

26905 - Fundamentos de física II

Información del Plan Docente

Año académico	2016/17
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. Recomendaciones para cursar esta asignatura

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

1.2. 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. Inicio

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

26905 - Fundamentos de física II

Aplicar la transformación de Lorentz en un caso concreto

2.2.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.

3.Contexto 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.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

3.3.Competencias

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

26905 - Fundamentos de física II

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

3.4.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 sus competencias específicas. La asignatura resulta, por lo tanto, fundamental para la obtención de los objetivos del grado

4.Evaluación

1: Resolución de ejercicios propuestos por el profesor: 20% de la nota.

- Los ejercicios se presentarán por escrito de forma individual o en grupo, según se indique en cada momento. Al menos uno de ellos deberá presentarse individualmente de forma oral.

- Los ejercicios podrán plantearse en clase o realizarse en horarios programados. - Para superar esta actividad, el alumno tendrá que haber realizado al menos el 85% de los ejercicios propuestos. Además tendrá que haber obtenido una nota mínima de aprobado.

- El alumno que no supere esta actividad pasará automáticamente a ser evaluado como alumno no presencial

2: Prueba de examen. Constituirá un 80% del resultado total.

El examen consistirá en dos partes, una de cuestiones teóricas, y otra de problemas. Cada una se evaluará sobre diez puntos. El resultado de la prueba de examen será la suma de la nota de las dos partes, dividida para dos, excepto si el resultado de alguna de las dos partes es inferior a cuatro puntos, en cuyo caso la asignatura se considerará suspendida.

3: Resultado total.

Se obtendrá multiplicando el resultado de la evaluación progresiva por veinte, el resultado de la prueba de examen por ochenta, sumando ambas cantidades, y dividiendo el resultado por cien. La asignatura se considerará aprobada si el resultado total es igual o superior a cinco, excepto para los casos en que el alumno esté suspendido por bajo resultado en alguna parte del examen, o deba pasar a evaluación de alumno no presencial por incumplir las condiciones de la evaluación presencial. Esta prueba de examen será la misma que la correspondiente a la parte escrita de la prueba

26905 - Fundamentos de física II

global única, pero los alumnos con la actividad 1 superada tendrán que responder sólo a un porcentaje de las preguntas de cada ejercicio, que oscila entre 65% y 75%.

Superación de la asignatura mediante una prueba global única

La evaluación se obtendrá directamente a partir de una prueba de examen: el examen consistirá en dos partes, una de cuestiones teóricas, y otra de problemas. Cada una se evaluará sobre diez puntos. El resultado total será la suma de la nota de las dos partes, dividida para dos, excepto si el resultado de alguna de las dos partes es inferior a tres puntos, en cuyo caso la asignatura se considerará suspendida.

Este examen será diferente del de la evaluación de alumnos presenciales, con el objeto de obtener una información más completa sobre las competencias adquiridas por el alumno en la asignatura, que en los alumnos presenciales han podido ser verificadas mediante la evaluación progresiva.

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:

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

26905 - Fundamentos de física II

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

26905 - Fundamentos de física II

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