámide. Madrid.
17. WASS, S. (1992) *Salidas escolares y trabajo de campo en la Educación Primaria*. Madrid, MEC-Morata



• Otros recursos:

- <http://uhu.es/antonio.lorca/portales/index.html>
- <http://uhu.es/antonio.lorca/maes/Portales.html>
- <http://uhu.es/antonio.lorca/busqueda/>
- <http://alambique.grao.com/>
- <http://www.saum.uvigo.es/reec/>
- <http://reuredc.uca.es/index.php/tavira>
- <http://ife.ens-lyon.fr/edition-electronique/archives/aster/web/>
- <http://www.cienciafacil.com/>
- <http://www.aula21.net/primeracienciasnaturales.htm>
- <http://lamap.inrp.fr/>
- <http://www.portaleureka.com/>
- <http://www.enfoqueseducativos.es/>
- <http://www2.uah.es/jmc/papers2.html>
- <http://www.ijese.com/>
- <http://www.nsta.org/highschool/>
- [http://www.cascience.org/csta/pub\\_cstajournal.asp](http://www.cascience.org/csta/pub_cstajournal.asp)
- <http://www.nsta.org/college/>
- <http://web.ebscohost.com/>

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

	MÍNIMO	MÁXIMO
Pruebas orales y/o escritas de los contenidos de la asignatura	30	50
Realización y presentación de trabajos tutelados sobre temas específicos de las asignaturas	50	60
Valoración de la participación de las actividades presenciales y no presenciales establecidas	0	10

A continuación, se refieren las condiciones para superar la asignatura. Los alumnos y alumnas deberán demostrar las capacidades y objetivos a alcanzar. Los alumnos tendrán en cuenta las siguientes consideraciones sobre instrumentos y criterios de evaluación.

### Técnicas e instrumentos de evaluación:

1. El **examen final** versa sobre todos los contenidos recogidos en esta guía trabajados en clase tanto en las sesiones teóricas como prácticas y por tanto tiene un carácter teórico-práctico, es decir, puede haber preguntas prácticas como un estudio de caso o un supuesto práctico. El examen para todos los grupos será en las fechas señaladas por el Decanato.

2. La **carpeta de trabajo** deberá incluir todos los informes y actividades realizadas en clase y los trabajos grupales tutelados por el docente relacionado con los bloques de contenidos 4 y 5 mencionados en esta guía en el tema 2. La carpeta podrá ser grupal o individual según indicaciones del docente. **Por otro lado, se podrá exigir un trabajo tutelado** (que podrá ser individual o en grupo según se solicite, máximo 5 personas). **Para los alumnos no presenciales autorizados esta carpeta y/o el trabajo tutelado será individual y además se podrá exigir un examen adicional sobre este trabajo.**

Para la superación de la materia es necesario aprobar cada una de las actividades objeto de evaluación.

Nota: para la convocatoria extraordinaria de septiembre, se tendrá en cuenta la parte superada de la asignatura y solo deberá realizarse la parte no superada, no entendiéndose por ello que estas condiciones se mantendrán en sucesivas convocatorias de otros años académicos.

• **Criterios de evaluación y calificación:**

1.- La asistencia a clase es obligatoria para la superación de la asignatura y se valorará de forma positiva en la evaluación del alumno.

Aquel alumno que esté dentro del grupo que determina el **artículo 9 de la Normativa de Evaluación de la Universidad de Huelva**, debe comunicarlo al profesorado responsable de la asignatura **durante las dos primeras semanas lectivas**. En este caso, es obligatoria la asistencia, al menos, a dos sesiones de tutoría durante el semestre, para el seguimiento de las actividades realizadas. En estas tutorías se les facilitará un plan de trabajo individual que constará de un trabajo relativo a los contenidos incluidos en esta guía (ponderará 50%) y realizarán el mismo examen que el resto de los alumnos que les ponderará un 50%.

2.- Para la superación del **examen final** se exigirá la calificación final igual o superior a cinco puntos.

3.- La carpeta de trabajo grupal contendrá toda la documentación generada por el alumno durante el desarrollo de la asignatura, así como el posible trabajo tutelado previsto en esta guía según indicaciones del docente. Se valorará de forma muy positiva la inclusión de material didáctico **extra** elaborado, consultado y/o utilizado por el alumno para su propio aprendizaje. Así como la participación en actividades de carácter formativo propios de la materia y de carácter extraordinario (noche de los investigadores, jornadas de puertas abiertas, ferias de las ciencias) que fomente la contextualización de los aprendizajes.

4.- La participación activa del alumnado en cuanto a: la dinamización de los distintos contenidos de ciencias en el aula, el fomento del pensamiento crítico a través de actividades propuestas por el alumnado, la reflexión sobre los contenidos de ciencias que se pueden ver en las redes sociales o en los distintos contextos que rodea al alumnado, la puesta en práctica de la generalización de los aprendizajes, etc. se valorará muy positivamente en la evaluación final de la asignatura.

De forma general se tendrán en cuenta en todas las actividades objeto de evaluación los siguientes criterios:

- Claridad, orden y creatividad en la presentación de los documentos de trabajo.
- Organización, coherencia y expresión oral adecuada en las exposiciones, debates y participación en clase.
- Uso correcto de la lengua con especial atención a la ortografía, sintaxis y redacción.
- Uso y manejo correcto de la bibliografía pertinente.



## MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

- Se tendrá en cuenta la participación activa en clase y la implicación en las diferentes actividades propuestas tanto extraordinarias como en las clases ordinarias.

-Se controlará la asistencia a las clases prácticas de preparación de los trabajos tutelados.

-Revisión durante el proceso de las producciones hasta su versión definitiva: tutorías personales y en equipo

-Uso de la plataforma de formación Moodle y/o web personales

Para el alumnado no presencial se **hace obligatorio** un seguimiento por tutoría previamente acordado con el profesorado al principio del curso durante **la primera quincena de clase**. (la inexistencia de las mismas hacen que la asignatura no pueda organizarse correctamente y por tanto, será motivo para no superar la asignatura)



**ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL PRIMER SEMESTRE**

SEMANA	Nº horas			Contenidos teóricos/prácticos		Nº horas tutorías especializadas	Entrega/exposición prevista de trabajos y/o actividades	Nº de horas pruebas evaluación	Otras (añadir cuantas sean utilizadas)	
	Gran Grupo	Grupo reducido			Gran Grupo					Grupo reducido
		A	B	C						
<b>1-5 octubre</b>	4				Tema 1					
<b>8-12 octubre</b>	4				Tema 1					
<b>15-19 octubre</b>		2	2		Tema 1					
<b>22-26 octubre</b>	4				Tema 1					
<b>29 octubre – 2 noviembre</b>		2	2							
<b>5-9 noviembre</b>	4				Tema 2					
<b>12-16 noviembre</b>		2	2							
<b>19-23 noviembre</b>	4				Tema 2					
<b>26-30 noviembre</b>		2	2							
<b>3-7 diciembre</b>		2	2							
<b>10-14 diciembre</b>	4				Tema 2					
<b>17-21 diciembre</b>		2	2							
<b>VACACIONES DE NAVIDAD</b>										
<b>8-11 enero</b>	4				Tema 2					
<b>14-18 enero</b>	4				Tema 2					
<b>21-25 enero</b>	4				Tema 2					
<b>Total horas</b>	36	12	12							

Días festivos: 12 de octubre (fiesta nacional de España), 1 de noviembre (día de Todos los Santos); 6 de diciembre (día de la Constitución), 8 de diciembre (día de la Inmaculada)