

CURSO DE INICIACIÓN A LA DINÁMICA DE FLUIDOS COMPUTACIONAL UTILIZANDO ANSYS WORKBENCH

Curso académico: 2017-2018

Organiza: Escuela de Ingenieros Industriales de Albacete. Área de Mecánica de Fluidos. UCLM

Lugar de impartición: Laboratorio de Cálculo de Estructuras y Resistencia de Materiales. Escuela de Ingenieros Industriales de Albacete

Importe matrícula:

Alumnos UCLM: 50 €

Resto asistentes: 75 €

Número mínimo de alumnos: 6

Número máximo de alumnos: 14

Director Académico del curso: Juan Ignacio Córcoles Tendero

Secretario Académico del curso: José Luis Rodríguez Alcaraz

Profesorado:

Juan Ignacio Córcoles Tendero. Profesor Contratado Doctor Interino en el Área de Mecánica de Fluidos de la Escuela de Ingenieros Industriales de Albacete

Carga docente: 1 crédito ECTS

Fechas: 5 sesiones (5-12-19-26 de Abril, 3 de Mayo)

Horario: 9:30 a 13:30

Presentación

El conocimiento y uso de programas que permitan caracterizar el movimiento de los fluidos está adquiriendo una gran relevancia en el sector empresarial, donde está aumentando la demanda de profesionales que utilicen este tipo de herramientas, de gran utilidad como ayuda a la toma de decisiones, permitiendo realizar un análisis del comportamiento de un fluido en diferentes dispositivos, como paso previo al proceso de diseño y fabricación. Se trata de una herramienta de uso generalizado en empresas que emplean tecnología vanguardista, así como en centros de investigación y desarrollo.

Se trata de un curso de iniciación a la Dinámica de Fluidos Computacional para la simulación de flujos, que pretende ser una primera toma de contacto del alumno con el uso de herramientas de simulación numérica de fluidos.

Se presenta un curso de corta duración basado en el uso del software ANSYS Workbench, junto con el módulo de simulación FLUENT, que sirva como complemento a la formación reglada de alumnos de últimos cursos de Grado y Máster.

Objetivos

Iniciar a los alumnos en el uso de herramientas de simulación de flujo, utilizando un software especializado.

Se pretende que los alumnos conozcan todas las etapas relativas en un proceso de simulación de flujos, resaltando las claves generales fundamentales a considerar dentro de un análisis de este tipo.

Conocer el entorno de trabajo del software indicado, implementando diversos casos de estudio para su manejo.

Entender las dificultades y limitaciones del uso de herramientas de simulación, y valorándolas como complemento junto con actividades experimentales.

Dirigido a

Estudiantes de los últimos cursos de Máster y Grado de la especialidad Mecánica, o de cualquier otra con conocimientos en la materia relacionada con la Mecánica de Fluidos, que quieran ampliar su formación en el campo de la simulación de fluidos.

Ingenieros con conocimiento en la materia de Mecánica de Fluidos interesados en el ámbito de la simulación de fluidos con ordenador.

Metodología

Se realizarán exposiciones sobre la base teórica del programa y descripción del entorno de trabajo. Asimismo, se plantearán diversos casos prácticos y ejemplos para resolver con la herramienta, sobre los que se comentarán las características y posibilidades del programa.

Los alumnos trabajarán con los ordenadores dispuestos en el aula, realizando un seguimiento práctico de los casos que se planteen.

El curso requiere una presencialidad de 20 horas. Los alumnos resolverán un caso práctico propuesto por el profesor, en el que invertirán 6 horas de trabajo donde presentarán una memoria individual de la metodología llevada a cabo y resultados obtenidos durante el proceso de simulación.

Contenidos y Programación

Módulo 1. Aspectos generales sobre la Dinámica de Fluidos Computacional. Entorno ANSYS Workbench. Descripción general etapas claves en un proceso de simulación.

Módulo 2. Implementación de un proceso de simulación para flujo laminar incompresible en conducto (2D).

- ✓ Design Modeler. Implementación de geometría. Acotación. Importación de geometrías desde herramientas CAD.
- ✓ Proceso de mallado. Tipos de mallado. Calidad de malla. Estudio de sensibilidad de malla.
- ✓ Módulo de simulación Fluent. Implementación del Setup. Aspectos a considerar en un proceso de simulación (tipo de fluido, condiciones de contorno, etc.).

Módulo 3. Análisis de flujo turbulento incompresible en conducto (3D)

- ✓ Definición de la geometría y mallado
- ✓ Definición de modelos de turbulencia
- ✓ Análisis de sensibilidad de malla
- ✓ Etapa de post-proceso. Obtención de resultados e interpretación.
- ✓ Validación de resultados con datos teóricos y/o experimentales

Módulo 4. Análisis de flujo externo en geometrías simples

- ✓ Implementación de geometría y mallado. Aspectos fundamentales.
- ✓ Proceso de simulación y post-proceso. Interpretación de resultados. Comparación con resultados teóricos.

Módulo 5. Análisis de flujo incompresible en tubería lisa (3D) con transferencia de calor.

- ✓ Definición de geometría
- ✓ Influencia del mallado sobre calidad de resultados
- ✓ Proceso de simulación. Interpretación de resultados.