

# Plan Docente de Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica (100725)

## I. Descripción y contextualización

<i>Identificación y características de la materia</i>				
<i>Denominación y código</i>	<b>Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica (100725)</b>			
<i>Curso y Titulación</i>	1º Curso de Educación Primaria			
<i>Área</i>	Didáctica de las Ciencias Experimentales			
<i>Departamento</i>	Didácticas de las Ciencias Experimentales y Matemáticas			
<i>Tipo</i>	OBLIGATORIA (9 CRÉDITOS LRU)			
<i>Coficientes</i>	Practicidad: 2		Agrupamiento: 3	
<i>Duración ECTS (créditos)</i>	8,4 ECTS (210h.)			
<i>Distribución ECTS (rangos)</i>	Grupo Grande: 30%	Seminario-Lab.: 16%	Tutoría ECTS: 0%	No presenciales: 54 %
	62 h.	32 h.	0 h.	117 h.
<i>Descriptor (según BOE)</i>	Conocimiento de las Ciencias de la Naturaleza en los aspectos de materia y energía. Contenidos, recursos didácticos y materiales para su enseñanza.			
<i>Coordinador-Profesor/es</i>	Teodoro González Bravo y Vicente Mellado Jiménez			
<i>Tutorías complementarias (1)</i>				
<i>Tutorías complementarias (2)</i>				

## *Contextualización profesional*

### *Conexión con los perfiles profesionales de la Titulación*

La Titulación de Educación Primaria tiene como finalidad la formación de profesionales encargados de promover la socialización de los niños y niñas, favorecer su incorporación a la cultura y contribuir a la progresiva autonomía de acción en su medio.

Los objetivos de la materia están fundamentalmente vinculados a las competencias relacionadas con estos fines.

Las universidades programarán las enseñanzas de manera que todas y todos los titulados estén capacitados para el desempeño en todas las áreas docentes y de manera especial en, al menos, uno de los ámbitos a los que se refieren las menciones que proponga cada universidad. Esta mención se reflejará en el título correspondiente.

Para la obtención de tales menciones, las universidades establecerán los correspondientes requisitos que garanticen la adquisición de los conocimientos, aptitudes y destrezas necesarios del ámbito correspondiente y les asignarán un mínimo de 30 créditos ECTS adicionales a los contenidos formativos comunes.

Sin perjuicio de que las universidades puedan incorporar otras, se proponen las siguientes menciones, teniendo en consideración los objetivos y las áreas de esta etapa educativa:

- Audición y Lenguaje
- Biblioteca, Mediateca y Documentación Escolar
- Ciencias Experimentales
- Ciencias Sociales
- Educación Artística y Lenguajes Audiovisuales
- Educación Especial
- Educación Física
- Lenguas Extranjeras
- Matemáticas
- Tecnologías de la Información y la Comunicación

### *Empleadores*

El carácter obligatorio de esta etapa educativa para los escolares entre 6 y 12 años garantiza la permanente demanda de maestras y maestros para el desarrollo de su profesión en centros públicos, concertados y privados.

### *En el entorno europeo: referencias*

En todos los países de la Unión Europea existen titulaciones de grado o equivalentes para el Magisterio en Educación Primaria, con una duración de los estudios en torno a cuatro años. La asignatura de Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica es una de las asignaturas troncales obligatorias en el primer curso de la totalidad de los modelos de formación de los países europeos.

## *Contextualización curricular*

## *Contextualización personal\**

### *Itinerarios de procedencia y requisitos formativos de los alumnos*

Los conocimientos y experiencias previas con que llegan los alumnos tienen también una gran relevancia, si tenemos en cuenta que se trata de una asignatura que exige un mínimo de base científica. Dichos conocimientos están en gran parte condicionados por la especialidad de procedencia. Aproximadamente la mitad suelen provenir de humanidades.

Algunos problemas de aprendizaje derivan tanto de la "carencia" de conocimientos previos, como del bagaje de preconcepciones erróneas que frecuentemente interfieren en la comprensión de conceptos y supuestos prácticos, así como falta de motivación por la asignatura

### *Otras consideraciones de interés*

Otro componente relevante del contexto personal en que se sitúa este Plan Docente tiene que ver con los intereses formativos y profesionales de los alumnos que ingresan en la Titulación; más concretamente con la expectativa relativamente baja de trabajar en el campo específico de Maestro de Educación Primaria.

Por último, en cuanto al estilo de aprendizaje, los mecanismos de selección, en función de "notas de corte" bastante bajas, han favorecido la entrada de alumnos con poco rendimiento académico y capacidad de trabajo. Se trata de alumnos que, en general, asisten con bastante regularidad a clase.

## II. Objetivos

<i>RELACIONADOS CON COMPETENCIAS ACADÉMICAS Y DISCIPLINARES</i>	<i>Vinculación</i>
<p style="text-align: center;">Descripción</p> <p>1. Conocer y entender los contenidos actitudinales, conceptuales y procedimentales, (experimentar, observar, describir, argumentar, etc.), propios de las ciencias experimentales en los niveles de la enseñanza obligatoria, y como estos deben ser integrados para el aprendizaje de los alumnos.</p> <p>2. Conocer la interrelación de las Ciencias con la educación tecnológica, educación para la salud y educación medioambiental.</p> <p>3. Conocer los elementos básicos de la didáctica de las ciencias experimentales para adecuar los contenidos científicos y las actividades de forma que faciliten el desarrollo del pensamiento, del conocimiento científico y de la actitud crítica.</p> <p>4. Conocer los diversos lenguajes (dibujos, tablas, gráficos, etc. ) y formas de comunicación ( descripciones, definiciones, justificaciones, etc. ) propias de las ciencias experimentales.</p> <p>5. Conocer las dificultades de enseñanza/aprendizaje de las ciencias experimentales así como las ideas de los alumnos sobre los diversos temas del área de las ciencias experimentales y su influencia en el aprendizaje.</p> <p>6. Conocer recursos didácticos para la enseñanza/aprendizaje de las ciencias y los criterios para decidir cómo y cuándo utilizarlos y adaptarlos a la diversidad de alumnos y situaciones.</p> <p>7. Conocer las diversas aplicaciones de las nuevas tecnologías audiovisuales e informáticas en la enseñanza de las ciencias experimentales y cómo y cuándo utilizarlas para facilitar el aprendizaje.</p> <p>8. Conocer la diversidad de recursos evaluativos y autoevaluativos en la enseñanza de las ciencias experimentales y cómo utilizarlos para potenciar la dimensión formativa.</p>	<p style="text-align: center;"><i>CET</i></p> <p>2,7 y 20</p> <p>13 y 18</p> <p>2,8 y 33</p> <p>3,14 y 15</p> <p>6,7,8,12 y 20</p> <p>6,8,9,12,20 y 21</p> <p>8,15 y 22</p> <p>6,7,8,10,12,14,23 y 24</p>
<i>Relacionados con otras competencias personales y profesionales</i>	<i>Vinculación</i>
<p style="text-align: center;">Descripción</p> <p>9. Ser sensible al interés de los alumnos y utilizar los recursos adecuados para fomentar una actitud favorable hacia la ciencia y sus aplicaciones.</p> <p>10. Reconocer la diversidad de los alumnos, explicitar su conocimiento y diseñar intervenciones didácticas para facilitar el desarrollo del conocimiento científico.</p> <p>11. Tener las habilidades comunicativas necesarias para desenvolverse de manera efectiva en las distintas situaciones y con los diversos lenguajes propios de la enseñanza de las ciencias (tablas, experiencias, explicaciones, justificaciones, debates, etc.) y ser capaz de sintetizar ideas y propuestas en el marco del conocimiento científico y del proceso de aprendizaje.</p> <p>12. Saber fomentar la interdisciplinariedad de las ciencias en la enseñanza obligatoria, atendiendo especialmente a sus aplicaciones tecnológicas, la prevención de la salud y la preservación del medio ambiente.</p> <p>13. Usar habilidades propias del trabajo experimental y de campo.</p> <p>14. Saber integrar las nuevas tecnologías audiovisuales e informáticas en la enseñanza/aprendizaje de las ciencias.</p> <p>15. Fomentar la curiosidad respecto a la cultura científica y saber incorporar los cambios sociales, tecnológicos y culturales al área de ciencias.</p> <p>16. Saber trabajar en equipo para compartir experiencias, diseñar actividades y reflexionar sobre la práctica docente y la formación en ciencias experimentales.</p> <p>17. Utilizar correctamente razonamientos y ser capaz de reconocer, explicitar y valorar las intervenciones de los alumnos para plantear situaciones que les enseñen a pensar y a construir un pensamiento crítico en ciencias.</p>	<p style="text-align: center;"><i>CET</i></p> <p>15</p> <p>24,25 y 32</p> <p>14</p> <p>3,13,15 y 18</p> <p>3 y 19</p> <p>3,8,16 y 22</p> <p>3 y 15</p> <p>6,14 y 28</p> <p>14,16 y 33</p>

### III. Contenidos

#### *Selección y estructuración de conocimientos generales\**

La Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza pretende construir unos conocimientos significativos para facilitar la interpretación de los fenómenos físico-químicos del mundo que nos rodea, de tal forma, que ayude a los alumnos en su futura labor como profesores. Igualmente conocer las proyecciones didácticas y adaptaciones curriculares específicas en ciencias necesarias para el aula de Educación Primaria, sus posibles implicaciones y las reflexiones propias de la enseñanza-aprendizaje de esta asignatura. En general, en la estructura de cada tema, están integradas la componente científica, didáctica y profesional.

#### *Secuenciación de bloques temáticos y temas*

##### **Unidad Temática I: La Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza**

Tema 1. Las Ciencias de la Naturaleza y la Educación Primaria.

- 1.1. Aprender a enseñar ciencias de la naturaleza en la Educación Primaria.
- 1.2. Conocimientos profesionales del profesorado.
- 1.3. El Conocimiento del Medio Natural en la Educación Primaria.
- 1.4. Los métodos de la Ciencia.
- 1.5. El lenguaje de la ciencia.

Tema 2. Introducción a la Didáctica de las ciencias de la naturaleza.

- 2.1. Concepto de Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza.
- 2.2. Objetivos de la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza y su proyección en Educación Primaria.
- 2.3. Modelos de intervención didáctica en la enseñanza de las Ciencias y su utilización en Educación Primaria.
- 2.4. Estrategias, técnicas y recursos para la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza y su aplicación en Educación Primaria.

##### **Unidad Temática II: Didáctica del Universo**

Tema 3. El Universo y su proyección didáctica.

- 3.1. Tamaño del Universo: un paseo espacial histórico-didáctico.
- 3.2. Estructuras fundamentales del Universo: las galaxias.
- 3.3. Las estrellas y los sistemas planetarios.
- 3.4. El sistema solar.
- 3.5. Origen y evolución del Universo.
- 3.6. Modelos didácticos del cielo para Educación Primaria.
- 3.7. Utilización de técnicas para orientarse mediante la observación de los elementos del medio físico.
- 3.8. Utilización didáctica de los medios de comunicación.
- 3.9. Diseño y discusión de actividades para el aula de Educación Primaria.

##### **Unidad Temática III: Didáctica de la materia**

Tema 4. La materia y su proyección didáctica.

- 4.1. Análisis conceptual general de la materia a través de mapas conceptuales.
- 4.2. Propuesta de actividades para Educación Primaria.
- 4.3. Clasificaciones dicotómicas de las sustancias para el análisis de la materia en los primeros niveles educativos.

- 4.4. Ideas previas sobre las mezclas y disoluciones. Sugerencias para su enseñanza.
- 4.5. Los fluidos y su proyección didáctica en Educación Primaria.
- 4.6. Diseño y discusión de actividades para el aula de Educación Primaria.

Tema 5. Didáctica de las transformaciones de la materia.

- 5.1. La Uve de Gowin como medio de construcción de conocimiento: Aplicación al estudio de los cambios en la materia.
- 5.2. Cambios de estado.
- 5.3. Reacciones químicas.
- 5.4. Reacciones nucleares.
- 5.5. Propiedades físicas y químicas de las sustancias del entorno. Origen, características observables y aplicaciones.
- 5.6. Los cambios en el entorno: modelos didácticos.
- 5.7. Comportamiento de algunos materiales frente a la humedad: iniciación a las investigaciones sencillas como medio de conocimiento.
- 5.8. Diseño y discusión de actividades para el aula de Educación Primaria.

#### **Unidad Temática IV: Didáctica de la energía**

Tema 6. La energía y su proyección didáctica.

- 6.1. Dificultades en el aprendizaje de la energía.
- 6.2. Las ideas alternativas del alumnado.
- 6.3. El comienzo de la secuencia de enseñanza.
- 6.4. Energía y Sociedad.
- 6.5. Clases de energía. Transferencia y transformación.
- 6.6. Conservación y degradación.
- 6.7. Energía y medio ambiente.
- 6.8. Diseño y desarrollo de actividades didáctico-experimentales.

Tema 7. Las máquinas y su proyección didáctica.

- 7.1. La resolución de problemas: dificultades de aprendizaje e intervención didáctica.
- 7.2. Las máquinas y la energía.
- 7.3. Máquinas simples: palanca, polea y plano inclinado. Aplicaciones didácticas.
- 7.4. Máquinas compuestas. Aplicaciones didácticas.
- 7.5. Máquinas y aparatos de uso más frecuente en la vida cotidiana. Aplicaciones didácticas.

Tema 8. Didáctica de los fenómenos relacionados con el calor y la temperatura.

- 8.1. Ideas alternativas de los alumnos sobre calor y temperatura.
- 8.2. Calor y energía.
- 8.3. Calor y temperatura.
- 8.4. Escalas termométricas.
- 8.5. Dilatación.
- 8.6. Propagación del calor.
- 8.7. Modelos didácticos.
- 8.8. Los trabajos prácticos y su aplicación didáctica

Tema 9. Didáctica de los fenómenos electromagnéticos y ópticos.

- 9.1. Ideas alternativas del alumnado sobre los fenómenos electromagnéticos.
- 9.2. Intervención didáctica.
- 9.3. Ideas alternativas del alumnado sobre los fenómenos ópticos.
- 9.4. Intervención didáctica .
- 9.5. Utilidad didáctica de la historia de las ciencias.

<i>Interrelación</i>			
Requisitos (Rq) y redundancias (Rd)		Tema	<i>Procedencia</i>
Modelos de intervención didáctica	Rd	2	Psicología de la Educación

#### IV. Metodología docente y plan de trabajo del estudiante

<i>Actividades de enseñanza-aprendizaje</i>			<i>Vinculación</i>	
<i>Descripción y secuenciación de actividades</i>	<i>Tipo<sup>ii</sup></i>	<i>D<sup>iii</sup></i>	<i>Tema</i>	<i>Objet.</i>

1. Presentación del Plan docente de la asignatura	GG	C-E, I	1 h.	-	-
2. Introducción, motivación y comentario de los objetivos del tema	GG	T(II)	1 h.	1	1,3,6 y 7
3. Diagnóstico y discusión de ideas previas y conceptos científicos	GG	T( II)	1 h.	1	5,10y 17
4. Trabajo bibliográfico	NP	T( II)	3 h.	1	4,5 y 10
5. Explicación y discusión en clase	GG	T( II)	5 h.	1	1,3,6 y 7
6. Prácticas basadas en la resolución de problemas	NP	P(IV)	3 h.	1	4,11y 17
7. Presentación y discusión sobre la resolución de problemas	S	P(V)	4 h.	1	4,11y 17
8. Introducción, motivación y comentario de los objetivos del tema	GG	T(II)	2 h.	2	3,6 y 7
9. Diagnóstico y discusión de ideas previas y conceptos científicos	GG	T(II)	2 h.	2	3,6 y 7
10. Explicación y discusión en clase	GG	T( II)	4 h.	2	3,6,7y16
11. Trabajo en grupo	S	T, P	2 h.	2	16
12. Introducción motivación y comentario de los objetivos del tema	GG	T(II)	1 h.	3	1,2 y 15
13. Diagnóstico y discusión de ideas previas y conceptos científicos	GG	T(II)	2 h.	3	5,10y 17
14. Explicación y discusión en clase	GG	T( II)	3 h.	3	1,3,5 y 6
15. Diseño de una propuesta didáctica	NP	P(V)	9 h.	3	1,3,6 y 9
16. Tutorización, evaluación y propuestas	TUT	T, P	1 h.	3	1,3,6 y 9
17. Presentación y discusión de la propuesta didáctica	S	P(V)	4 h.	3	1,3,6 y 9
18. Introducción, motivación y comentario de los objetivos del tema	GG	T(II)	1 h.	4	1,3,6 y 9
19. Diagnóstico y discusión de ideas previas y conceptos científicos	GG	T(II)	2 h.	4	5,10y 17
20. Explicación y discusión en clase	GG	T( II)	3 h.	4	3,6,7y16
21. Realización de un mapa conceptual	NP	T( II)	6 h.	4	1 y 4
22. Presentación y discusión del mapa conceptual	S	T( II)	1h.	4	1 y 4
23. Estudio de casos de actividades docente en el aula	GG	P(VI)	2h.	4	1,5,8 y 9
24. Diseño de una propuesta didáctica	NP	P(VI)	12 h.	4	1,3,6 y 9
25. Tutorización, evaluación y propuestas	TUT	T, P	1 h.	4	1,3,6 y 9
26. Presentación y discusión de la propuesta didáctica	S	P(V)	2 h.	4	1,3,6 y 9
27. Trabajos prácticos de laboratorio	S	P(V)	3 h.	4	1,4 y 13
28. Introducción, motivación y comentario de los objetivos del tema	GG	T(II)	1 h.	5	1,2 y 15
29. Diagnóstico y discusión de ideas previas y conceptos científicos	GG	T(II)	2 h.	5	5,10y 17
30. Explicación y discusión en clase	GG	T( II)	3 h.	5	3,6,7y16
31. Diseño de una propuesta didáctica	NP	P(V)	3 h.	5	1,3,6 y 9
32. Tutorización, evaluación y propuestas	TUT	P(VI)	1 h.	5	1,3,6 y 9
33. Presentación y discusión de la propuesta didáctica	S	T, P	1 h.	5	1,3,6 y 9
34. Trabajos prácticos de laboratorio	S	P(V)	2 h.	5	1,4 y 13
35. Elaboración de un trabajo monográfico	NP	C-E(I)	6 h.	5	4, 9,12
36. Estudio y preparación del examen parcial	NP	T;P	20 h	1,2,3,4 5	Todos
37. Examen parcial	GG	T, P	2 h.	1,2,3,4 5	Todos
38. Introducción, motivación y comentario de los objetivos del tema	GG	T(II)	1 h.	6	6 y 11
39. Diagnóstico y discusión de ideas previas y conceptos científicos	GG	T( II)	1 h.	6	5,10y 17
40. Explicación y discusión en clase	GG	T( II)	3 h.	6	3,6,7y16
41. Prácticas basadas en la resolución de problemas	NP	P(IV)	8 h.	6	4,11y 17
42. Presentación y discusión sobre la resolución de problemas	S	P(V)	6 h.	6	4,11y 17
43. Trabajo monográfico	TUT	T,II	2	6	4,9 y15
44. Estudio de casos de actividades E/A	GG	P(VI)	1	6	1,5,8y 9
45. Introducción, motivación y comentario de los objetivos del tema	GG	T(II)	1 h.	7	6 y 11
46. Diagnóstico y discusión de ideas previas y conceptos científicos	GG	T( II)	1 h.	7	5,10y 17
47. Explicación y discusión en clase	GG	T( II)	3 h.	7	3,6,7y16
48. Prácticas basadas en la resolución de problemas	NP	P(IV)	6 h.	7	4,11y 17
49. Presentación y discusión sobre la resolución de problemas	S	P(V)	2 h.	7	4,11y 17
50. Trabajos prácticos de laboratorio	S	P(V)	2 h.	7	1,4 y 13
51. Estudio de casos de actividades E/A	GG	P(VI)	1 h.	7	1,5,8 y 9
52. Introducción, motivación y comentario de los objetivos del tema	GG	T(II)	1 h.	8	6 y 11
53. Diagnóstico y discusión de ideas previas y conceptos científicos	GG	T( II)	1 h.	8	5,10y 17
54. Explicación y discusión en clase	GG	T( II)	3 h.	8	3,6,7y16
55. Prácticas basadas en la resolución de problemas	NP	P(IV)	8 h.	8	4,11y 17
56. Presentación y discusión sobre la resolución de problemas	S	P(V)	6 h.	8	4,11y 17
57. Estudio y preparación del examen parcial	NP	T, P	24 h.	6,7 y 8	Todos
58. Examen parcial	GG	T, P	2 h.	6,7 y 8	Todos
59. Examen final	GG	T,P	3 h.	1.....y 8	Todos

<i>Distribución del tiempo (ECTS)</i>			<i>Dedicación del alumno</i>		<i>Dedicación del profesor</i>	
<i>Distribución de actividades</i>		<i>Nº alumnos</i>	<i>H. presenciales</i>	<i>H. no presenc.</i>	<i>H. presenciales</i>	<i>H. no presenc.</i>
Grupo grande (Más de 20 alumnos)	Coordinac./evaluac. (I)	85	4	46	4	60
	Teóricas (II y III)	85	58	53	47	11
	Subtotal					
Seminario- Laboratorio (6-20 alumnos)	Coordinac./evaluac. (I)					
	Teóricas (II y III)	20	8	8	32	20
	Prácticas (IV, V y VI)	20	25	11	100	56
	Subtotal					
Tutoría ECTS (1-5 alumnos)	Coordinac./evaluac. (I)					
	Teóricas (II y III)	4	6			
	Prácticas (IV, V y VI)	4	1			
	Subtotal					
Tutoría comp. y preparación de ex. (VII)						
Totales			102	118	183	147

<i>Otras consideraciones metodológicas*</i>	
<i>Recursos y metodología de trabajo en las actividades presenciales</i>	
<p>Las actividades expositivas cumplen la función de vertebrar el proceso de aprendizaje del alumno a lo largo de la asignatura. En determinados casos se facilita documentación complementaria o resúmenes, lo que facilita la construcción de los conocimientos, así como una mayor participación de los alumnos durante la explicación. Se trata de que el profesor puede dedicar más tiempo a “mediar” en ese proceso de reelaboración (y no tanto a “transmitir” información).</p> <p>Para facilitar la integración y el registro de la información nueva que se explica en clase los alumnos contarán también con un esquema del tema, que deberán completar durante la explicación. El tipo de esquema se adecuará a la organización de las ideas que nos interese resaltar.</p> <p>El trabajo de laboratorio presta especial atención al diseño del experimento, como la parte más creativa del trabajo científico, al objeto de convertir este espacio en el lugar donde el alumno tenga la posibilidad de poner a prueba sus propias ideas y extraer las conclusiones oportunas derivadas de la práctica.</p> <p>Con un número tan elevado de alumnos matriculados, el desarrollo de este tipo de actividades requiere una distribución de los alumnos en grupos de 3 o 4, asignados a seminarios (con un máximo de 24 alumnos cada uno).</p>	
<i>Recursos y metodología de trabajo en las actividades semi-presenciales y no presenciales</i>	
<p>Los seminarios en pequeño grupo seguirán una metodología de <i>Aprendizaje basado en planteamiento de problemas</i> que ofrece interesantes orientaciones para facilitar el estudio de casos y el diseño de proyectos o intervenciones didácticas.</p> <p>Las situaciones serán inevitablemente “abiertas”, por lo que resulta fundamental una constante ayuda por parte del profesor. Es importante proporcionar a los alumnos un guión flexible de actuación, una guía o un registro para estudiar el caso. La utilización de material audiovisual (por ejemplo grabaciones en vídeo), que los alumnos deben primero interpretar, resulta también útil, especialmente para aplicar procedimientos de evaluación-intervención.</p> <p>Para completar estas actividades los alumnos deberán realizar una parte importante del trabajo fuera del aula y el seminario. Para ello contarán con las tutorías, que también servirán para orientar la elaboración voluntaria de un trabajo monográfico. El objetivo se centra, por un lado, en estimular la profundización en un aspecto específico que sea de mayor interés para el alumno. Por otro lado, constituye un marco muy adecuado para practicar algunas recogida de información y la elaboración de documentos de carácter científico. En este sentido, la orientación del profesor debe desarrollarse en dos fases: comenzando por una ayuda lo más individualizada posible sobre el planteamiento del</p>	

problema y/o la recogida de la información; continuando por el tratamiento e interpretación de la información recogida; y finalizando con la supervisión de su presentación formal por escrito y, en su caso, de la exposición oral en clase.

*Recursos y metodología de trabajo para los alumnos que no han alcanzado los requisitos*

*Recursos y metodología de trabajo para desarrollar competencias transversales*

## V. Evaluación

<i>Criterios de evaluación*</i>	<i>Vinculación*</i>	
	<i>Objetivo</i>	<i>CC<sup>iv</sup></i>
Descripción		
Explicar, relacionar y aplicar los conceptos y procedimientos más relevantes de los fundamentos físicos-químicos generales de las Ciencias de la Naturaleza.	1,2,4,12 y 15	50%
Conceptualizar y analizar críticamente los aspectos relacionados con la Ciencia y Sociedad y generar actitudes positivas.	9,15 y 17	10%
Conocer las teorías generales de Didáctica de las Ciencias necesarias para contextualizar, adaptar y aplicar la metodología y los contenidos pedagógicos de las Ciencias de la Naturaleza en el aula de Educación Primaria.	1,2,3,5,6,7,8,10,11,14 y 16	40%

<i>Actividades e instrumentos de evaluación</i>		
Dos pruebas escritas eliminatorias y una final. Estas abarcarán: -Pruebas objetivas de opción múltiple -Preguntas de breve respuesta y aplicaciones prácticas	1,2,4,9,12,15 y 17	50%
	1,2,4,9,12,15 y 17	35%
La evaluación de las actividades prácticas se hará en base a las fichas didáctico-experimentales presentadas por los alumnos y al seguimiento del profesor	3,5,6,7,8,10,14 y 16	15%

## VI. Bibliografía

<i>Bibliografía de apoyo seleccionada</i>
FERNANDEZ CASTAÑÓN, M. L. y otros. (1983). <i>Proyecto experimental área de C. de la Naturaleza. La Materia</i> . MEC. Madrid. GARRIDO, J. M. y GALDÓN, M. (2003). <i>Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica</i> . Grupo Editorial Universitario. Granada. GÓMEZ, M. A.; HERRERO, F.; MARTÍN-DÍAZ, M. J.; REDONDO, M. F. y SALVÁN, E. (1995). <i>La energía: transferencia, transformación y conservación</i> . ICE. Universidad de Zaragoza. PERALES, F. J. y CAÑAL, P.(2000). <i>Didáctica de las Ciencias Experimentales</i> . Marfil. Alcoy.
<i>Bibliografía o documentación de lectura obligatoria*</i>
Resumen de cada uno de los temas (elaborado o explicados por el profesor)
<i>Bibliografía o documentación de ampliación, sitios web...*</i>
ARCA, M.; GUIDONI, P. y MAZOLI, P. (1990) <i>Enseñar Ciencia. Como empezar: reflexiones para una educación científica de base</i> . Paidós. Barcelona. DRIVER, R.; GUESNE, E. y TIBERGHIE, A. (1989). <i>Ideas científicas en la infancia y la adolescencia</i> . Morata. Madrid. HARLEN, W. (1989). <i>Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias</i> . Morata. Madrid. HIERREZUELO, J. y MONTERO, A. (1989). <i>La ciencia de los alumnos</i> . Laia / M.E.C. Barcelona. JORBA, J. y SANMARTÍ, N. (1994). <i>Enseñar, aprender y evaluar: un proceso de regulación continua</i> . MEC. Madrid. LLORENS MOLINA, J. A. (1991). <i>Comenzando a aprender química. Ideas para el diseño curricular</i> Visor. Madrid. NOVAK, J. D. y GOWIN, D. B. (1988). <i>Aprendiendo a aprender</i> . Martínez Roca. Barcelona. MARCO, B. y otros. (1987). <i>La enseñanza de las Ciencias Experimentales</i> . Narcea. Madrid. ONTORIA, A., GÓMEZ, J. P. R. y MOLINA, A. (1999). <i>Potenciar la capacidad de aprender y pensar</i> . Narcea. Madrid. OSBORNE, R. y FREYBERG, P. (1991). <i>El aprendizaje de las ciencias. Implicaciones de la ciencia de los alumnos</i> . Narcea. Madrid. PORLAN, R.; GARCIA, J. E. y CAÑAL, P. (1990). <i>Constructivismo y enseñanza de las ciencias</i> . Diada. Barcelona. PORLAN, R. y RIVERO, A. (1998). <i>El conocimiento de los profesores</i> . Diada. Sevilla. POZO, J. I. y GÓMEZ, M. A. (1998). <i>Aprender y enseñar ciencia</i> . Morata. Madrid. RAMÍREZ, J. L.; GIL, D. y MARTÍNEZ, J. (1994). <i>La resolución de problemas de física y de química como investigación</i> . CIDE. Madrid. VALCARCEL, M. V. y otros. (1990). <i>Problemática didáctica del aprendizaje de las ciencias experimentales</i> . Compobell. Murcia. VARELA, P.; MANRIQUE, M. J., PÉREZ, M. C. y FAVIERES, A. (1995). <i>Un desarrollo curricular de la física centrado en la energía</i> . UAM. Madrid.

### Códigos.-

<sup>i</sup> CET: Competencias Específicas del Título (véase el apartado de Contextualización curricular)

<sup>ii</sup> Tipos de actividades: GG (Grupo Grande); S (Seminario o Laboratorio); Tut (Tutoría ECTS); No presenciales (NP); C-E, I (Coordinación o evaluación); T, II (Teórica de carácter expositivo o de aprendizaje a partir de documentos); T, III (Teórica de discusión); P, IV (Prácticas basadas en la solución de problemas); P, V (Prácticas basadas en la observación, experimentación, aplicación de destrezas, estudio de casos...); P, VI (Prácticas con proyectos o trabajos dirigidos); T-P, VII (Otras teórico-prácticas).

<sup>iii</sup> D: Duración en sesiones de 1 hora de trabajo presencial o no presencial (considerando en cada hora 50-55 minutos de trabajo neto y 5-10 de descanso).

<sup>iv</sup> CC: Criterios de Calificación (ponderación del criterio de evaluación en la calificación cuantitativa final).

<sup>v</sup> NR: actividad "no recuperable" o que no permite evaluación extraordinaria.

(\*) Apartados no obligatorios.