Universidad Zaragoza

Curso Académico: 2022/23

26900 - Fundamentos de física I

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23
Asignatura: 26900 - Fundamentos de física I
Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias
Titulación: 447 - Graduado en Física
Créditos: 6.0
Curso: 1
Periodo de impartición: Primer semestre
Clase de asignatura: Formación básica
Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

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 de la Mecánica clásica y de los principios de la Termodinámica: Siguiendo el esquema de un curso de física clásica, se presentan en primer lugar los principios de cinemática y dinámica de una partícula, introduciendo las Leyes de Newton, y los conceptos de trabajo y energía, para luego extenderlos a un sistema de partículas, y particularizar finalmente a los casos concretos de un sólido rígido y de sólidos deformables y fluidos; en una segunda parte de la asignatura se comienza el estudio de las nociones de temperatura y calor, así como de las propiedades térmicas de la materia, para finalmente formalizar el primer y segundo principios de la Termodinámica.

Dentro del módulo básico en el que la asignatura está incluida, los objetivos de proporcionar al alumno una formación básica y homogénea en aspectos generales de la Física son compartidos, especialmente con las asignaturas "Fundamentos de Física II" 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.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro:

- Objetivo 4: Educación de calidad.
- Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico.

1.2. 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 II y Laboratorio de Física el subgrupo de asignaturas de contenidos relacionados específicamente con la Física.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

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

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

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

- Utilizar la notación básica y el lenguaje empleados en Física
- Conocer las leyes fundamentales de la física y aplicarlas en las situaciones adecuadas
- Distinguir entre magnitudes físicas medibles y magnitudes físicas derivadas
- Describir el comportamiento de un sistema mecánico basándose en un análisis tanto de fuerzas como energético
- Distinguir entre interacciones conservativas y disipativas
- Aplicar a sólidos rígidos la dinámica de sistemas de partículas
- Analizar el comportamiento de un fluido
- Derivar algunas propiedades macroscópicas de los sistemas gaseosos a partir del comportamiento microscópico
- Aplicar correctamente los principios de la Termodinámica en sistemas sencillos

2.2. Resultados de aprendizaje

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

- Calcula la trayectoria de una partícula conocidas las fuerzas responsables y las condiciones iniciales del movimiento
- Resuelve el problema de dos cuerpos
- Analiza colisiones utilizando los teoremas de conservación
- Describe físicamente la rotación de un sólido rígido en torno a un eje
- Identifica los distintos regímenes de la dinámica de un fluido
- Deriva la ecuación de estado del gas ideal a partir de la teoría cinética
- Calcula el rendimiento de una máquina térmica

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

La asignatura de Fundamentos de Física I 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 Mecánica y Termodinámica, que son centrales en la Física, la asignatura constituye la base sobre la que el alumno debe mejorar y aumentar sus competencias específicas. La asignatura resulta, por lo tanto, fundamental para la obtención de los objetivos del grado

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 evaluacion

Si se opta por la evaluación continua tendrá dos fases:

1. Un ejercicio escrito que se realizará en la primera quincena de noviembre y cubrirá la materia impartida en los tres primeros bloques de programa. Dicho ejercicio constará tanto de preguntas de teoría como de resolución de problemas. Este ejercicio constituirá un 30% del resultado total y será eliminatorio de materia para aquellos alumnos que obtengan una calificación igual o superior al 4,5. Los alumnos que no lleguen al 4,5 deberán ir a la prueba global única.
2. Un examen al final del curso sobre la materia impartida en los bloques 4-8 del programa y que computará un 70% del resultado total. El examen constará tanto de preguntas de teoría como de resolución de problemas.

La nota final será la media ponderada (30%-70%) de los dos ejercicios (noviembre y final de curso). Para aprobar la asignatura dicha media tendrá que ser igual o superior a 5. Los alumnos con nota superior a 4,5 en el primer ejercicio que deseen presentarse a final de curso, de nuevo, a esta parte podrán hacerlo. En ese caso, en la nota final se computará la calificación más alta de los dos ejercicios correspondientes a los tres primeros bloques.

Superación de la asignatura mediante una prueba global única:

La evaluación se obtendrá directamente a partir de una prueba de examen. El examen tendrá dos partes diferenciadas: una sobre los 3 primeros bloques (que supondrá un 30% de la calificación global) del programa y otra sobre los bloques 4-8 (que completará el 70% restante). En ambas partes habrá tanto preguntas de teoría como resolución de problemas. Para aprobar será necesario obtener 5 puntos en la media ponderada de ambas partes.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

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

Las metodologías de enseñanza-aprendizaje que se ofrecen para conseguir los objetivos planteados y adquirir las competencias son las siguientes:

M1. *Lecciones magistrales*: presentan al alumno los contenidos teóricos básicos para lograr la adquisición por su parte de las competencias técnicas asociadas (CE1, CE2, CE6).

M2. *Aplicaciones*: muestran la aplicación de los contenidos teóricos a casos concretos.

M3. *Realización de problemas*: permiten la adquisición de las competencias técnicas desde un punto de vista práctico (CE1, CE2, CE6).

M4. *Examen de la asignatura*: permite la evaluación de todas las competencias y objetivos de la asignatura.

4.2. Actividades de aprendizaje

Las actividades docentes y de evaluación se llevarán a cabo de modo presencial salvo que, debido a la situación sanitaria, las disposiciones emitidas por las autoridades competentes y por la Universidad de Zaragoza dispongan realizarlas de forma telemática o semi-telemática con aforos reducidos rotatorios.

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

- Lecciones magistrales: Cada bloque tiene una o dos 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.
- Resolución de problemas propuestos en grupo.
- Estudio y trabajo personal.

4.3. Programa

Mecánica:

Bloque I: Cinemática.

Bloque II: Dinámica de una partícula: Leyes de Newton.

Bloque III: Trabajo y energía

Bloque IV: Dinámica de los sistemas de partículas.

Bloque V: Dinámica del sólido rígido.

Bloque VI: Mecánica de sólidos deformables y fluidos.

Termodinámica:

Bloque VII: Temperatura y calor. Propiedades térmicas.

Bloque VIII: Primer y segundo principios de la Termodinámica.

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

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Fechas orientativas de comienzo de las actividades de los distintos bloques:

Bloque I: mediados de septiembre

Bloque II: primeros de octubre

Bloque III: finales de octubre

Bloque IV: primeros de noviembre

Bloque V: mediados de noviembre

Bloque VI: primeros de diciembre

Bloque VII: mediados de diciembre

Bloque VIII: primeros de enero

El examen para la evaluación continua se realizará en la primera quincena de noviembre.

El examen final (para todos los alumnos) se realizar en enero-febrero en la fecha designada por la Facultad de Ciencias.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=26900