

Curso Académico: (2020 / 2021)

Fecha de revisión: 10-07-2020

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

Coordinador/a: IGLESIAS ESTRADA, MARIA IMMACULADA

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : 4 Cuatrimestre :

MATERIAS QUE SE RECOMIENDA HABER SUPERADO

Ingeniería Fluidomecánica

Mecánica de Fluidos (altamente recomendable, ya que se supone que se conocen las ecuaciones de Navier-Stokes en forma diferencial)

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE.

Esta asignatura aborda la simulación mediante ordenador de problemas fluidodinámicos. Se pretende que los alumnos lleguen a comprender y aplicar los conceptos básicos de la simulación numérica, a conocer el vocabulario y la notación utilizada con normalidad en esta disciplina, y que aprendan el procedimiento general para obtener y validar una solución numérica de un problema fluidodinámico.

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>