



Universidad
de Alcalá

GUÍA DOCENTE

DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS II: FÍSICA Y QUÍMICA

Máster en Formación del Profesorado
Universidad de Alcalá

Curso Académico 2010/2011
2º Cuatrimestre

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS II: FÍSICA Y QUÍMICA
Código:	
Departamento:	FÍSICA
Área de Conocimiento:	DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
Carácter:	OBLIGATORIA
Créditos ECTS:	4
Cuatrimestre:	SEGUNDO
Profesorado:	ISABEL BRINCONES JUAN MIGUEL CAMPANARIO
Correo electrónico:	isabel.brincones@uah.es juan.campanario@uah.es
Idioma en el que se imparte:	CASTELLANO

1. PRESENTACIÓN

La Didáctica de las Ciencias estudia, analiza y explica los problemas que tienen lugar durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias, y esto lo realiza a partir del cuerpo de conocimientos procedentes de la investigación. Cuando se habla de estudio de problemas se considera una dimensión práctica de forma que al final se obtenga un conjunto de principios coherentes, fundamentados y articulados de intervención educativa. Por consiguiente, con esta asignatura se pretende poner en práctica estos criterios aplicándolos, por una parte, al diseño de actividades de enseñanza y de aprendizaje coherentes con la adquisición de objetivos y conocimientos propios de las Ciencias, y por otra parte al diseño de instrumentos de evaluación de los aprendizajes de las Ciencias que permitan realizar una evaluación formativa de la actividad de enseñanza del profesor, de la actividad de aprendizaje de los alumnos, y de los propios programas.

2. COMPETENCIAS

Competencias genéricas:

1. Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias experimentales.
2. Transformar los currículos de ciencias experimentales en programas de actividades de enseñanza y aprendizaje y de trabajo en el aula de Ciencias.
3. Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos a partir de los resultados de la investigación sobre los problemas de aprendizaje de las ciencias

4. Fomentar las destrezas que permiten desarrollar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes

Competencias específicas:

1. Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales.
2. Conocer estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de mejora de la enseñanza y de regulación y estímulo al esfuerzo.

3. CONTENIDOS

Bloques de contenido	Total de clases
Métodos de enseñanza de las ciencias	• 2 clases
La resolución de problemas en la enseñanza de las ciencias	• 2 clases
El aprendizaje de las ciencias a partir de textos	• 2 clases
Medios y recursos para la enseñanza de las ciencias	• 3 clases
Estrategias de evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias	• 3 clases
La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje	• 2 clases

Cronograma

Semana / Sesión	Contenido
01^a	• Métodos de enseñanza de las ciencias. Estrategias y actividades de enseñanza y de aprendizaje. Criterios de selección y estructuración a nivel global y local
02^a	• Los métodos de enseñanza de las ciencias en relación con el aprendizaje. Relación entre actividad en el aula, objetivos y contenidos. Métodos de enseñanza de las ciencias relacionados con el aprendizaje significativo.
03^a	• La resolución de problemas en la enseñanza de las ciencias.

	Componentes del proceso de resolución de problemas de ciencias.
04^a	<ul style="list-style-type: none"> La enseñanza del proceso de resolución de problemas en la enseñanza de las ciencias. La influencia de los enunciados. Alternativas a los problemas tradicionales
05^a	<ul style="list-style-type: none"> El aprendizaje de las ciencias a partir de textos. Productos y procesos en la adquisición de información a partir de textos científicos
06^a	<ul style="list-style-type: none"> El aprendizaje de las ciencias a partir de textos. La estructura de los textos y su influencia en el aprendizaje de las ciencias
07^a	<ul style="list-style-type: none"> Medios y recursos para la enseñanza de las ciencias. Uso de ejemplos, analogías y modelos. Preguntas de control en clase.
08^a	<ul style="list-style-type: none"> El trabajo de laboratorio en el aprendizaje de las ciencias. Usos alternativos de las prácticas en las Ciencias
09^a	<ul style="list-style-type: none"> Medios y recursos para la enseñanza de las ciencias. Mapas conceptuales, diagramas UVE y otros tipos de esquemas. Medios audiovisuales para la enseñanza de las ciencias.
10^a	<ul style="list-style-type: none"> Estrategias de evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias. Técnicas e instrumentos de evaluación. Tipos y características
11^a	<ul style="list-style-type: none"> Instrumentos de evaluación del aprendizaje de las ciencias Los tipos de pruebas en relación con el tipo de aprendizaje de los alumnos (conceptual, procedimental, actitudinal, problemas y trabajos prácticos)
12^a	<ul style="list-style-type: none"> Preparación de la prueba. Relación entre objetivos y evaluación. Tablas de especificaciones
13^a	<ul style="list-style-type: none"> La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje. Los resultados de la evaluación. Análisis de resultados de las pruebas
14^a	<ul style="list-style-type: none"> La evaluación formativa. Aplicación a la mejora del proceso de enseñanza y del proceso de aprendizaje

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1. Distribución de créditos en horas

Número de horas presenciales:	21 horas
Número de horas del trabajo propio del estudiante:	79 horas
Total horas: 100	100 horas

4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

La metodología de enseñanza de esta materia debe:

- Favorecer el cambio conceptual y actitudinal respecto a la ciencia y al aprendizaje de las ciencias
- Preparar para la práctica de enseñar ciencias experimentales; el aprendizaje debe basarse en principios de actividad y en el estudio de situaciones reales de aula.
- Propiciar el desarrollo metacognitivo.
- Ser coherente con los métodos utilizados en la actividad científica

Se prevén las actividades siguientes:

- Actividades iniciales que sirven de presentación, motivación e identificación de las ideas previas.
- Actividades de afianzamiento de los contenidos del programa. Tienen por objeto adiestrarse en tareas como la formulación de objetivos, la elaboración de pruebas, diseño de actividades, etc.
- Actividades de aplicación de los conceptos incluidos en el programa.
- Estudio de casos de situaciones novedosas de enseñanza y aprendizaje de las ciencias experimentales.

5. EVALUACIÓN

- Examen final de respuesta abierta con el propósito de medir comprensión y aplicación (40%).
-
- Trabajos prácticos: se realizarán a lo largo del curso (60%)

6. BIBLIOGRAFÍA

Bloom, B.; Hastings, T.; Madaus, G. (1975) *Evaluación del aprendizaje*. Buenos Aires: Troquel.

Campanario, J.M. (2003) *La enseñanza de las ciencias en preguntas y respuestas*. (www.uah.es/otrosweb/jmc). Alcalá de Henares, Madrid: Universidad de Alcalá.

Del Carmen, L. (1997) *La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en la educación secundaria*. Barcelona: Horsori Editorial.

Gil, D. y otros. (1991) *La enseñanza de las ciencias en la Educación Secundaria*. Barcelona: ICE-Horsori.

Gil, D. y otros (2005) *Cómo promover el interés por la cultura científica* (<http://www.oei.es/decada/libro.htm>) Santiago de Chile: UNESCO

Membiola, P. (2001) *Enseñanza de las ciencias desde la perspectiva ciencia-tecnología-sociedad : formación científica para la ciudadanía*. Madrid: Narcea

Perales, J, Cañal, P (2000) *Didáctica de las ciencias experimentales*. Alcoy: Editorial Marfil

Rodríguez, T. (2000) *La evaluación en el aula*. Madrid: Nóbel.

Sánchez Miguel, E. (1998) *Comprensión y redacción de textos*. Barcelona: Edebé.

Recursos en Internet

Revistas de investigación e innovación relacionadas con la Didáctica de las Ciencias: Investigación en la Escuela, Alambique, Enseñanza de las Ciencias, Science Education, Journal of Research in Science Teaching, Science Education, International Journal of Science Education y otras.