



Universidad  
de Alcalá

# GUÍA DOCENTE

## COMPLEMENTOS PARA LA FORMACIÓN EN FÍSICA Y QUÍMICA

**Máster en Formación del Profesorado  
Universidad de Alcalá**

**Curso Académico 2019/2020**

**1er cuatrimestre**

## GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	<b>Complementos para la Formación en Física y Química</b>
Código:	<b>201417</b>
Departamento:	<b>FISICA Y MATEMATICAS; QUIMICA ANALITICA, QUIMICA FISICA E INGENIERIA QUIMICA</b>
Área de Conocimiento:	<b>FISICA APLICADA QUIMICA ANALITICA</b>
Carácter:	<b>OBLIGATORIA</b>
Créditos ECTS:	<b>4</b>
Cuatrimestre:	<b>PRIMERO</b>
Profesorado:	<b>MERCEDES TORRE ROLDÁN MIGUEL ÁNGEL HIDALGO MORENO</b>
Correo electrónico:	<b>Mercedes.torre@uah.es Miguel.hidalgo@uah.es</b>
Idioma en el que se imparte:	<b>CASTELLANO</b>

### 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 de este 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
Historia de la Ciencia	• 4 clases
Métodos científicos y evolución de las teorías científicas	• 3 clases
Filosofía de la Ciencia	• 3 clases
Ciencia, tecnología y sociedad. Divulgación científico-tecnológica.	• 4 clases

### Cronograma

Semana / Sesión	Contenido
01 <sup>a</sup>	Historia de la Ciencia I: Origen y desarrollo de la Ciencia. Concepción antigua (hasta el siglo XVII).
02 <sup>a</sup>	Historia de la Ciencia II: Concepción moderna (hasta el siglo XIX).
03 <sup>a</sup>	Historia de la Ciencia III: Concepción moderna (siglo XX y XXI).
04 <sup>a</sup>	Historia de la Ciencia IV: Concepción moderna (siglo XX y XXI).
05 <sup>a</sup>	Evolución de las teorías científicas I: Los métodos de la ciencia. Generación y selección de experimentos y conceptos científicos.
06 <sup>a</sup>	Evolución de las teorías científicas II: Principios, teorías, leyes. La aplicación de las matemáticas a las ciencias experimentales.
07 <sup>a</sup>	El método experimental: Errores experimentales y su tratamiento.
08 <sup>a</sup>	La Filosofía de la Ciencia I: Inductivismo, falsacionismo y progreso entre teorías.
09 <sup>a</sup>	La Filosofía de la Ciencia II: De las teorías científicas a los paradigmas.
10 <sup>a</sup>	La Filosofía de la Ciencia III: Anarquismo metodológico.
11 <sup>a</sup>	La Ciencia como actividad colectiva, organizada y resolutive: Influencias mutuas ciencia-tecnología y sociedad.

12 <sup>a</sup>	La organización y estructuración de las actividades científicas. La profesión científica. Organización de un laboratorio de investigación. Actividades de fomento de la investigación por parte de gobiernos y otras instituciones: proyectos de investigación.
13 <sup>a</sup>	La evaluación del trabajo de los científicos. La comunicación en la construcción del conocimiento científico.
14 <sup>a</sup>	Importancia económica del desarrollo científico. Aspectos éticos de la Ciencia. Percepción pública de la Ciencia. Alfabetización científica.

## 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 de 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

Los procedimientos de evaluación se ajustarán a la normativa Reguladora de los Procesos de Evaluación de los Aprendizajes, aprobada en Consejo de Gobierno de 24 de marzo de 2011.

El alumno tendrá derecho a disponer de dos convocatorias, una ordinaria y otra extraordinaria. Las características de esta asignatura hacen que todo su proceso de

evaluación esté inspirado en la evaluación continua del estudiante, por lo que no existe la posibilidad de acogerse a la opción de Evaluación Final para la Convocatoria Ordinaria.

➤ *Convocatoria Ordinaria (mediante evaluación continua):*

Para la evaluación continua del alumno se utilizarán como estrategias de evaluación y criterios de calificación los siguientes:

- Examen de respuesta abierta, corta, con el propósito de medir comprensión y aplicación. Este examen representará el 40% de la calificación de la asignatura.
- Trabajos prácticos y participativos de los alumnos: se realizarán a lo largo de la asignatura y representarán el 60% de la calificación de la asignatura

➤ *Convocatoria Extraordinaria:*

La convocatoria extraordinaria se llevará a cabo mediante un examen final. De acuerdo con la normativa de la UAH, este examen constará de preguntas abiertas, cortas, con el propósito de medir comprensión y aplicación de la materia por parte del alumno. La puntuación máxima de este examen será de 10 puntos. Para aprobar el mismo, el alumno deberá obtener una calificación igual o superior a 5,0 puntos

## 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.