

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
ME-67A	MECÁNICA DE FLUIDOS COMPUTACIONAL			
Nombre en Inglés				
COMPUTATIONAL FLUID MECHANICS				
SCT	Créditos	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
	6	2.0	0	8.0
Requisitos			Carácter del Curso	
ME-4302			Electivo de Magister en Ingeniería Mecánica	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Al término del curso el alumno demuestra que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoce métodos numéricos usados para investigar fenómenos que involucran el flujo de fluidos y transferencia de calor en diferentes situaciones. • Es capaz de realizar un proyecto de simulación fluido dinámica usando un software comercial. 				

Metodología Docente	Evaluación General
<p>La metodología docente estará basada en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases expositivas • Lectura de artículos por parte de los alumnos • Tareas • Proyecto final 	<p>La evaluación contempla las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 Tareas • 1 Proyecto final • Exposiciones orales

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	ECUACIONES DE MOVIMIENTO Y ENERGÍA	1
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Ecuaciones de Continuidad, Momentum y Energía. Ecuaciones de flujo turbulento.	El alumno conoce las ecuaciones y modelos que gobiernan el flujo de fluidos.	1,2

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	MÉTODOS NUMÉRICOS EN FLUJO POTENCIAL Y DIFUSIÓN	1
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Método de diferencias finitas. Esquemas implícitos y explícitos	El alumno comprende los conceptos básicos de la formulación del método de diferencias finitas.	1, 2

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	MÉTODO DE VOLÚMENES FINITOS PARA FLUJO DE FLUIDOS	1
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Discretización de la ecuación de energía. Discretización de las ecuaciones de transporte. Algoritmo de Solución: Método SIMPLE. Tipos de malla.	El alumno comprende los conceptos fundamentales de la implementación del método de volúmenes finitos	1,2

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	12
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Definición del proyecto. Búsqueda bibliográfica. Modelación computacional usando software CFD comercial.	El alumno es capaz de definir un problema de flujo de fluidos, identificando variables de interés y una metodología adecuada para resolver el problema. El alumno adquiere experiencia en el uso de herramientas de CFD.	3

Bibliografía General
<ol style="list-style-type: none"> 1. Computational Fluid Dynamics, Tu, Jiyuan; Yeoh, Guan Heng; Liu, Chaoqun, Elsevier, 2008. 2. S. Patankar, Numerical Heat Transfer and fluid flow, Hemisphere Pub., 2nd ED., 1997 3. J. Ferziger, M. Peric, Computational Methods for Fluid Dynamics, Springer, 3 ed. 2002 4. Manual de usuario de Fluent, Ansys v. 13, 2009.

Vigencia desde:	Septiembre 2014
Elaborado por:	Alvaro Valencia M.
Revisado por:	Álvaro Valencia M.