26905 - Fundamentos de física II

Información del Plan Docente

Año académico	2017/18
Centro académico	100 - Facultad de Ciencias
Titulación	447 - Graduado en Física
Créditos	6.0
Curso	1
Periodo de impartición	Segundo Semestre
Clase de asignatura	Formación básica
Módulo	---

1.Información Básica

1.1.Introducción

Breve presentación de la asignatura

Con esta asignatura se pretende proporcionar al alumno tanto una formación básica y homogénea en aspectos generales de la Física que le capacite para cursar asignaturas más específicas de cursos superiores, como una visión global y unificada de la Física. En particular, la asignatura trata de dotar a los alumnos de las herramientas básicas de comprensión del electromagnetismo, las ondas y la óptica y una visión breve de la Física Moderna.

1.2.Recomendaciones para cursar la asignatura

Se recomienda haber cursado la Física y las Matemáticas en 2º de Bachillerato

1.3.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura se enmarca en el módulo BÁSICO del grado de Física y constituye junto con Fundamentos I y Laboratorio de Física el subgrupo de asignaturas de contenidos relacionados específicamente con la Física

1.4.Actividades y fechas clave de la asignatura

Se imparte en el segundo semestre del primer curso del grado en Física.

La evaluación progresiva se realiza a lo largo de todo el periodo de impartición. El examen global único tendrá lugar en la fecha que el Decanato de la Facultad de Ciencias determina y publica cada año en su página web .

2.Resultados de aprendizaje

2.1.Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

Calcular campos y potenciales para fuentes puntuales o distribuciones con alta simetría

Resolver circuitos sencillos de corriente continua

Calcular la interacción entre campos magnéticos y corrientes

Calcular el campo magnético producido por cargas en movimiento y distribuciones de corriente con alta simetría

Describir los fenómenos asociados a la propagación de una onda

Formar imágenes mediante sistemas ópticos sencillos

Resolver el patrón interferencial para la doble rendija

Aplicar la transformación de Lorentz en un caso concreto

2.2.Importancia de los resultados de aprendizaje

La asignatura de Fundamentos de Física II constituye un elemento fundamental para la adquisición por parte del alumno de las competencias del grado. Al tratarse de la primera aproximación del alumno a los contenidos de Física a nivel universitario, y en particular a los contenidos de Electromagnetismo, ondas, óptica y conceptos de la Física Moderna, la asignatura constituye una base sobre la que los alumnos deben mejorar y construir su s competencias específicas. La asignatura resulta, por lo tanto, fundamental para la obtención de los objetivos del grado

3.Objetivos y competencias

3.1.Objetivos

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

El objetivo de las asignaturas de Fundamentos de Física es proporcionar al alumno tanto una formación básica y homogénea en aspectos generales de la Física que le capacite para cursar asignaturas más específicas de cursos superiores, como una visión global y unificada de la Física. En particular, la asignatura se focaliza en las herramientas básicas para la comprensión electromagnetismo, las ondas y la óptica y una visión breve de la Física Moderna. En primer lugar se presenta la interacción gravitatoria y eléctrica y se calculan campos y potenciales para fuentes puntuales y distribuciones de alta simetría. A continuación se estudia el comportamiento eléctrico de conductores y dieléctricos y se abordan problemas de circuitos sencillos de corriente continua. Para finalizar el estudio del electromagnetismo se aborda el campo magnético producido por cargas en movimiento y distribuciones de corriente con alta simetría y la interacción de campos y corrientes. A continuación se describen los fenómenos asociados a la propagación de una onda. Finalmente se presenta la óptica para lo cual se muestra como formar imágenes mediante sistemas ópticos sencillos y se resuelve el patrón interferencial para la doble rendija. Finalmente se muestran brevemente conceptos de la física moderna.

La asignatura está incluida en un módulo básico donde los objetivos son proporcionar al alumno una formación básica y homogénea en aspectos generales de la Física. Los objetivos se comparten con las asignaturas de "Fundamentos de Física I" y "Laboratorio de Física".

De entre los objetivos de grado, esta asignatura incide especialmente en los siguientes:

O1. Proporcionar conocimiento teórico y experimental de los principios generales de la física y de las técnicas e instrumentación de uso más habitual, con hincapié en aquellos aspectos de especial relevancia por su trascendencia conceptual o su visibilidad en el entorno científico, tecnológico y social.

O2. Dotar a los graduados de una formación versátil y polivalente que les capacite para el ejercicio de actividades de carácter profesional en el ámbito científico-tecnológico, incluyendo actividades de investigación, innovación y desarrollo dentro de equipos multidisciplinares.

3.2.Competencias

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

1. Utilizar la notación básica y el lenguaje empleados en Física
2. Conocer las leyes fundamentales de la física y aplicarlas en las situaciones adecuadas
3. Distinguir entre magnitudes físicas medibles y magnitudes físicas derivadas
4. Relacionar las representaciones de campos de fuerza y campos de potencial. Trabajar con ambas en el ámbito de la gravitación y la electrostática
5. Analizar los efectos de los campos eléctricos y magnéticos sobre distintos tipos de materiales
6. Conocer el funcionamiento básico de un circuito eléctrico
7. Unificar la fenomenología electromagnética mediante las Ecuaciones de Maxwell
8. Describir los distintos fenómenos asociados a la propagación de una onda
9. Conocer el funcionamiento básico de instrumentos ópticos
10. Valorar las limitaciones de la Física Clásica. Introducir de forma sencilla la cuantificación de algunas magnitudes y sus consecuencias. Introducir la relatividad especial

4.Evaluación

4.1.Tipo de pruebas, criterios de evaluación y niveles de exigencia

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

1. Evaluación de alumnos presenciales : La parte de evaluación progresiva constituirá un 20% del resultado total, y la prueba de examen, un 80%.

La nota de la evaluación progresiva se obtendrá del promedio de las notas obtenidas por el alumno en diferentes actividades durante el cuatrimestre.

Se evaluarán los problemas propuestos por el profesor que serán realizados en casa o en el aula. Se valorará también la participación en clase.

Cuando un alumno no alcance una nota superior a 5 sobre 10 en la evaluación progresiva, pasará automáticamente a ser evaluado como alumno no presencial.

2. Prueba de examen:

Se realizará un examen parcial a mitad del cuatrimestre. Este examen será eliminatorio de materia para aquellos

alumnos que obtengan un 5 o una nota superior (sobre 10).

Además, se realizará un examen final.

El examen será una única prueba que constará de preguntas teóricas, cuestiones y problemas. En el caso de que no todas las preguntas puntúen igual se especificará en el examen la valoración de cada pregunta para obtener la nota final. Se requiere una nota mínima de 4 en esta prueba para poder promediar con el resultado de la evaluación progresiva.

Los alumnos con menos de un 5 en el examen parcial, habrán de realizar un examen final que abarcará los contenidos explicados a lo largo de toda la asignatura.

El resto de los alumnos disponen de dos opciones:

a) Realizar un examen que abarca sólo los contenidos explicados en la segunda parte de la asignatura, en la misma fecha y hora en la que se realiza el examen final. En este caso, la calificación final será la media de la nota obtenida en el parcial y en este examen, siempre que la nota de este segundo examen sea mayor o igual que 4.

b) Realizar el examen final. La calificación final será la obtenida en este examen.

En la convocatoria de septiembre se realizará un único examen final.

3. Resultado total:

La calificación final (F) será la mejor de las dos siguientes:

F = 0.2 EP + 0.8 E o F = E

donde EP es la calificación correspondiente a la evaluación progresiva y E es la calificación obtenida en los "Exámenes" (ambas sobre 10).

La asignatura se considerará aprobada si la calificación final es igual o superior a cinco.

5.Metodología, actividades, programa y recursos

5.1.Presentación metodológica general

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

El programa se organiza por bloques. Cada uno de los bloques se estructura de la siguiente forma:

- Lecciones magistrales: Cada bloque consta de varias lecciones magistrales, en las que se presentan al alumno los contenidos generales del bloque.
- Aplicaciones: Las aplicaciones desarrollan los contenidos teóricos, extendiéndolos y mostrando su implementación en casos concretos.
- Sesiones prácticas (problemas): se resuelven en clase problemas de aplicación de los contenidos del bloque, tanto

por parte del profesor como de los alumnos que voluntariamente plantean dudas o consultas.
- Los problemas que se evalúan se proponen sobre contenidos de cada bloque. El trabajo propuesto para realizar será de un solo bloque. Se propondrán de distintos bloques y el alumno elegirá cual va a realizar.

5.2.Actividades de aprendizaje

5.3.Programa

Tema 1: Ondas

Tema 2: Campos gravitatorios

Tema 3: Campo eléctrico

Tema 4: Conductores y Dieléctricos.

Tema 5: Corrientes Eléctricas Estacionarias

Tema 6: Campo magnético

Tema 7: Inducción

Tema 8: Ondas electromagnéticas

Tema 9: Óptica

Tema 10: Introducción a la Física Moderna

5.4.Planificación y calendario

Organización de las sesiones presenciales: Cada bloque tiene una duración diferente. A continuación se detalla la duración aproximada de cada tema:

Tema 1 (10 horas)

Tema 2 (6 horas)

Tema 3 (7 horas)

Tema 4 (9 horas)

Tema 5 (5 horas)

Tema 6 (8 horas)

Tema 7 (6 horas)

Tema 8 (3 horas)

Tema 9 (6 horas)

El examen, para la evaluación de alumnos tanto presenciales como no presenciales, se celebrará en la fecha asignada por la Facultad de Ciencias.

5.5.Bibliografía y recursos recomendados

- BB Tipler, Paul A.. Física para la ciencia y la tecnología. Vol. 1, Mecánica , oscilaciones y ondas, termodinámica / Paul A. Tipler, Gene Mosca ; [coordinador y traductor José Casas-Vázquez ; traductores Albert Bramon Planas ... et al.]. - 6ª ed. Barcelona : Reverté, D.L. 2010
- BB Tipler, Paul A.. Física para la ciencia y la tecnología. Vol. 2, Electricidad y magnetismo, luz / Paul A. Tipler, Gene Mosca ; [coordinador y traductor José Casas-Vázquez ; traductores Albert Bramon Planas ... et al.]. - 6ª ed. Barcelona : Reverté, D.L. 2010
- BB Tipler, Paul A.. Física para la ciencia y la tecnología. Vol. Física moderna, Mecánica cuántica, relatividad y estructura de la materia / Paul A. Tipler, Gene Mosca; [coordinador y traductor, José Casas-Vázquez; traductores, Albert Bramon Planas ... et al.]. - 6ª ed. Barcelona [etc.] : Reverté, 2010
- BB Young, Hugh D. Física universitaria con física moderna. Volumen 2 / Hugh D. Young, Roger A. Freedman ; con la colaboración de A. Lewis Ford ; traducción Javier Enríquez Brito. - 12ª ed. México [etc.] : Pearson, 2009
- BB Young, Hugh D. Física universitaria. Volumen 1 / Hugh D. Young, Roger A. Freedman ; con la colaboración de A. Lewis Ford ; traducción Victoria A. Flores Flores. - 12ª ed. México [etc.] : Pearson, 2009