



Universidad
de Alcalá

GUÍA DOCENTE

Conocimiento Didáctico de Contenidos de Física

Máster en Formación del Profesorado

Universidad de Alcalá

Curso Académico 2019/2020

Primer Cuatrimestre

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	Conocimiento Didáctico de Contenidos de Física
Código:	201935
Departamento:	Física y Matemáticas
Área de Conocimiento:	Didáctica de las Ciencias Experimentales Física Aplicada
Carácter:	Optativa de especialidad
Créditos ECTS:	4
Cuatrimestre:	1º
Profesorado:	Germán Ros Magán
Correo electrónico:	german.ros@uah.es
Idioma en el que se imparte:	Español

1a. 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.

1b. PRESENTATION

Future science teachers at secondary school have a double challenge: teaching science and doing so in a way that favors meaningful learning. This course is pretending to review the most important contents of Physics in secondary and high schools levels of education, while concrete approaches aimed at teaching the relevant subjects arise. The subject is of interest to those students with extensive knowledge of physics (as it helps them to raise educational activities related to this discipline) and for those that can benefit from review and apply content needed in any case to overcome the selection tests for the teaching profession and for their daily work in the classroom.

2. COMPETENCIAS

1. Conocer los contenidos concretos de Física correspondientes a Enseñanza Secundaria y Bachillerato.
2. Fomentar una auténtica comprensión de las leyes de la Física
3. Conocer formas alternativas de presentación de conceptos, favoreciendo su relación con fenómenos cotidianos y con la tecnología
4. Analizar las dificultades conceptuales que presentan los alumnos de Secundaria y Bachillerato con respecto a los contenidos de la asignatura
5. Conocer estrategias metodológicas encaminadas a la detección y tratamiento de ideas erróneas en los alumnos.
6. Aplicar diversas estrategias de enseñanza de dichos contenidos que favorezcan el aprendizaje significativo, haciendo énfasis en las demostraciones experimentales sencillas.

3. CONTENIDOS

Bloques de contenido	Total de clases
Mecánica, Gravitación y su didáctica	• 5 clases
Oscilaciones, ondas y su didáctica	• 3 clases
Electromagnetismo y su didáctica	• 3 clases
Óptica y su didáctica	• 2 clases
Física moderna y su didáctica	• 1 clase

Cronograma

Semana / Sesión	Contenido
01 ^a	• Estática y su didáctica
02 ^a	• Dinámica y su didáctica
03 ^a	• Trabajo y energía y su didáctica
04 ^a	• Leyes de conservación y su didáctica
05 ^a	• Gravitación y su didáctica
06 ^a	• Oscilaciones y su didáctica

07 ^a	• Ondas y su didáctica
08 ^a	• El sonido y su didáctica
09 ^a	• Electrostática y su didáctica
10	• Corriente eléctrica y su didáctica
11 ^a	• Magnetismo e inducción y su didáctica
12 ^a	• Luz, propiedades y su didáctica
13 ^a	• Reflexión y refracción de la luz y su didáctica
14 ^a	• Física moderna y su didáctica

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

Evaluación continua

Actividades de carácter práctico y aplicado que se realizarán a lo largo del curso (100%).

Se valorará el estudio previo, la participación activa en clase, la entrega del portafolio de actividades de acuerdo a las fechas y condiciones establecidas, presentaciones orales, etc. sin que ninguna de las partes indicadas supere el 40% del total tal y como establece la normativa de la UAH.

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.

Convocatoria Extraordinaria

En el caso de la convocatoria extraordinaria, se realizará un examen de carácter práctico donde el alumno deberá demostrar la adquisición de las competencias enumeradas anteriormente (100%).

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 Física y Química de E.S.O. y Bachillerato.

- Recursos en Internet

- Revistas de investigación e innovación relacionadas con 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