

Grado en Física

26935 - Física de fluidos

Guía docente para el curso 2012 - 2013

Curso: 3, Semestre: 0, Créditos: 5.0

Información básica

Profesores

- **Javier Antonio Murillo Castarlenas** Javier.Murillo@unizar.es
- **María Pilar García Navarro** pigar@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Son recomendables conocimientos previos de Física y Matemáticas. En particular, es necesario el conocimiento de: el origen y significado de fuerzas y momentos; propiedades de y operaciones con vectores y matrices, cálculo de derivadas (totales y parciales) e integrales (definidas e indefinidas); de operadores diferenciales como el operador vectorial nabla en sus diferentes formas y familiaridad con el significado físico y la manipulación de ecuaciones diferenciales e integrales. El estudio y trabajo continuado son fundamentales para la adquisición estructurada del conocimiento y superación de esta asignatura. Para orientarle en el aprendizaje y ayudarle a resolver sus dudas, el estudiante cuenta con la asesoría del profesor, tanto durante las clases como, especialmente, en las horas de tutoría específicamente destinadas a ello.

Actividades y fechas clave de la asignatura

Las fechas de inicio y finalización de la asignatura y las horas concretas de impartición se podrán encontrar en la página web del Grado:

<http://titulaciones.unizar.es/>

Por otra parte, desde el inicio del cuatrimestre los alumnos dispondrán del calendario detallado de actividades en el que figurarán los principales hitos de la asignatura:

- entrega de trabajos
- examen final de laboratorio
- examen escrito teórico-práctico de la asignatura

Las fechas de inicio y finalización de la asignatura y las horas concretas de impartición se podrán encontrar en la página web del Grado:

<http://titulaciones.unizar.es/>

Por otra parte, desde el inicio del cuatrimestre los alumnos dispondrán del calendario detallado de actividades en el que figurarán los principales hitos de la asignatura:

- entrega de trabajos
- examen final de laboratorio
- examen escrito teórico-práctico de la asignatura

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

- 1:** Maneja la formulación diferencial e integral de las leyes que gobiernan los procesos dinámicos y térmicos de los fluidos.
- 2:** Conoce la descripción del campo fluido y sus propiedades.
- 3:** Sabe formular e interpretar las fuerzas que actúan sobre los fluidos y sus consecuencias en situaciones de flujo estacionario tanto estático como dinámico.
- 4:** Utiliza de forma conjunta y complementaria los fundamentos de la mecánica de fluidos teórica, experimental y computacional.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

El objetivo de la asignatura Física de Fluidos, ubicada en 3er curso de grado es proporcionar al Graduado en Física el conocimiento y las habilidades generales relacionadas con la física de fluidos. Dado su carácter generalista el programa es amplio y atiende principalmente a aspectos básicos que proporcionarán al alumno sólidas bases y rigor técnico-científico.

Superación de la asignatura mediante una prueba global única

Al final del cuatrimestre, según el calendario de exámenes del centro, se realizará una prueba escrita global de la asignatura. Constará de cuestiones breves y constituirá un 30% de la calificación final. Este mismo día, y a continuación de esta prueba, para aquellos alumnos que no completen a lo largo del cuatrimestre las pruebas de evaluación propuestas en los apartados 1, 2 y 3, se propondrá otra de ejercicios que constituirá el 45% de la nota y otra del laboratorio que constituirá el 25% de la calificación final.

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:

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura de Física de Fluidos forma parte del bloque optativo del plan de estudios del Grado. Se trata de una asignatura de 5 ECTS.

La asignatura presenta las bases conceptuales de la Física de Fluidos y los contenidos son necesarios para complementar y consolidar los de diversas asignaturas obligatorias y optativas del Grado.

La asignatura de Física de Fluidos forma parte del bloque optativo del plan de estudios del Grado. Se trata de una asignatura de 5 ECTS.

La asignatura presenta las bases conceptuales de la Física de Fluidos y los contenidos son necesarios para complementar y consolidar los de diversas asignaturas obligatorias y optativas del Grado.

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

1:

Competencias genéricas:

Competencias genéricas:

1. Conocer los fundamentos físicos y matemáticos de la mecánica de fluidos y las ecuaciones que determinan la dinámica del fluido. Principios básicos de la mecánica de fluidos y las ecuaciones que determinan la dinámica del fluido.
2. ~~Aplicación de las técnicas de resolución de problemas en este campo: ideales, viscosos, turbulentos, compresibles y con supercavitación.~~ Modelos fundamentales del flujo de fluidos: ideales, viscosos, turbulentos, compresibles y con supercavitación.
3. ~~Superficie libre.~~ Principales técnicas de resolución de problemas.
4. ~~Mamiliarizarse con las principales técnicas de resolución de problemas en el estudio de la física de fluidos.~~ Familiarizarse con las técnicas fundamentales de experimentación en el estudio de la física de fluidos.
5. ~~Familiarizarse con las técnicas fundamentales de experimentación en el tratamiento tecnológico de fluidos.~~ Familiarizarse con las técnicas e instrumentos empleados en el tratamiento tecnológico de fluidos.
6. ~~Conocer las principales técnicas e instrumentos empleados en el tratamiento tecnológico de fluidos.~~ Conocer las principales técnicas e instrumentos empleados en el tratamiento tecnológico de fluidos.

1. Conocimientos de los principios básicos de la física de fluidos
2. Aplicación a la resolución de problemas en este campo.

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

Los resultados de aprendizaje de la asignatura son fundamentales porque proporcionan al alumno un conocimiento básico y las herramientas metodológicas necesarias para interpretar y resolver problemas en los que la Mecánica de Fluidos juega un papel. A su vez, son el punto de partida para otras asignaturas del Grado.

Evaluación

Actividades de evaluación

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

1:

Se valorarán los informes de las prácticas de laboratorio. Esto constituye el 25% de la calificación final.

2:

Se valorará la realización de ejercicios propuestos en clase. Esto constituye un 20% de la calificación final.

3:

Se presentará un trabajo de asignatura. Esto constituye un 25% de la calificación final.

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

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

- Clases magistrales, impartidas al grupo completo, en las que el profesor explicará los principios básicos de la asignatura y resolverá algunos problemas seleccionados de aplicación de la asignatura a la titulación. Estos problemas se extraerán fundamentalmente de la colección que el profesor proporciona al estudiante al comienzo del cuatrimestre. Se potenciará la participación de los alumnos en esta actividad mediante la planificación de las clases de problemas. Es decir, se indicará de manera previa los problemas que vayan a ser analizados en el aula para que el estudiante pueda reflexionar sobre ellos e intervenir en su resolución.

Se desarrollarán a lo largo del cuatrimestre mediante 3 horas de clases semanales en horario asignado por el centro. Es, por tanto, una actividad presencial, y la asistencia altamente recomendable para el buen aprovechamiento.

- Prácticas de laboratorio que se distribuyen a lo largo del cuatrimestre y cuya valoración formará parte de la calificación final de la asignatura. Se forman grupos de tres alumnos para trabajar sobre cada montaje de laboratorio, contando para ello con un guión previamente entregado por parte de los profesores y un cuestionario que recoge los datos tomados y su análisis.

Se realizarán 6 sesiones de dos horas de laboratorio con subgrupos del grupo de teoría. Las prácticas de laboratorio son actividades presenciales, necesarias para el alumno para superar la asignatura. La planificación horaria será realizada por el centro y comunicada a principio del curso

- El trabajo autónomo, estudiando la materia y aplicándola a la resolución de ejercicios. Esta actividad es fundamental en el proceso de aprendizaje del alumno y para la superación de las actividades de evaluación.

Esta es la parte no presencial de la asignatura, necesarias para el estudio de teoría, resolución de problemas y revisión de guiones de laboratorio.

- Tutorías, que pueden relacionarse con cualquier parte de la asignatura y se enfatizará que el estudiante acuda a ellas con planteamientos convenientemente claros y reflexionados.

El profesor publicará un horario de atención a los estudiantes para que puedan acudir a realizar consultas de manera ordenada a lo largo del cuatrimestre

- Clases magistrales, impartidas al grupo completo, en las que el profesor explicará los principios básicos de la asignatura y resolverá algunos problemas seleccionados de aplicación de la asignatura a la titulación. Estos problemas se extraerán fundamentalmente de la colección que el profesor proporciona al estudiante al comienzo del cuatrimestre. Se potenciará la participación de los alumnos en esta actividad mediante la planificación de las clases de problemas. Es decir, se indicará de manera previa los problemas que vayan a ser analizados en el aula para que el estudiante pueda reflexionar sobre ellos e intervenir en su resolución.

Se desarrollarán a lo largo del cuatrimestre mediante 3 horas de clases semanales en horario asignado por el centro. Es, por tanto, una actividad presencial, y la asistencia altamente recomendable para el buen aprovechamiento.

- Prácticas de laboratorio que se distribuyen a lo largo del cuatrimestre y cuya valoración formará parte de la calificación final de la asignatura. Se forman grupos de tres alumnos para trabajar sobre cada montaje de laboratorio, contando para ello con un guión previamente entregado por parte de los profesores y un cuestionario que recoge los datos tomados y su análisis.

Se realizarán 6 sesiones de dos horas de laboratorio con subgrupos del grupo de teoría. Las prácticas de laboratorio son actividades presenciales, necesarias para el alumno para superar la asignatura. La planificación horaria será realizada por el centro y comunicada a principio del curso

- El trabajo autónomo, estudiando la materia y aplicándola a la resolución de ejercicios. Esta actividad es fundamental en el proceso de aprendizaje del alumno y para la superación de las actividades de evaluación.

Esta es la parte no presencial de la asignatura, necesarias para el estudio de teoría, resolución de problemas y revisión de guiones de laboratorio.

- Tutorías, que pueden relacionarse con cualquier parte de la asignatura y se enfatizará que el estudiante acuda a ellas con planteamientos convenientemente claros y reflexionados.

El profesor publicará un horario de atención a los estudiantes para que puedan acudir a realizar consultas de manera ordenada a lo largo del cuatrimestre

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...

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada