68526 - Contenidos disciplinares de Física

Información del Plan Docente

Año académico	2018/19
Asignatura	68526 - Contenidos disciplinares de Física
Centro académico	107 - Facultad de Educación
Titulación	360 - Máster Universitario en Profesorado de Física y Química para E.S.O. y Bachillerato 415 - Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria
Créditos	4.0
Curso	XX
Periodo de impartición	Indeterminado
Clase de asignatura	Obligatoria
Módulo	---

1.Información Básica

1.1.Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y 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 didácticos 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, siendo capaz de hacer una transposición desde la ciencia que interviene en dichos aspectos a la ciencia escolar, implementando los recursos didácticos y las metodologías y herramientas para llevar a cabo dicha transposición.

El futuro profesorado 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 su futuro alumnado.

1.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

68526 - Contenidos disciplinares de Física

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 desde una visión global de la Física en el ámbito de las ciencias y del resto de los ámbitos de conocimiento y con distintas perspectivas (Género, CTS, Trabajos de laboratorio, Enfoques integradores), prestando la mayor importancia al aprendizaje didáctico.

1.3.Recomendaciones para cursar la 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.

2.Competencias y resultados de aprendizaje

2.1.Competencias

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

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.

Transponer el conocimiento al contexto del aula desde la didáctica.

Manejar distintos enfoques para la enseñanza y el aprendizaje de la física.

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 en el ámbito de la didáctica.

2.2.Resultados de aprendizaje

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

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

Ser 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.

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

Ser capaz de aplicar los conceptos de Física al análisis de problemas de actualidad con implicaciones en el ámbito tecnológico y social desde un enfoque CTS de forma integral en la construcción de significados junto con otros ámbitos del conocimiento.

Ser capaz de poner de relevancia el rol de las mujeres a la contribución igualitaria a la Física. Presentar modelos y representaciones de un discurso de la disciplina desde la perspectiva de Género y de las múltiples identidades. Desarrollar recursos adecuados a los distintos niveles siguiendo este enfoque.

Ser 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 propuestas didácticas de aula.

2.3.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.

3.Evaluación

3.1.Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

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

Para el alumnado que asista de forma regular a las sesiones planificadas en la programación la evaluación será continua en base a una serie de propuestas correspondientes con los distintos bloques de contenidos y con los enfoques desarrollados.

Se establece un sistema de evaluación continua, en las tareas y/o actividades que se realizarán en las clases y que se especifican en los 3 apartados siguientes:

1. **Diario reflexivo**

Este documento deberá incorporar reflexiones relativas a las dificultades y características específicas que plantea el aprendizaje de la Física, a los documentos, recursos y referencias que le hayan resultado más apropiados e interesantes, así como a las actividades realizadas en clase, el interés didáctico de las mismas, el *feedback* que has recibido de los profesores, destacando aquellas que te hayan resultado más apropiadas e interesantes para tu aprendizaje (trabajo individual).

2. **Trabajo Final**

A partir de la selección de alguno de los tópicos correspondientes a los contenidos de física y alguna de las perspectivas que se han presentado en el aula (Actividad Científica, Enfoque CTS, Perspectiva de Género, Máquinas, etc.), se realizará un análisis crítico y una propuesta transposición, incluida su adaptación a un determinado nivel de Enseñanza Secundaria Obligatoria o Bachillerato. Se entregará en forma de **memoria** de trabajo siguiendo las pautas marcadas en

la Plataforma Moodle de la asignatura (trabajo individual).

3. **Presentación oral**

Elaboración de una presentación (e. g. PowerPoint) o en su defecto un guion expositivo y defensa oral del proyecto de innovación. Los estudiantes dispondrán de un tiempo máximo de 10 minutos para realizar la defensa oral del trabajo. La defensa será coevaluada por el resto de alumnos.

En evaluación continua, el estudiante conocerá su calificación con al menos tres días de antelación a la prueba global para que pueda presentarse a dicha prueba global (tanto si está suspenso, como si por otros motivos lo considera oportuno), previo aviso al responsable de la asignatura.

El estudiante que no opte por la evaluación continua, no supere la asignatura por este procedimiento o quiera mejorar su calificación, tendrá derecho a presentarse a una prueba global, que quedará fijada en el calendario académico.

La prueba global de evaluación consistirá en un trabajo final global, en el que tendrá que:

1. Elaborar en forma de **memoria** de trabajo un análisis crítico y una propuesta transposición, incluida su adaptación a un determinado nivel de Enseñanza Secundaria Obligatoria o Bachillerato, a partir de la selección de alguno de los tópicos correspondientes a los contenidos de física y alguna de las perspectivas que se han presentado en el aula (Actividad Científica, Enfoque CTS, Perspectiva de Género,...), siguiendo las pautas marcadas en la Plataforma Moodle de la asignatura (trabajo individual).
2. **Defender oralmente** la propuesta. Los estudiantes dispondrán de un tiempo máximo de 10 minutos para realizar la defensa oral del trabajo.
3. **Turno de preguntas**, en torno a los contenidos y actividades de aprendizaje programadas, que permitirá realizar tanto un muestreo de los conocimientos sobre la materia, como valorar las competencias que se tratan en la asignatura. La prueba global estará basada en el programa de actividades de aprendizaje programadas.

Los trabajos se presentarán a través de la Plataforma Moodle del Anillo Digital Docente de la Universidad de Zaragoza en cualquiera de las modalidades.

Criterios de calificación

Cuando se opte por la evaluación continua, el peso específico asignado a cada uno de los apartados de evaluación es el siguiente:

1. 40% de la calificación final corresponde al Diario reflexivo.
2. 30% de la calificación final corresponde al Trabajo Final.
3. 30% de la calificación final corresponde a la Presentación oral (un 10% corresponde a la coevaluación mediante rúbrica por parte del resto de alumnos). La rúbrica empleada para la coevaluación de las presentaciones está disponible en la plataforma Moodle

Cada apartado se puntuará de 0 a 10. Si la nota conseguida en alguno de los apartados anteriores es inferior a 4, la asignatura se considerará no superada, independientemente de las calificaciones obtenidas en el resto.

Para poder optar a la modalidad de evaluación continua, el alumno tiene que asistir al menos a un 80% de las sesiones de la asignatura.

Si el estudiante opta por la prueba global, el peso específico asignado a cada uno de los apartados de evaluación es el siguiente:

1. 40% de la calificación final corresponde a la memoria de la propuesta
2. 40% de la calificación final corresponde a la defensa oral de la propuesta.
3. 20% turno de preguntas

En caso de presentarse a la prueba global para mejorar, siempre prevalecerá la calificación superior obtenida.

Cada apartado se puntuará de 0 a 10. Si la nota conseguida en alguno de los apartados anteriores es inferior a 4, la asignatura se considerará no superada, independientemente de las calificaciones obtenidas en el resto.

En cualquiera de las modalidades, ¡el plagio será sancionado con el suspenso del trabajo!

Criterios de evaluación

A la hora de evaluar las actividades se consideraran los siguientes aspectos

En el **diario reflexivo** y la memoria del trabajo final:

- Estructura de los informes (articulación coherente de los diversos apartados).
- Claridad y calidad de la redacción.
- Ortografía.
- Uso correcto de los métodos de citado y referenciado.
- Organización de los contenidos teóricos y prácticos desarrollados
- Materiales y métodos empleados.
- Aplicabilidad de las propuestas diseñadas.
- Precisión en la determinación de los recursos disponibles.
- Originalidad
- Justificación y argumentación de las decisiones realizadas.
- Valoración de los resultados obtenidos.
- Capacidad analítica, crítica y autocrítica.

En la evaluación de la defensa oral:

- Presentación de la información de forma clara, rigurosa y en una secuencia lógica, que la audiencia pueda seguir.
- Utilización adecuada del tiempo establecido (ni exceso, ni defecto), logrando discutir todos los aspectos de su trabajo.
- Pertinencia y originalidad de los recursos utilizados (de buena calidad y aumentan el interés de la audiencia).
- Uso del lenguaje corporal y de la voz (expresiones faciales y lenguaje corporal generan un interés y entusiasmo sobre el tema, establece contacto visual y es escuchado por todo el auditorio a lo largo de toda la presentación).
- Justificación y argumentación de las decisiones realizadas
- Justificación y argumentación de las respuestas a las preguntas planteadas durante el turno de preguntas

4.Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1.Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura tiene sus fundamentos en los siguientes puntos:

68526 - Contenidos disciplinares de Física

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

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 y de trabajos en el aula y el laboratorio 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 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)

4.2.Actividades de aprendizaje

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

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 y de metodologías y herramientas que faciliten su diseño didáctico, a modo de ejemplo en torno a propuestas didácticas, bloques de contenido, etc

* 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 de las actividades y propuestas didácticas de aula.

* Exposiciones por parte de los alumnos, elaboración, defensa y exposición de la propuesta didáctica como trabajo final de la asignatura.

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 los distintos bloques de contenidos. La dedicación de cada alumno a cada tema se adecuará a las necesidades detectadas en el análisis inicial indicado, dedicando 2,8 créditos repartidos para cada bloque de contenido y/o enfoque.

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.

4.3.Programa

El programa está constituido por los siguientes bloques de contenidos conceptuales:

- Introducción a las ideas previas, preconcepciones y errores conceptuales en la enseñanza y aprendizaje de la física. Dificultades de aprendizaje en secundaria y bachillerato, reflexión sobre el medio físico en primaria.
- Presentación y discusión de los principios fundamentales de distintos enfoques metodológicos y su aplicación práctica a los grandes bloques de contenidos de la física: Materia y Universo, Mecánica Clásica, Fluidos, Ondas, Termodinámica, Electromagnetismo, etc.
- Diseño y planificación de la propuesta didáctica final y reflexión sobre el modelo de docente en la enseñanza de la física.

4.4.Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Las sesiones se llevan a cabo durante el segundo cuatrimestre según los días asignados a la asignatura correspondientes al calendario académico.

Durante la semana previa a la finalización de las clases se expondrá y defenderá la propuesta didáctica y se entregará el diario de reflexión así como las actividades propuestas de aula, en caso de que no se hubieran entregado con anterioridad.

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.

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 el sitio web de la Facultad de Educación.

4.5.Bibliografía y recursos recomendados

BB: Bibliografía básica

BB	Alonso, M., Gil, D., y Martinez, J. (1996). La evaluación en enseñanza de la física como instrumento de aprendizaje. E Premios nacionales de investigación e innovación educativ 1994, (pp. 317-352). Madrid : Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia.
BB	Aspectos didácticos de física y química (Química). 7 / L.A. [et al.] . Zaragoza : ICE, Universidad de Zaragoza, 1997
BB	Carrascosa, J., Martínez, S., y Alonso, M. (2006). Fisica 2º Bachillerato. Valencia : Gráficas E. Corredor.
BB	Driver, Rosalind. Ideas científicas en la infancia y la adoles / Rosalind Driver, Edith Guesne y Andrée Tiberghien ; trad por Pablo Manzano . Madrid : Morata : M.E.C, D.L. 1989
BB	Feynman, Richard Phillips. El carácter de la ley física / Ric Feynman ; traducción de Antoni Bosch . 2ª ed. Barcelona : Tusquets, 2005
BB	Key Competences in Physics Teaching and Learning : Sele Contributions from the International Conference GIREP EP 2015, Wrocaw Poland, 6-10 July 2015 / edited by Tomasz Greczyo, Ewa Dñebowska. Cham : Springer International Publishing Imprint: Springer, 2017
BB	La construcción de las ciencias físico-químicas / Ma Luisa Calatayud Aleixandre ... [et al.] ; Seminari de Física y Quím Servei de Fromació Permanent, Universitat de Valencia . Valencia : Nau Llibres, 1990
BB	La luz. En Alambique : didáctica de las ciencias experimen 85. Barcelona : Grao. [Publicación periódica]
BB	Osuna García, Luis. Planificación, puesta en práctica y evaluación de la enseñanza problematizada sobre la luz y visión en la educación secundaria obligatoria / tesis doctor presentada por Luis Osuna García ; dirigida por Joaquín M Torregrosa y Jaime Carrascosa Alís. València : Universitat València, Departament de Didàctica de les Ciències Experimentals i Socials , 2006 [Acceso a texto completo. V URL]
BB	Pozo Municio, Juan Ignacio. Aprender y enseñar ciencia : conocimiento cotidiano al conocimiento científico / Juan Ig Pozo Municio, Miguel Ángel Gómez Crespo . [1a. ed.] Mad Morata, D.L. 1998
BB	Teaching secondary physics / editor, David Sang. London Hodder Education , cop. 2011

LISTADO DE URLs:

Osuna García, Luis. Planificación, puesta en práctica y

68526 - Contenidos disciplinares de Física

evaluación de la enseñanza problematizada sobre la luz y
visión en la educación secundaria obligatoria / tesis doctora
presentada por Luis Osuna García ; dirigida por Joaquín M
Torregrosa y Jaime Carrascosa Alís. València : Universitat
València, Departament de Didàctica de les Ciències
Experimentals i Socials , 2006
[http://roderic.uv.es/handle/10550/15369]
Osuna García, Luis. Planificación, puesta en práctica y
evaluación de la enseñanza problematizada sobre la luz y
visión en la educación secundaria obligatoria / tesis doctora
presentada por Luis Osuna García ; dirigida por Joaquín M
Torregrosa y Jaime Carrascosa Alís. València : Universitat
València, Departament de Didàctica de les Ciències
Experimentals i Socials , 2006
[http://roderic.uv.es/handle/10550/15369]
Osuna García, Luis. Planificación, puesta en práctica y
evaluación de la enseñanza problematizada sobre la luz y
visión en la educación secundaria obligatoria / tesis doctora
presentada por Luis Osuna García ; dirigida por Joaquín M
Torregrosa y Jaime Carrascosa Alís. València : Universitat
València, Departament de Didàctica de les Ciències
Experimentals i Socials , 2006
[http://roderic.uv.es/handle/10550/15369]