Grado en Ingeniería de Organización Industrial
30101 - Física I

Guía docente para el curso 2012 - 2013

Curso: 1, Semestre: 1, Créditos: 6.0

Información básica

Profesores

- **Julia Lobera Salazar** jlobera@unizar.es
- **Maria Carmen Vila Areste** -
- **Francisco Javier Luzon Marco** -
- **Noelia Marcano Aguado** marcanon@unizar.es
- **Sergio Gutierrez Rodrigo** -

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Se trata de una asignatura de carácter básico que debe proporcionar un primer contacto con los fundamentos, métodos y procedimientos científicos propios de la Física. Se establece una estrecha relación con otras asignaturas análogas como Física II, Matemáticas I, II, III insertadas dentro de la propia titulación.

Actividades y fechas clave de la asignatura

Las actividades asociadas a la asignatura serán:

a) Clases teóricas donde se desarrollará el temario propuesto.

b) Clases de problemas.

c) Prácticas de laboratorio.

d) Tutorías bien de carácter individual o grupal.

e) Elaboración de trabajos.

f) Realización de pruebas escritas conforme a las pautas de evaluación señaladas.

g) Actividades de refuerzo.

Una vez publicados los horarios del curso se establecerá la distribución adecuada de actividades.

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

1:
Emplear las magnitudes físicas, sus unidades y medidas. Además las expresa en función de las magnitudes fundamentales y unidades del Sistema Internacional.

2:
Resolver problemas básicos de ingeniería para lo que debe conocer las leyes de la mecánica de una y varias partículas, así como las leyes de la termodinámica.

3:
Integrar distintos aspectos de la física, reconociendo los fundamentos físicos que subyacen en una aplicación técnica, dispositivo o sistema real.

4:
Identificar y experimentar situaciones prácticas en el laboratorio que se corresponden con conceptos teóricos previamente adquiridos. El estudiante también es capaz de interpretar los datos obtenidos y relacionarlos con magnitudes y leyes físicas adecuadas. Explica estos resultados en un lenguaje científico y matemático preciso.

5:
En la realización de trabajos prácticos, demostrar la correcta utilización de bibliografía tanto impresa como en la red.

6:
Ser capaz de comunicar el conocimiento de la materia en un lenguaje científico claro y preciso. Expresar matemáticamente sus conocimientos físicos y desarrollarlos utilizando el cálculo y álgebra necesarios en cada caso.

7:
Resolver problemas individualmente y participar en equipos, aplicando, adaptando y utilizando las teorías aprendidas en discusiones de problemas prácticos.

8:
Emplear correctamente las ecuaciones fundamentales de la mecánica a diversos campos de la física y de la ingeniería: dinámica de una partícula, dinámica de un sistema de partículas, oscilaciones, elasticidad y fluidos.

9:
Diferenciar y emplear las relaciones entre magnitudes, módulos y coeficientes elásticos fundamentales definidos para sólidos y fluidos.

10:
Realizar balances de masa y energía de fluidos en movimiento en dispositivos básicos.

11:
Diferenciar los conceptos de temperatura y calor y aplicarlos a problemas calorimétricos, de dilatación y transmisión de calor.

12:
Emplear el primer y segundo principios de la termodinámica en procesos, ciclos básicos y máquinas térmicas.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

La Física se constituye como una disciplina básica de carácter científico que aspira a una descripción del mundo natural en términos matemáticos, racionales y medibles. No debe extrañar por tanto su presencia como materia obligatoria en los estudios de ingeniería puesto que proporciona las herramientas necesarias para una vez entendido, bien que parcialmente, el funcionamiento de la naturaleza diseñar un plan para la consecución del progreso tecnológico. En ese sentido la asignatura en cuestión representa un primer contacto universitario con la Física siguiendo además el desarrollo histórico de la misma: de la cinemática a la dinámica concluyendo con los valiosos resultados de la termodinámica. Precisamente esta última disciplina tiene un valioso contenido educativo ya que enfrenta al alumno con la imposibilidad de lograr rendimientos totales en la interacción energética con el mundo que nos rodea.

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

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

Exponer el carácter universal de las leyes físicas, su carácter inexorable y los enormes beneficios que se obtienen de su conocimiento en el ámbito de la ingeniería.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

A pesar de que esta titulación no habilita para el ejercicio de la profesión regulada de Ingeniero Técnico Industrial, en el diseño de la titulación en IOI se han incorporado buena parte de las competencias y módulos definidos por la orden CIN 351/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial. En particular, esta asignatura pertenece al módulo de formación básica para abordar, además de las competencias genéricas del Ingeniero Técnico Industrial, la comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería. Se aborda esta competencia con las asignaturas Física I y Física II.

Física I es una asignatura de carácter obligatorio, de formación básica, de 6 créditos ECTS y se encuentra en el primer curso.

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

1:

Genéricas:

1. Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

2. Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.

Específicas:

3. Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica y la

termodinámica y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

1) Emplea las magnitudes físicas, sus unidades y medidas. Además, las expresa en función de las magnitudes fundamentales y unidades del Sistema Internacional.

2) Resuelve problemas básicos de ingeniería, para lo que debe conocer las leyes de la mecánica de una y varias partículas, así como las leyes de la termodinámica

3) Integra distintos aspectos de la física, reconociendo los fundamentos físicos que subyacen en una aplicación técnica, dispositivo o sistema real.

4) Identifica y experimenta situaciones prácticas en el laboratorio que se corresponden con conceptos teóricos previamente adquiridos. El estudiante también es capaz de interpretar los datos obtenidos, y relacionarlos con magnitudes y leyes físicas adecuadas. Explica estos resultados en un lenguaje científico y matemático preciso.

5) En la realización de trabajos prácticos, demuestra la correcta utilización de bibliografía, tanto impresa como en la red.

6) Es capaz de comunicar el conocimiento de la materia en un lenguaje científico claro y preciso. Expresa matemáticamente sus conocimientos físicos y los desarrolla utilizando el cálculo y álgebra necesarios en cada caso.

7) Resuelve problemas individualmente y participa en equipos, aplicando, adaptando y utilizando las teorías aprendidas en discusiones de problemas prácticos.

8) Emplea correctamente las ecuaciones fundamentales de la mecánica a diversos campos de la física y de la ingeniería: dinámica de una partícula, dinámica de un sistema de partículas, oscilaciones, elasticidad y fluidos.

9) Diferencia y emplea las relaciones entre magnitudes, módulos y coeficientes elásticos fundamentales definidos para sólidos y fluidos.

10) Realiza balances de masa y energía de fluidos en movimiento en dispositivos básicos.

11) Diferencia los conceptos de temperatura y calor, y los aplica a problemas calorimétricos, de dilatación y transmisión de calor.

12) Emplea el primer y segundo principios de la termodinámica en procesos, ciclos básicos y máquinas térmicas.

Evaluación

Actividades de evaluación

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

1:

La finalidad de la asignatura es conocer y utilizar las leyes fundamentales de la mecánica y la termodinámica para resolver problemas prácticos usando un lenguaje científico y matemático adecuado. Será necesario evaluar esos conocimientos, pero sobre todo la puesta en práctica de los mismos.

Se plantearán las actividades de evaluación con la siguiente ponderación:

- Ejercicios de evaluación y prácticas: se evaluará la capacidad del alumno para aplicar los conocimientos teóricos de la asignatura. Esta actividad tendrá un peso de 30 % de la calificación final.

- Exámenes: en estas pruebas se evaluará la capacidad de resolución de cuestiones teóricas y/o prácticas mediante el uso de los conceptos explicados en la asignatura. Estas actividades tendrán un peso de

70 % de la calificación final.

Actividades y recursos

Perfil empresa

Presentación metodológica general

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

Desarrollo de un esquema teórico-práctico conforme a los criterios que se detallan a continuación.

La asignatura tiene asignados 6 créditos ECTS con estimación de quince semanas de trabajo. Una semana lectiva convencional incluiría:

a) Clases de teoría: 3 horas

b) Clases de problemas: 1 hora.

c) Actividades varias: 2 horas.

Entre estas últimas se incluyen prácticas, pruebas escritas, tutorías y similares.

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

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

1:
Clases de teoría-problemas: 60 horas.

2:
Laboratorio: 12 horas.

3:
Memorias de prácticas: 12 horas.

4:
Pruebas escritas: 6 horas.

5:
Tutorías: 10 horas.

6:
Estudio personalizado: 50 horas.

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

En principio los seis temas a desarrollar se distribuirán a lo largo de las quince semanas lectivas de acuerdo con la siguientes previsiones:

TEMA 1: Dos semanas.

TEMA 2: Tres semanas.

TEMA 3: Dos semanas.

TEMA 4: Tres semanas.

TEMA 5: Dos semanas.

TEMA 6: Tres semanas.

Los plazos de entrega de trabajos y similares se fijarán en función del desarrollo de la actividad docente. El mismo criterio regirá para las fechas de las pruebas escritas.

Recursos

Materiales

a) Apuntes de los diferentes capítulos señalados en el temario. Disponibles en la plataforma Moodle.

b) Colecciones de problemas, bien propuestos o incluyendo resolución en algunos casos. Disponibles en la plataforma Moodle.

c) Enunciados de trabajos a realizar bien individualmente o en grupo. Disponibles en la plataforma Moodle.

d) Guiones explicativos de prácticas.

Bibliografía

Contenidos

Teóricos

Prácticos

Actividades y recursos

Perfil defensa

Presentación metodológica general

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

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

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

1:

Antes del inicio del semestre correspondiente, los profesores de la asignatura hacen público a sus alumnos el programa de actividades a través de la plataforma Moodle que pueden consultar autenticándose con su usuario y contraseña en la dirección http://moodle.unizar.es

Allí encontrarán el programa detallado de la asignatura, los materiales y bibliografía recomendada y otras recomendaciones para cursarla.

También se puede encontrar información como calendarios y horarios a través de la página web del Centro Universitario de la Defensa: http://cud.unizar.es

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada