



## PROGRAMA SINTÉTICO

**CARRERA:** Ingeniería en Sistemas Automotrices

**ASIGNATURA:** Dinámica de Fluidos Computacionales

**SEMESTRE:** Séptimo

### OBJETIVO GENERAL:

Elaborar un proyecto de aplicación con la solución de problemas de dinámica de fluidos computacionales mediante el uso de técnicas numéricas básicas y programas de cómputo, que contribuyan a la solución de problemas en ingeniería automotriz.

### CONTENIDO SINTÉTICO:

- I.- Introducción y Fundamentos Físicos de la Dinámica de Fluidos Computacionales
- II.- Métodos Numéricos en la Solución de la Dinámica de Fluidos Computacionales
- III.- Aspectos Básicos del Modelado de la Turbulencia en la Dinámica de Fluidos
- IV.- Proyecto de Aplicación

### METODOLOGÍA:

Se aplicará estrategia de enseñanza y aprendizaje de trabajo en equipo donde el maestro presentará reportes de investigación relacionados con los temas de la asignatura, consulta bibliográfica por parte de los alumnos, realización de programas de cómputo y 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 y 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 los temas de las unidades I, II y III. Entrega de los reportes de las prácticas de laboratorio realizadas y de los trabajos extra clase. La evaluación de éstos corresponderá parte de las dos primeras evaluaciones departamentales.

Para la tercera evaluación departamental, será el desarrollo de un proyecto de aplicación, presentación de un reporte técnico y presentación de los resultados obtenidos. 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, 545 páginas, USA, 1995.
- Fletcher, Clive A. J. Computational Techniques for Fluid Dynamics 1: Fundamental and General Techniques, 1st ed., Vol. 1, Springer-Verlag, 424 páginas, Alemania, 1991.
- Fletcher, Clive A. J. Computational Techniques for Fluid Dynamics 2: Specific Techniques for Differential Flow Categories, 2nd ed., Vol. 2, Springer-Verlag, 493 páginas, Alemania, 1991.
- Hoffmann, Klaus A. and Chiang, Steve T. Computational Fluid Dynamics, 4 ed., Vol. III, EES, Wichita, Kansas, 175 páginas, USA, 2000.
- Versteeg, H. K. and W. Malalasekera, An Introduction to Computational Fluid Dynamics: The Finite Volume Method, Addison-Wesley, 257 páginas, USA, 1996.
- Wilcox, David C. Turbulence Modeling for CFD, 2nd ed., DCW Industries Inc., 540 páginas, USA, 1998.