

## OFERTA DE CONOCIMIENTO

### 1. Título para describir la oferta (en una frase). CASTELLANO

Análisis y optimización de procesos, productos o problemas mediante técnicas CFD

### 2. Título para describir la oferta (en una frase). INGLÉS

CFD analysis and optimization of processes, products, or problems

### 3. Subtítulo para explicar en brevemente la oferta. CASTELLANO

La oferta tecnológica aquí descrita (conocimiento) tiene como objeto emplear técnicas de Dinámica de Fluidos Computacional (CFD por sus siglas en inglés, Computational Fluid Dynamics) para el análisis y/o la optimización de productos o procesos de ingeniería.

### 4. Subtítulo para explicar en brevemente la oferta. INGLÉS

We offer the knowledge to use CFD tools to analyse, characterise and optimise any engineering problem, products or process.

### 5. Descripción de la Tecnología y/o Conocimiento a transferir

La Dinámica de Fluidos Computacional (CFD por sus siglas en inglés, Computational Fluid Dynamics) es una herramienta cada vez más extendida en el análisis de sistemas de ingeniería. Consiste en resolver las ecuaciones de conservación de la mecánica de fluidos discretizadas mediante un ordenador a través de métodos numéricos. Las mejoras en los algoritmos de resolución, el aumento de velocidad de cálculo, los nuevos modelos de turbulencia y la mayor capacidad de almacenamiento de los ordenadores, hacen posible el cálculo de este tipo de problemas de forma muy precisa y en tiempos reducidos. Las principales ventajas de las técnicas CFD sobre otro tipo de análisis de mecánica de fluidos son la reducción sustancial de tiempo y costes en los experimentos o la posibilidad de analizar sistemas o condiciones muy difíciles de simular experimentalmente con un nivel de detalle prácticamente ilimitado.

La Imagen 1 muestra, a modo de ejemplo, el uso de técnicas CFD para la simulación numérica del flujo interno en una tubería con válvula de mariposa. Los resultados mostrados se corresponden con las streamlines o líneas de corriente.

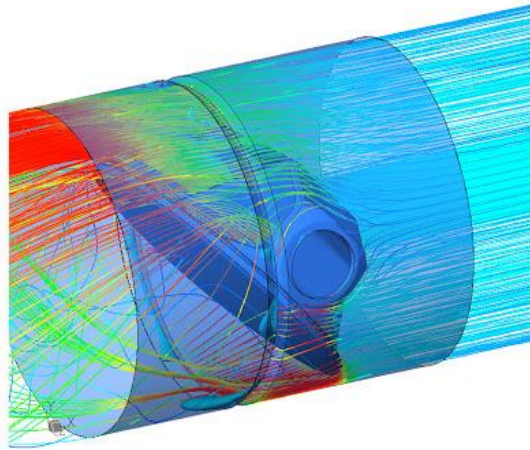


Imagen 1: Simulación numérica del flujo interno en una tubería con válvula de mariposa.

## 6. Grado de desarrollo de la Tecnología y/o conocimiento

*Grado de desarrollo o TRL en que se encuentra, justificación del mismo.*

*En caso de conocimiento, puede que este apartado no sea de aplicación.*

**Grado de desarrollo:**

- Concepto
- Investigación
- Prototipo-Lab
- Prototipo Industrial
- Producción

**Justificación:**

El conocimiento ofertado se encuentra disponible para ser aplicado. Son diversos los trabajos de investigación y prestaciones de servicios para empresas donde ha sido previamente utilizado.

## 7. Descripción de las posibles aplicaciones de la tecnología y/o conocimiento

El conocimiento aquí descrito abarca cualquier proceso, producto o problema relacionado directa o indirectamente con la ingeniería, que requiera la interacción con un fluido en su operación. De esta forma, las aplicaciones o sectores que podrían convertirse en usuarios potenciales de este conocimiento son prácticamente ilimitadas. Desde aplicaciones puramente industriales que requieran el análisis la optimización de un producto a proceso hasta aplicaciones biomédicas (simulación flujos sanguíneos o respiratorios) pasando por aplicaciones de arquitectura (arquitectura bioclimática, distribución de flujos de calor y temperaturas en viviendas, etc.) o medioambientales (dispersión de contaminantes, etc.).

**8. Ventajas y aspectos innovadores de la tecnología**

La Unidad de Energía y Mecánica del Centro de Investigación en Ingeniería de Elche tiene una dilatada experiencia (superior a 15 años) en el manejo de herramientas CFD y sus aplicaciones en diferentes campos de la ingeniería y la arquitectura.

Como se ha indicado anteriormente, las principales ventajas de las técnicas CFD sobre otro tipo de análisis de mecánica de fluidos son la reducción sustancial de tiempo y costes en los experimentos, la posibilidad de analizar sistemas o condiciones muy difíciles de simular experimentalmente y la obtención de un nivel de detalle del problema prácticamente ilimitado.

**9. Proyectos de investigación pública y/o contratos con empresas que han ayudado en el desarrollo de esa tecnología y/o conocimiento**

A lo largo de los últimos años se ha aplicado la técnica ofertada en este documento en diversos proyectos relacionados, entre otros temas, con estudios energéticos de instalaciones de climatización asociados a variaciones en el diseño de torres de refrigeración, a la mejora de instalaciones de energía solar térmica y enfriamiento evaporativo en edificios y centrales termosolares o de caracterización termodinámica y de arrastre de un nuevo prototipo de torre de refrigeración invertida.

Dichos proyectos fueron financiados por entidades como el Ministerio de Ciencia e Innovación, el Ministerio de Economía y Competitividad o la Conselleria de Cultura Educació i Esport.

**10. Situación de los derechos de propiedad industrial o intelectual**

Los conocimientos desarrollados forman parte del *know-how* del grupo de investigación

**11. Palabras clave. CASTELLANO**

Dinámica de fluidos computacional, CFD

**12. Palabras clave. INGLÉS**

Computational Fluid Dynamics, CFD

**13. PDI con el que se haya colaborado en materia de transferencia**

Manuel Lucas Miralles

**14. Área de conocimiento**

*Marcar el área de conocimiento a la que pertenece*

- Agricultura y Alimentación
- Arte y Patrimonio
- Ciencias de la Salud y Biotecnología
- Medio Ambiente y Desarrollo sostenible
- Ciencias Sociales y Humanidades
- Ciencias Jurídicas
- Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
- Ingeniería y Tecnologías Industriales
- Tecnología de los materiales

**15. Contacto**

*Nombre persona de contacto:* Javier Ruiz Ramírez

*Cargo:* Profesor Titular de Universidad e Investigador

*Grupo/centro/Instituto de investigación al que pertenece:* Grupo de Ingeniería Energética de la Escuela Politécnica Superior de Elche y Centro de Investigación en Ingeniería de Elche I3E – UMH

*Teléfono:* +34 965 22 24 33

*Mail:* [j.ruiz@umh.es](mailto:j.ruiz@umh.es)

*Web:*

<https://i3e.umh.es>

<https://i3e.umh.es/pagina-personal/?idp=jruiz>