

## 68526 - Contenidos disciplinares de Física

### Información del Plan Docente

|                               |                                                                                                                                                               |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Año académico</b>          | 2016/17                                                                                                                                                       |
| <b>Centro académico</b>       | 107 - Facultad de Educación                                                                                                                                   |
| <b>Titulación</b>             | 360 - Máster Universitario en Profesorado de Física y Química para E.S.O. y Bachillerato<br>415 - Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria |
| <b>Créditos</b>               | 4.0                                                                                                                                                           |
| <b>Curso</b>                  | ---                                                                                                                                                           |
| <b>Periodo de impartición</b> | Indeterminado                                                                                                                                                 |
| <b>Clase de asignatura</b>    | Optativa, Obligatoria                                                                                                                                         |
| <b>Módulo</b>                 | ---                                                                                                                                                           |

### 1. Información Básica

#### 1.1. Recomendaciones para cursar esta asignatura

Esta asignatura se recomienda a aquellos licenciados o graduados que requieran un complemento didáctico en su formación en Física, por provenir de carreras en las que esta disciplina no haya sido abordada en profundidad o que necesiten una actualización de contenidos .

#### 1.2. Actividades y fechas clave de la asignatura

Las fechas de los exámenes, periodos de prácticas y fechas relevantes se recogerán en el calendario de actividades del máster, accesible a través del sitio web de la Facultad de Educación.

### 2. Inicio

#### 2.1. Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

Es capaz de aplicar los conceptos básicos de la Física con una visión global y fenomenológica que le permite su tratamiento didáctico orientado a los niveles de Enseñanza Secundaria

Es capaz de identificar los diferentes niveles de estructuración de la materia y de identificar las fuerzas básicas que intervienen en los ámbitos nuclear, atómico-molecular y cósmico.

Es capaz de identificar los diferentes fenómenos físicos que intervienen en el medio natural y de analizar los intercambios de energía correspondientes.

Es capaz de aplicar los conceptos de Física al análisis de problemas de actualidad con implicaciones en el ámbito tecnológico y social.

Es capaz de identificar las diversas entidades que realizan exposiciones y actividades orientadas al aprendizaje de conceptos de Física en un ámbito complementario al escolar y de valorar su encaje en las programaciones.

## 68526 - Contenidos disciplinares de Física

### 2.2.Introducción

Breve presentación de la asignatura

La asignatura "Contenidos disciplinares de Física" está dirigida al alumnado de especialidades de Ciencias cuya titulación es diferente a la licenciatura o al grado de Ciencias Físicas y tiene por objeto completar los conocimientos de Física para que el alumnado sea capaz de abordar con éxito la docencia de materias de Física en la Enseñanza Secundaria.

Las sesiones tendrán carácter presencial, se realizarán en aula dotada de PCs individuales y se compondrán de las siguientes actividades:

- Exposición, por parte del profesor, de fenómenos físicos representativos de la materia correspondiente a cada unidad didáctica.
- Análisis en grupo e identificación de los principios a aplicar
- Búsqueda individual de materiales en red sobre los fundamentos físicos, simulaciones y vídeos
- Puesta en común
- Desarrollo del portafolios de aprendizaje
- Exposiciones por parte de los alumnos

Las primeras sesiones (0,3 créditos) se dedicarán a

- presentación de la asignatura y de la correspondiente guía didáctica
- análisis de los perfiles del alumnado (formación previa, conocimientos de Física, motivaciones, etc.).

A continuación se abordarán las diferentes unidades didácticas. La dedicación de cada alumno a cada tema se adecuará a las necesidades detectadas en el análisis inicial indicado, de forma que los 3,7 créditos restantes se repartirán entre algunas de las siguientes materias

- Materia y universo
- Óptica
- Mecánica Clásica
- Fluidos
- Ondas
- Termodinámica
- Electromagnetismo

De entre estas materias, cada alumno trabajará sobre los conceptos en los que se detecten mayores necesidades de refuerzo. Como fruto de parte de su trabajo personal, cada estudiante realizará la exposición de un tema de Física acordado con el profesor.

### 3.Contexto y competencias

#### 3.1.Objetivos

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

El objetivo general de la asignatura "Contenidos disciplinares de Física" es dotar al alumnado de ramas de Ciencias con titulaciones diferentes a la licenciatura o al grado de Ciencias Físicas de los conocimientos de Física necesarios para llevar a cabo de forma profesional, eficaz y actualizada, la docencia de materias de Física en la Enseñanza Secundaria.

Para ello, el alumnado ha de adquirir la capacidad de reconocer, analizar y apreciar los conceptos de Física que intervienen en los fenómenos naturales y experimentales, así como los balances energéticos básicos consustanciales a todo proceso físico.

## 68526 - Contenidos disciplinares de Física

El alumnado ha de ser capaz de obtener, analizar y manejar información relevante acerca de todo ello y de utilizar los recursos disponibles a través de Internet, tanto para el propio aprendizaje a lo largo de la carrera profesional, como para el aprendizaje de sus futuros alumnos.

### 3.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura constituye un elemento esencial de la preparación del profesorado de Ciencias con titulaciones diferentes a la licenciatura o grado de Ciencias Físicas de cara a su ejercicio profesional como docente en el ámbito de la Enseñanza Secundaria. Se trata, pues, de completar los conocimientos del alumnado de forma que éste obtenga las competencias básicas en el manejo de los conceptos y procedimientos propios de la Física.

### 3.3.Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Comprender y aplicar conceptos, principios y métodos básicos de la Física.

Identificar y analizar las fuerzas que intervienen en los fenómenos físicos.

Identificar y analizar los intercambios energéticos en los fenómenos físicos.

Analizar y resolver problemas de Física básica.

Localizar, analizar y manejar fuentes documentales digitales para el aprendizaje de la Física a lo largo del futuro ejercicio profesional.

Transmitir una visión actualizada de la Física a través de un conocimiento de las teorías y experimentos de vanguardia.

### 3.4.Importancia de los resultados de aprendizaje

Desde el punto de vista de las necesidades de los docentes de materias de Física y Química en los niveles de Enseñanza Secundaria, esta asignatura provee aprendizajes que permiten:

- abordar la docencia con la adecuada solvencia de conocimientos sobre la materia
- transmitir una visión global y actualizada de las materias de Física
- transmitir los valores culturales de la Física, así como sus implicaciones tecnológicas, sociales y políticas.

### 4.Evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

Prueba global escrita.

La prueba global escrita estará constituida por cuatro preguntas cuya respuesta deberá consistir en un desarrollo amplio del tema (pruebas de ensayo o respuesta libre y abierta). El conjunto de preguntas permitirá realizar tanto un muestreo de los conocimientos sobre la materia, como valorar las competencias en el manejo de los variados conceptos que se tratan en la asignatura. La prueba escrita estará basada en el programa de actividades de aprendizaje programadas.

En todo caso, las preguntas estarán relacionadas con aspectos clave y sustanciales de la temática tratada en la

## 68526 - Contenidos disciplinares de Física

asignatura.

La evaluación y calificación de esta prueba se realizará mediante los siguientes criterios:

- \* Adecuación de las respuestas a lo que se pregunta
- \* Completitud de las respuestas
- \* Coherencia y extensión suficientes para la comprensión de lo expuesto. Capacidad de síntesis
- \* Uso de esquemas o ilustraciones que faciliten la comprensión de lo expuesto
- \* Orden y claridad en la exposición de las respuestas
- \* Uso del lenguaje propio del ámbito de la Educación y de la Didáctica
- \* Originalidad

Elaboración de un portafolios individual en el que se reflejen los resultados de las diferentes actividades llevadas a cabo a lo largo del desarrollo temporal de la asignatura. De acuerdo con la naturaleza del citado portafolios, sus contenidos mínimos se especificarán a lo largo del desarrollo de la asignatura.

En todo caso, las directrices para la elaboración del portafolios personal del alumno serán coherentes con el desarrollo de las sesiones de la asignatura y estarán encaminadas a que dicho portafolios incluya suficientes evidencias del aprendizaje adquirido a través de las diferentes actividades que se propongan.

### Participación

Participación en las sesiones presenciales de la asignatura, mediante intervenciones en debates y presentaciones de los resultados de las actividades propuestas.

Los alumnos que hayan participado de forma regular a las sesiones presenciales de la asignatura, que hayan realizado con suficiente calidad los elementos del portafolios personal, que hayan realizado la exposición del tema acordado con el profesor y que hayan demostrado el haber alcanzado el nivel de competencia requerido tendrán superada la asignatura sin necesidad de realizar la prueba global escrita, lo cual será anunciado a los interesados con la debida antelación a la fecha del examen, de acuerdo con la normativa de la Universidad de Zaragoza.

En todo caso, como se indica en los párrafos siguientes, todo alumno que lo desee tiene derecho a realizar la prueba global escrita con objeto de intentar obtener una calificación superior a la obtenida por la vía de la evaluación continua.

### Calificación

a) Vía de evaluación continua

## **68526 - Contenidos disciplinares de Física**

La vía recomendada para la superación de la asignatura es la de la evaluación continuada a través de la asistencia y participación en las sesiones presenciales y a través de los portafolios individuales.

En este caso se requiere la participación regular en las sesiones presenciales. La participación en los debates y la calidad de las intervenciones y exposiciones constituirá el 40% de la calificación final.

La calidad en la ejecución de la tareas de portafolios individual constituirá el 60% de la calificación final y se valorará mediante los siguientes criterios :

- \* Clara organización y presentación
- \* Redacción correcta y uso adecuado del lenguaje propio del ámbito de la didáctica y de la educación en general
- \* Extensión suficiente en el desarrollo de cada tarea, de forma que los temas tratados constituyan elementos de autosuficientes para su lectura y comprensión
- \* Originalidad
- \* Esquemas, enlaces, ilustraciones, etc. que sirvan de apoyo para la comprensión de los temas expuestos.

b) Vía de evaluación global a través de la prueba global escrita

En el caso de quienes opten exclusivamente por esta vía, la calificación de la prueba escrita global constituirá el 100% de la calificación final.

Cada una de las cuatro respuestas tendrá una calificación máxima de 2,5 puntos. Por lo tanto, la calificación global estará en el intervalo entre 0 y 10 puntos. No obstante, para obtener una calificación global igual o superior a 5, será necesario que ninguna respuesta haya obtenido una calificación inferior a un punto.

El alumnado que no opte por la evaluación continua, o que no supere la asignatura por este procedimiento o que quisiera mejorar su calificación, tendrá derecho a presentarse a la prueba global (prueba escrita final). En cualquier caso, prevalecerá la mejor de las calificaciones finales obtenidas.

## **5.Actividades y recursos**

### **5.1.Presentación metodológica general**

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

La materia tiene una orientación de carácter básico, de modo que las actividades propuestas se centran en la comprensión y asimilación de los principales fundamentos de Física.

La visión general de los conocimientos adquiridos en las clases magistrales de carácter participativo, se complementa con la actividad práctica donde el estudiante deberá demostrar su capacidad de análisis, priorización de contenidos y el conocimiento de su aplicación en ejemplos completos. Así mismo se plantea la realización de actividades dinámicas en el aula en los que el alumno deberá demostrar su capacidad de exponer y defender los contenidos tratados.

Para un mejor seguimiento del proceso de aprendizaje se favorecerá que los estudiantes utilicen las horas de tutoría en

## 68526 - Contenidos disciplinares de Física

las que se podrá realizar consultas específicas relacionadas con cada uno de los trabajos prácticos que el alumno debe realizar.

Como apoyo se colocará en la web de la universidad material básico de consulta así como el programa de la asignatura.

Las direcciones donde aparecerá este material son:

<http://moodle.unizar.es> y add (anillo digital docente de la Universidad de Zaragoza)

### 5.2.Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

Actividades presenciales (40 horas) distribuidas del siguiente modo.

Las sesiones tendrán carácter presencial, se realizarán en un aula teórica y en el laboratorio y se compondrán de las siguientes actividades:

- Exposición, por parte del profesor, de fenómenos físicos representativos de la materia correspondiente a cada unidad didáctica.
- Análisis en grupo e identificación de los principios a aplicar
- Búsqueda individual de materiales en red sobre los fundamentos físicos, simulaciones y vídeos
- Puesta en común
- Desarrollo del portafolio de aprendizaje
- Exposiciones por parte de los alumnos

Las primeras sesiones (0,4 créditos) se dedicarán a

- presentación de la asignatura y de la correspondiente guía didáctica
- análisis de los perfiles del alumnado (formación previa, conocimientos de Física, motivaciones, etc.).

A continuación se abordarán las diferentes unidades didácticas. La dedicación de cada alumno a cada tema se adecuará a las necesidades detectadas en el análisis inicial indicado, dedicando 2,8 créditos repartidos entre algunas de las siguientes materias

- Materia y universo
- Óptica
- Mecánica Clásica
- Fluidos
- Ondas
- Termodinámica
- Electromagnetismo

De entre estas materias, cada alumno trabajará especialmente sobre los conceptos en los que se detecten mayores necesidades de refuerzo. Como fruto de parte de su trabajo personal, cada estudiante realizará la exposición de un tema de Física acordado con el profesor.

Los otros 0,8 créditos restantes se dedicarán a las prácticas de laboratorio distribuidas en entre aquellos temas de mayor interés y necesidad mostrados en los debates y exposiciones en el aula.

### 5.3.Programa

- Materia y universo
- Óptica
- Mecánica Clásica
- Fluidos
- Ondas
- Termodinámica

## 68526 - Contenidos disciplinares de Física

- Electromagnetismo

### 5.4. Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Las sesiones se llevan a cabo durante el segundo cuatrimestre y tendrán lugar los martes y los jueves en horario de 8 a 10

Durante la semana previa a la finalización de las clases se hará entrega de los portafolios individuales.

La fecha y horario de la prueba escrita se anunciará con la debida antelación a través del sitio web de la asignatura en el ADD.

Otros detalles se especificarán a lo largo de la asignatura y se anunciarán tanto en las sesiones presenciales como a través del sitio web de la asignatura en el ADD.

### 5.5. Bibliografía y recursos recomendados

- o Bibliografía recomendada actualizada de la asignatura: mirar en la página web de la biblioteca <http://psfunizar7.unizar.es/br13/eBuscar.php?tipo=a>