

Curso de Mecánica de Fluidos Computacional en plataformas virtuales

M. T. Parra-Santos; F. Castro-Ruiz; J. de Celis

Motivación

Patrón tipo de alumnos de ingeniería:

- Amplios conocimientos científicos y evidentes incapacidades para comunicarlos.
- Desconocen la relación entre la teoría y las aplicaciones industriales

El aprendizaje de Mecánica de Fluidos Computacional debe ser esencialmente práctico: "aprender haciendo"

Está reconocido que la asimilación de conceptos es tanto más eficiente cuanto más activa es la labor del estudiante: uso de herramientas interactivas de la web 2.0.

Creación de Talleres Prácticos

- Geometrías Sencillas
- Patrones de Flujo complejos
- Análisis paramétrico
- Datos experimentales disponibles
- Aplicaciones industriales

Etapas del Taller

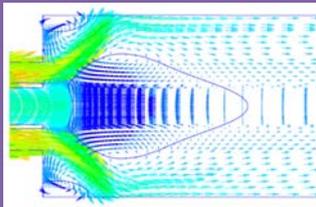
- Generación de la Malla
- Selección del Algoritmo
- Modelos de Turbulencia
- Validación
- Descripción del Patrón de Flujo
- Evaluación por pares

Destrezas transversales

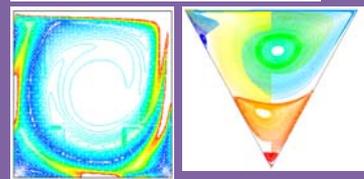
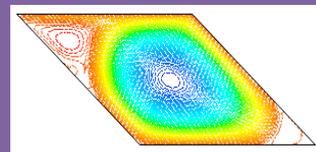
- Creatividad
- Cálculo numérico
- Comprensión de conceptos
- Análisis crítico
- Elaboración de informes técnicos

Oferta de Talleres Prácticos

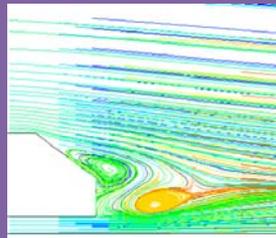
Roback & Johnson
(Quemadores con Flujo Rotante)



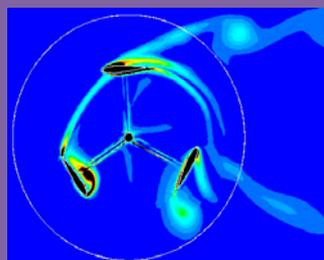
Driven Cavities
(Lubricación):



Ahmed car
(Aerodinámica de Vehículos):



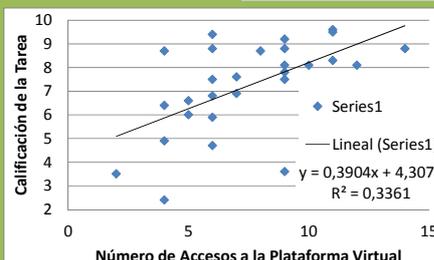
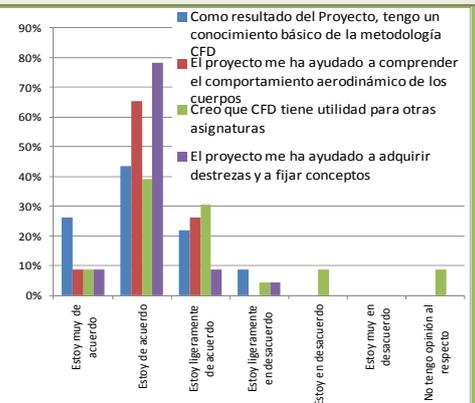
H-Darrieus
(Aerogeneradores de Eje Vertical)



Referencias:

- M. Teresa Parra-Santos, Francisco Castro. Benchmarking for Practical Training in Computational Fluid Dynamics. *Journal of Cases on Information Technology* 2015, 17(1), 1-12, January-March DOI: 10.4018/JCIT.2015010101
- Parra M. T., Perez J. R., Castro, F. Workshops for learning in computational fluid mechanics. *TEEM* 2014. DOI: 10.1145/2669711.2669888

Resultados de la Encuesta



Correlación de la calificación y el uso de la plataforma virtual

Conclusiones

- Los alumnos aprecian el entorno virtual.
- Trabajan a su propio ritmo.
- Conveniente accesibilidad en el espacio y en el tiempo.
- Vinculan conceptos teóricos con aplicaciones prácticas.
- Incremento de la tasa de éxito en una materia conceptualmente compleja.

Agradecimientos: Acciones de Apoyo a la Innovación Docente de la Universidad de Valladolid. Ref. PID/2011/78: Metodología Docente de Mecánica de Fluidos Computacional en Cursos de Ingeniería Mecánica. Ref. PID/2013/7 y PID/2014/30: Elaboración de un OCW de Mecánica de Fluidos Computacional