



Universidad  
de Alcalá

# GUÍA DOCENTE

## Conocimiento Didáctico de Contenidos de Física

**Máster en Formación del Profesorado**

**Universidad de Alcalá**

**Curso Académico 2023/2024**

**Primer Cuatrimestre**

## GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	<b>Conocimiento Didáctico de Contenidos de Física</b>
Código:	<b>201935</b>
Departamento:	<b>Física y Matemáticas</b>
Área de Conocimiento:	<b>Física Aplicada</b>
Carácter:	<b>Optativa de especialidad</b>
Créditos ECTS:	<b>4</b>
Cuatrimestre:	<b>1º</b>
Profesorado:	<b>Germán Ros Magán</b>
Correo electrónico:	<a href="mailto:german.ros@uah.es">german.ros@uah.es</a>
Idioma en el que se imparte:	<b>Español</b>

### 1. PRESENTACIÓN

Los futuros profesores de ciencias de Enseñanza Secundaria y Bachillerato tienen un doble reto: enseñar ciencias y hacerlo de manera que favorezcan el aprendizaje significativo. Con esta asignatura se pretende revisar los contenidos más importantes de Física en los niveles de Enseñanza Secundaria y Bachillerato, a la vez que se plantean enfoques concretos orientados a la enseñanza de las asignaturas correspondientes. La asignatura es de interés tanto para aquellos alumnos con amplios conocimientos de Física (ya que les ayuda a plantear actividades docentes relacionadas con esta disciplina) como para aquellos otros que pueden beneficiarse de repasar y aplicar contenidos necesarios en cualquier caso para superar las pruebas de selección para la función docente y para su labor diaria en el aula.

### 2. COMPETENCIAS

#### Competencias básicas y genéricas:

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG1 - 1. Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente correspondiente, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos. Para la formación profesional se incluirá el conocimiento de las respectivas profesiones.

CG6 - 6. Adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del estudiante y promover su capacidad para aprender por sí mismo y con otros, y desarrollar habilidades de pensamiento y de decisión que faciliten la autonomía, la confianza e iniciativa personales.

#### Competencias específicas:

CE77 - Ampliar y profundizar en conocimientos sobre las materias, asignaturas o módulos curriculares que correspondan a la atribución docente de la especialidad correspondiente, teniendo en cuenta que determinadas especialidades docentes tienen asignadas más de una materia, asignatura o módulo.

CE78 - Ampliar conocimientos que le permitan profundizar en la adquisición de las competencias establecidas para el Módulo Genérico.

CE80 - Mejorar la competencia comunicativa del estudiante como docente.

### 3. CONTENIDOS

Bloque	Contenido	Horas
Mecánica, Gravitación y su didáctica	• Estática y su didáctica	12
	• Dinámica y su didáctica	
	• Trabajo y energía y su didáctica	
	• Leyes de conservación y su didáctica	
	• Gravitación y su didáctica	
Oscilaciones, ondas y su didáctica	• Oscilaciones y su didáctica	5
	• Ondas y su didáctica	
	• El sonido y su didáctica	
Electromagnetismo y su didáctica	• Electrostática y su didáctica	5
	• Corriente eléctrica y su didáctica	
	• Magnetismo e inducción y su didáctica	
Óptica y su didáctica	• Luz, propiedades y su didáctica	3
	• Reflexión y refracción de la luz y su didáctica	

## 4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. ACTIVIDADES FORMATIVAS

### 4.1. Distribución de créditos en horas

Número de horas presenciales:	25 horas (incluyendo actividades de evaluación)
Número de horas del trabajo propio del estudiante:	75 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.

Para ello se aplicará la metodología de clase invertida (flipped learning). Se prevén las actividades siguientes:

- Estudio previo a la clase de los contenidos con el material proporcionado o recomendado.
- Actividades iniciales que sirven de presentación, motivación e identificación de las ideas previas.
- Actividades de afianzamiento de los contenidos y de su aplicación durante las clases presenciales.
- Actividades de refuerzo tras las clases presenciales.

## 5. EVALUACIÓN

### Convocatoria Ordinaria:

#### Evaluación continua

Criterios de evaluación:

- Participación activa, continua, iniciativa, implicación, ideas aportadas y preguntas durante las clases.
- Estudio previo y preparación de los materiales asignados.
- Cantidad y calidad del trabajo realizado; corrección en contenidos; novedad y creatividad.
- Claridad, coherencia, rigor y estructura de los trabajos escritos.

- Entrega en fecha de las actividades planteadas.

Criterios de calificación:

- Participación activa en clase (20%).
- Portfolio de estudio previo (20%).
- Portfolio de análisis de las actividades (60%).

### Evaluación final

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. Ello ha sido aprobado por la Comisión Académica del Máster en su sesión ordinaria del 17 de febrero de 2020.

### Convocatoria Extraordinaria

Criterios de evaluación:

- Cantidad y calidad del trabajo realizado; corrección en contenidos; novedad y creatividad.
- Claridad, coherencia, rigor y estructura de los trabajos escritos.

Criterios de calificación:

- Portfolio de análisis de las actividades (100%).

*Durante el desarrollo de las pruebas de evaluación han de seguirse las pautas marcadas en el Reglamento por el que se establecen las Normas de Convivencia de la Universidad de Alcalá, así como las posibles implicaciones de las irregularidades cometidas durante dichas pruebas, incluyendo las consecuencias por cometer fraude académico según el Reglamento de Régimen Disciplinario del Estudiantado de la Universidad de Alcalá.*

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Libros Recomendados:

- Libros de Física básica:

Hewitt, P.G.(2004). Física Conceptual. Ed. Pearson

Tipler P.A. y Mosca G. (2010). Física para la Ciencia y la Tecnología. Ed. Reverte

Levy Leblond, J.M. (2011) La Física en preguntas. Ed. Alianza

Serway, R.A., Jewett, J.A. (2008). Física para Ciencias e Ingeniería. Cengage Learning

- Libros de texto de de Física y Química de E.S.O. y Bachillerato.
- Recursos en Internet:
  - simulaciones: phet.colorado entre otras.

- blogs de divulgación: [www.naukas.com](http://www.naukas.com), <https://culturacientifica.com>, entre otros.
- vídeos de experimentos: [www.youtube.es/rosgerman](http://www.youtube.es/rosgerman) entre otros.
- Revistas de investigación e innovación de la Didáctica de las Ciencias:
  - Enseñanza de las Ciencias
  - Alambique
  - Eureka
  - American Journal of Physics
  - Physics Teacher
  - European Journal of Physics
  - International Journal of Science Education
  - Physics Education
  - Science Education