Mecánica de fluidos computacional

Curso Académico: (2019 / 2020) **Fecha de revisión: 30/04/2020 18:27:49**

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

Coordinador/a: IGLESIAS ESTRADE, MARIA IMMACULADA

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

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

OBJETIVOS

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.
- Volumenes 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

Peso porcentual del Examen/Prueba Final:	30
Peso porcentual del resto de la evaluación:	70

- 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%)

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