



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PROGRAMA SINTÉTICO

CARRERA: Ingeniería Aeronáutica

ASIGNATURA: Dinámica de Fluidos Computacionales

SEMESTRE: Octavo

OBJETIVO GENERAL:

El alumno resolverá problemas de dinámica de fluidos, mediante el uso de técnicas numéricas básicas a través de programas de cómputo desarrollados por él mismo, y de programas de cómputo comerciales o de libre distribución.

CONTENIDO SINTÉTICO:

- I.- Introducción y Generalidades sobre Dinámica de Fluidos Computacionales
- II.- Algoritmos de Solución en la Dinámica de Fluidos Computacionales
- III.- Aspectos Básicos del Modelado de la Turbulencia en la Dinámica de Fluidos
- IV.- Proyecto de Aplicación

METODOLOGÍA:

Consulta bibliográfica por parte de los alumnos.

Análisis de artículos y reportes de investigación relacionados con el tema.

Realización de programas de cómputo y/o uso de programas comerciales o de libre distribución, donde se apliquen los conceptos básicos presentados.

Realización de un proyecto de aplicación y presentación de los resultados, por parte de los alumnos.

Realización de ejercicios y prácticas en el laboratorio

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

Se realizarán tres evaluaciones departamentales. En las dos primeras se aplicará un examen parcial, que tendrá una ponderación de 60% sobre la calificación departamental.

Entrega de los reportes de las prácticas de laboratorio realizadas y de los trabajos extraclase. La evaluación de éstos corresponderá al 40% para las dos primeras evaluaciones departamentales.

Para la tercera evaluación departamental, desarrollo de un proyecto de aplicación, presentación de un reporte técnico (70%) y presentación de los resultados obtenidos (30%). La calificación de éstos corresponderá a la tercera evaluación departamental.

BIBLIOGRAFÍA:

Anderson, John D. Computational Fluid Dynamics: The Basics with Applications, 6th ed., McGraw Hill USA, 1995. 545 pp

Fletcher, Clive A. J. Computational Techniques for Fluid Dynamics 1: Fundamental and General Techniques, 1st ed., Vol. 1, Springer-Verlag, Alemania, 1991. 424 pp

Fletcher, Clive A. J. Computational Techniques for Fluid Dynamics 2: Specific Techniques for Differential Flow Categories, 2nd ed., Vol. 2, Springer-Verlag, Alemania, 1991. 493 pp

Hoffmann, Klaus A. and Chiang, Steve T. Computational Fluid Dynamics, 4 ed., Vol. III, EES, Wichita, Kansas, USA, 2000. 175 pp

Versteeg, H. K. and W. Malalasekera, An Introduction to Computational Fluid Dynamics: The Finite Volume Method, Addison-Wesley, USA, 1996. 257 pp

Wilcox, David C. Turbulence Modeling for CFD, 2nd ed., DCW Industries Inc., USA, 1998. 540 pp