

Curso Académico: (2022 / 2023)

Fecha de revisión: 09-05-2022

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Térmica y de Fluidos

Coordinador/a: IGLESIAS ESTRADA, MARIA IMMACULADA

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : 4 Cuatrimestre :

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Conocimientos básicos de Mecánica de fluidos.

OBJETIVOS

Con esta asignatura se pretende que los estudiantes adquieran, en un nivel razonable,

- Conocimiento y comprensión de los conceptos fundamentales y las técnicas básicas de la Mecánica de fluidos computacional (CFD).
- Capacidad para desarrollar un código propio para la simulación de flujos sencillos.
- Capacidad para elegir un modelo matemático adecuado para la simulación numérica de flujos de interés industrial, con posible aplicación a problemas de diseño.
- Capacidad para utilizar el software comercial de CFD elegido para la asignatura y para leer y comprender la guía del programa.
- Conciencia de la necesidad de (y capacidad para) verificar, validar e interpretar críticamente resultados obtenidos de una simulación de CFD.
- Capacidad de colaborar en equipo y presentar de manera efectiva los resultados de los trabajos realizados.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

- Introducción a la CFD.
- Las ecuaciones básicas de la mecánica de fluidos. Niveles de aproximación.
- Clasificación matemática de las ecuaciones y sus condiciones de contorno.
- Técnicas de discretización y mallas computacionales.
- Diferencias finitas para ecuaciones modelo.
- Volúmenes finitos para las ecuaciones de Navier-Stokes.
- Modelos de turbulencia.
- Aplicaciones: programación de un código propio de diferencias finitas para la resolución de un problema simple y uso de un código comercial de propósito general (ANSYS FLUENT) para la implementación de un problema de interés industrial.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

El desarrollo de la asignatura comprende clases magistrales donde se exponen los conceptos teóricos, combinadas con clases de aplicación práctica en aula de ordenadores.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

- Examen final (30%)
- Asistencia y participación en clase (10%)
- Programación de un código propio de diferencias finitas para resolver un flujo simple (30%)
- Resolución de un problema de interés industrial con un código comercial de propósito general (30%)

Peso porcentual del Examen Final: 30**Peso porcentual del resto de la evaluación:** 70**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- Hirsch, C. Numerical Computation of Internal and External Flows (Second Edition) , Elsevier, 2007

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- null ANSYS FLUENT Theory Guide, ANSYS.
- null ANSYS FLUENT User's guide, ANSYS.

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Hirsch, C. . Numerical Computation of Internal and External Flows (Second Edition) :
<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780750665940#ancPR4>