

## JORNADA TECNICA

# Computational Fluids Dynamics

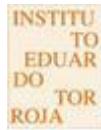
An introduction to CFD's as a tool for analysis in HVAC systems

Una introducción al Análisis de Fluidos por Ordenador  
como herramienta de análisis para los sistemas HVAC

Madrid, 14 de junio de 2013

CSIC Instituto Eduardo Torroja  
C/ Serrano Galvache s/n

### COLABORADORES



### Medios Colaboradores



Shaping Tomorrow's  
Built Environment Today



## SPONSORS ASHRAE SPAIN CHAPTER

### GOLD Sponsors



### SILVER Sponsors



### Technical SILVER Sponsor





## ***ASHRAE y sus fines***

La Asociación ASHRAE ([www.ashrae.org](http://www.ashrae.org)) (American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers) es una organización internacional sin ánimo de lucro cuyo cometido es el desarrollo y la divulgación de las Tecnologías de la Refrigeración, Calefacción, Ventilación y Acondicionamiento del Aire, al servicio de la humanidad y de un planeta más sostenible.

En la actualidad ASHRAE tiene más de 50.000 miembros en los 5 continentes y maneja un presupuesto anual de cerca de 20 Millones de Euros. Produce un gran número de publicaciones, libros técnicos, estándares, además de sus famosos “manuales” (Handbooks) que sirven de guía y consulta a todos los proyectistas y especialistas del sector del Aire Acondicionado y Refrigeración.

La condición de miembro está abierta a cualquier profesional con experiencia suficiente en el sector y se realiza entrando en la Web de ASHRAE [www.ashrae.org](http://www.ashrae.org). Para cualquier duda contactar con el Spain Chapter ([secretaria@spainashrae.org](mailto:secretaria@spainashrae.org))

La pertenencia a ASHRAE permite el acceso a las últimas Informaciones sobre el estado del arte en las tecnologías más avanzadas del sector y a participar en el desarrollo de dichas tecnologías.

Otros servicios a los miembros se canalizan a través de las Asociaciones afiliadas de otros países, entre ellos España, con los cuales existe un convenio recíproco de servicios y costes reducidos en la adquisición de publicaciones y cuotas de asistencia a actos técnicos y conferencias.

## ***Sobre los Ashrae Chapters***

Están considerados como las raíces de la Organización y se sustentan a través del trabajo voluntario y desinteresado de sus miembros. En la actualidad existen 182 Chapters en todo el mundo. El Spain Chapter constituido en Octubre de 2007 tiene 148 miembros repartidos por toda la geografía nacional.

Los Chapters están agrupados en Regiones, el Spain Chapter se encuadra en la " Región at Large ", la de mayor número de miembros (5.000 ) en la actualidad, y reúne a 17 países desde el lejano oriente hasta Europa. Una de las actividades periódicas más importantes de los Chapters son las Jornadas Técnico-Sociales como la que anuncia en esta convocatoria. Los temas de interés y actualidad que se seleccionan, son expuestos por expertos, para su divulgación y debate.

## ***La Jornada: Presentación y Objetivos a cubrir***

Cuando el proyectista se enfrenta a la realización de un diseño eficiente y confortable, uno de los puntos críticos que debe desarrollar es el proyecto de ventilación y difusión de aire.

La bondad del diseño es crítica para el confort y bienestar de los ocupantes del espacio acondicionado. Tradicionalmente, se han venido usando reglas derivadas de la experiencia práctica para optimizar los diseños.

Desde hace tiempo se conoce y se está trabajando con la herramienta CFD, que como tal avanza hacia su consolidación para el diseño y optimización de los sistemas HVAC.

El objeto de esta Jornada Técnica es presentar la herramienta CFD, en su estado actual, como un elemento para el análisis y la optimización de los sistemas HVAC. Esta herramienta, se recomienda usar desde las fases iniciales del proyecto, aunque también puede aplicarse a proyectos ya realizados para analizarlos e introducir mejoras.

A lo largo de la Jornada se revisaran los fundamentos teóricos de esta tecnología que serán ilustrados con casos prácticos en el uso de la herramienta CFD y que se debatirán en el coloquio de cierre con los asistentes.

Los casos prácticos se refieren a edificios relevantes tanto en España como fuera de España y en ellos se resaltarán las mejoras y ventajas obtenidas por el uso de la herramienta CFD.

## **Los Ponentes:**

### **Dr. Eckhard Fiedler**

*Ingeniero Mecánico, especialista en Termodinámica por la Universidad de Aachen (Alemania). Con posterioridad alcanza el grado de Doctor como ingeniero Mecánico especializado en dinámica de fluidos industriales por la universidad de Aachen.*

*Su trabajo comenzó con el desarrollo de cortinas de aire para sellado de ambientes industriales. Ha estado desarrollando, como ingeniero, soluciones de calefacción y refrigeración para la industria tales como hornos de lecho fluido y desarrollos en vidrio fundido de alto rendimiento*

*Desde el año 2000 su trabajo se ha desarrollado en el campo de la simulación, como consultor de aislamientos térmicos y CFD para aplicación en edificios*

*Desde el año 2002 trabaja en Krantz-Laboratory en Aachen como especialista en simulación usando técnicas CFD*

*Se trata de un trabajo experimental donde se realizan muchas pruebas de campo y laboratorio en el ámbito del HVAC, trabajando para clientes internos y externos.*

### **Òscar Alquézar Claramunt**

*Ingeniero Industrial por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB)*

*Doctorando en Ingeniería de la Construcción en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona.*

*Ha desarrollado simulación mediante técnicas de fluido dinámica computacional para:*

- La evaluación del comportamiento energético de sistemas constructivos*
- El diseño de sistemas de climatización para construcciones singulares*
- Auditorías energéticas*

*Profesor asociado en el departamento de ingeniería de la construcción de la UPB, impartiendo materias de:*

- Urbanismo y servicios urbanos*
- Implantación básica de plantas industriales*
- Interpretación de planos constructivos*
- Introducción a las patologías constructivas en las edificaciones*

*Participa como conferenciante en el Máster en Eficiencia Energética y Mercados Energéticos.*

### **Francisco José Lara Garachana**

*Ingeniero Industrial por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Bilbao*

*Su trabajo actual se centra en simulación de edificios, tanto en energía, como en iluminación y sistemas hidráulicos con los que ha evaluado edificios relevantes.*

*También desarrolla simulaciones con la herramienta CFD para estudios de ventilación natural y ahorro energético de los edificios*

*A lo largo de su carrera profesional ha desarrollado proyectos de edificios y ocupado posiciones de senior engineer de instalaciones mecánicas.*

## ***Computational Fluids Dynamics***

### ***An introduction to CFD's as a tool for analysis en HVAC systems***

### ***Una introducción al Análisis de Fluidos por Ordenador como herramienta de análisis para los sistemas HVAC***

#### ***Desarrollo de la Jornada:***

**9:00 Acreditación asistentes**

**9:15 Bienvenida e Inauguración Presidente ASHRAE SC**

**9:25 Presentación de la Jornada Técnica y los ponentes moderador: Ricardo Abad Ingeniero Industrial MASHrae**

**9:30 José Maria Chillón Moreno, Jefe de Laboratorio de Instalaciones Instituto Eduardo Torroja, CSIC,  
Javier Sánchez Montero Dr. Ingeniero**

- Actividad Investigadora del Instituto Eduardo Torroja: Simulación por elementos finitos en paneles aislantes térmicos.

**9:50 Dr Eckhard Fiedler CFD's (P1)**

- Introducción básica a CFD, conceptos generales y flujo de trabajo. Información general del uso como una herramienta científica e ingenieril.
- La física y las matemáticas involucradas
- Geometría y mallado
- Herramientas informáticas actuales, historia y desarrollo
- Flujo de trabajo, requerimiento de datos, evaluación y visualización de resultados
- Validación, la importancia de los tests de laboratorios

**10:40 Coffee Break**

**11:00 Dr Eckhard Fiedler. Casos prácticos.**

- Teatro Bolshoi – uso del modelos multi-escala
- Ventilación natural de una central eléctrica – combinación de simulación de flujo de aire interno y externo
- Ejemplos de simulación de Data centers y Salas limpias
- Simulación transitoria - dispersión de humo y flujo de aire frío
- Heathrow, terminal 5

**11:50 Oscar Alquerza. Ingeniero Industrial**

- Casos prácticos de aplicación de CFD's.
  - Caso 1: Aplicación en la fase inicial de proyecto para optimizar el diseño en sistemas HVAC.
  - Caso 2: Aplicación en la fase final de proyecto para la verificación del sistema HVAC y propuesta de mejoras
  - Caso 3: Uso de la herramienta CFD para el diseño y optimización de sistemas.

**12:30 Francisco Lara. Ingeniero Industrial**

- Caso de estudio de la difusión de aire en el sistema HVAC de la Caja Mágica

**13:10 Coloquio con asistentes**

**13:50 Clausura de la Jornada por el Director del Instituto Eduardo Torroja, D. Ángel Arteaga**

**14:00 Coctel Networking**

**15:00 Fin del acto**

## Lugar de Celebración: Instituto Eduardo Torroja 14 de junio de 2013 hora 9:00

### *Inscripciones*

Las plazas disponibles para la Jornada Técnica son limitadas, se recomienda realizar la inscripción por adelantado siguiendo las instrucciones que a continuación se detallan:

[ACCESO FORMULARIO INSCRIPCIÓN EN LINEA PULSE LOGO ASHRAE](#)



Las inscripciones son personales e intransferibles, se asignaran por riguroso orden de solicitud y recepción de justificación de ingreso de la cuota de inscripción; caso de no asistir, la cuota no será reembolsada en ningún caso.

<b>BBVA 0182_4068_68_0201543195</b>	
Miembros ASHRAE Spain Chapter	60€
Miembros Asociaciones Colaboradoras	60€
No miembros de ASHRAE Spain Chapter	90€
El precio indicado incluye IVA	

### Inscripción y registro en el lugar de celebración

Solo se admitirán inscripciones en el lugar de celebración de la Jornada Técnica en el caso de que haya plazas disponibles. En cualquier caso, ASHRAE Spain Chapter se reserva el derecho de admisión del solicitante. El solicitante rellenara el formulario que a tal efecto se le entregará y abonará en efectivo el importe que figura en la tabla a continuación

Miembros ASHRAE Spain Chapter	85€
Miembros Asociaciones Colaboradoras	85€
No miembros de ASHRAE Spain Chapter	125€
El precio indicado incluye IVA	

Si desea información adicional puede solicitarla en: [secretaria@spain-ashrae.org](mailto:secretaria@spain-ashrae.org)