



Universidad
de Alcalá

GUÍA DOCENTE

COMPLEMENTOS PARA LA FORMACIÓN EN FÍSICA Y QUÍMICA

Máster en Formación del Profesorado
Universidad de Alcalá

Curso Académico 2010/2011

1er cuatrimestre

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	COMPLEMENTOS PARA LA FORMACIÓN DISCIPLINAR EN CIENCIAS EXPERIMENTALES
Código:	
Departamento:	FISICA
Área de Conocimiento:	DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
Carácter:	OBLIGATORIA
Créditos ECTS:	4
Cuatrimestre:	PRIMERO
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

Aunque los futuros profesores de ciencias han tenido una preparación formal en una disciplina de su especialidad, no suele ser común que durante los estudios universitarios se lleve a cabo una reflexión formal sobre la fundamentación de dichas disciplinas. Con esta asignatura se pretende reflexionar sobre aspectos relacionados con la evolución y fundamentación del conocimiento científico, la articulación del mismo en estructuras lógicas y la justificación de las teorías y leyes científicas. Estos aspectos contribuyen a que el futuro profesor conozca el valor formativo y cultural de las ciencias, lleve a cabo una reflexión sobre las relaciones ciencia-tecnología-sociedad y pueda interpretar desarrollos recientes en su disciplina orientándolos a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.

2. COMPETENCIAS

Competencias genéricas:

1. Conocer el valor formativo y cultural de las ciencias experimentales para la formación general de los ciudadanos
2. Conocer la historia y los desarrollos recientes de las materias científicas y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas

Competencias específicas:

1. Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares de las Ciencias.

2. Seleccionar y adaptar el contenido de las disciplinas científicas a las exigencias de la ciencia escolar.

3. CONTENIDOS

Bloques de contenido	Total de clases
La naturaleza del conocimiento científico	• 2 clases
Conceptos y herramientas básicas de las ciencias experimentales	• 3 clases
La evolución de las teorías científicas	• 3 clases
La reformulación de la ciencia y su transformación en ciencia escolar	• 2 clases
Ciencia, tecnología y sociedad	• 2 clases
Las ciencias experimentales en acción	• 2 clases

Cronograma

Semana / Sesión	Contenido
01 ^a	• La ciencia en el contexto social. La ciencia como parte de la cultura. Alfabetización científica.
02 ^a	• Diferencias entre las explicaciones científicas y otro tipo de explicaciones. Criterios de aceptabilidad y verosimilitud de las explicaciones científicas.
03 ^a	• Principios, teorías, leyes. Los métodos de la ciencia. La aplicación de las matemáticas a las ciencias experimentales.
04 ^a	• Generación y selección de conceptos científicos
05 ^a	• La comunicación en la construcción del conocimiento científico
06 ^a	• La Filosofía de la Ciencia. El problema de la demarcación en ciencia.
07 ^a	• Inductivismo ingenuo y falsacionismo.
08 ^a	• Paradigmas y programas de investigación.
09 ^a	• La producción y la comprensión de la ciencia: reformulación de la ciencia y la ciencia escolar. Estructura lógica y estructura

	psicológica del contenido científico.
10^a	<ul style="list-style-type: none"> Contexto de descubrimiento y contexto de justificación. Transposición didáctica. Interdisciplinaridad, multidisciplinaridad y transdisciplinaridad. Relaciones entre disciplinas científicas.
11^a	<ul style="list-style-type: none"> La ciencia en el sistema social. Importancia económica del desarrollo científico. Aspectos éticos de la ciencia.
12^a	<ul style="list-style-type: none"> Influencias mutuas ciencia-tecnología y sociedad. Actividades de fomento de la investigación por parte de gobiernos y otras instituciones. Percepción pública de la ciencia. Las concepciones y actitudes sociales hacia la ciencia.
13^a	<ul style="list-style-type: none"> La organización y estructuración de las actividades científicas. La profesión científica. La realidad del trabajo científico. Organización de un laboratorio de investigación. Controversias científicas.
14^a	<ul style="list-style-type: none"> La evaluación del trabajo de los científicos.

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 los científicos
- Ser coherente con los métodos utilizados en la actividad científica

Se prevén las actividades siguientes:

- Exposiciones que sirvan de presentación y motivación.
- Actividades de afianzamiento de los contenidos científicos.
- Análisis de situaciones en las que se examine la utilidad de los conceptos científicos para la comprensión del mundo.
- Análisis de la evolución de conceptos y teorías científicas
- Estudio de casos sobre situaciones reales que involucren fenómenos naturales y tecnología.

5. EVALUACIÓN

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

6. BIBLIOGRAFÍA

Chalmers, A.F. (1982) *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?*. Madrid: Siglo XXI.

Hempel, C.G. (1976) *Filosofía de la ciencia natural*. Madrid: Alianza.

Kuhn, T.S. (1971) *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.

Latour, B., Woolgar, S. (1995) *La vida en el laboratorio*. Madrid: Alianza

OEI (2009) *Ciencia, tecnología y sociedad* (<http://www.oei.es/cts2.htm>)

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.