

## MATRICULACIÓN:

La matrícula se realizará preferentemente a través de la página WEB del Centro Mediterráneo <http://cemed.ugr.es>

Presencialmente en la sede del Centro Mediterráneo: Se ha de acompañar del reguardo de ingreso/transferencia en la cuenta:

**CAJA RURAL: ES27 3023 0140 64 6511585603**

indicando en el concepto el código del curso, así como su nombre y apellidos.

Código del curso: **20GR15**

Precio: **110€**

### ¿Desea recibir información de cursos similares?:

#### Información básica sobre protección de sus datos personales aportados:

**Responsable:** Universidad de Granada

**Legitimación:** La Universidad de Granada se encuentra legitimada para el tratamiento de sus datos en base a lo estipulado en:

Art. 6.1.e) RGPD: el tratamiento es necesario para el cumplimiento de una misión realizada en interés público o en el ejercicio de los poderes públicos conferidos al responsable del mismo (la difusión del conocimiento y la cultura a través de la extensión universitaria y la formación a lo largo de toda la vida) Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones

**Finalidad:** La finalidad del tratamiento es gestionar las actividades culturales de la Universidad de Granada. Los usos que se dan a los datos personales son:

Organización de talleres, conferencias, y actividades culturales en general. etc.

Gestión de ayudas para el fomento de realización de actividades culturales.

**Destinatarios:** No se prevén.

**Derechos:** Tiene derecho a solicitar el acceso, oposición, rectificación, supresión o limitación del tratamiento de sus datos, tal y como se explica en la información adicional.

**Información adicional:** Puede consultar la información adicional y detallada sobre protección de datos en el siguiente enlace:

[https://secretariageneral.ugr.es/pages/proteccion\\_datos/leyendas-informativas/\\_img/informacionadicional](https://secretariageneral.ugr.es/pages/proteccion_datos/leyendas-informativas/_img/informacionadicional)

Del 24 de febrero al 17 de abril de 2020



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**



**CENTRO  
MEDITERRÁNEO**

## Curso de OpenFOAM (III ed.)

Lugar de realización:

**Virtual en plataforma MoodleCloud**

20 horas  
virtuales

Dirección:

**Pablo Ortiz Rossini**

Catedrático de Universidad

**Alejandro E. Martínez Castro**

Profesor Contratado Doctor Interino

**Jorge A. Molina Moya**

Becario predoctoral

**\*2 créditos  
ECTS**  
(Actividades  
formativas  
de Extensión  
Universitaria)



**Centro Mediterráneo  
Vicerrectorado de Extensión Universitaria y Patrimonio**

Complejo Administrativo Triunfo, Cuesta del Hospicio s/n, Granada

Tfno. 958 24 29 22 / Fax 958 24 28 86

@CemedUGR    
centromediterraneo.ugr.es

*\*Posibilidad de reconocimiento de créditos ECTS OPTATIVOS en los Grados (consultar web para ver convalidaciones)*

*\*\*Se recomienda revisar la web del Cemed para obtener información adicional y estar al tanto de posibles actualizaciones*

La propuesta se centra en un curso de manejo básico e intermedio de simulación numérica de problemas de fluidos, con interés práctico en ingeniería y ciencia. El software se denomina OpenFOAM, y es la principal herramienta basada en software libre para dinámica de fluidos computacional (Computational Fluid Dynamics o, como se le conoce por sus iniciales en inglés, CFD).

OpenFOAM está compuesto por un conjunto de librerías escritas en C++, que constituyen un grupo de solvers, basados en general en el método de los volúmenes finitos, que permiten resolver problemas numéricos de gran interés para la ciencia e industria. Su principal ventaja frente a sus competidores es que está basado en software libre. OpenFOAM se complementa con herramientas de preproceso (Salomé, de EDF) y postproceso (ParaView), que son también libres.

El interés que está despertando en el sector profesional es muy elevado, puesto que en general, estos problemas se están resolviendo en la industria con herramientas propietarias, que son costosas y con licencias limitadas. La simulación numérica es necesaria para verificar las condiciones de diseño y certificación de muy amplios sectores, desde la ingeniería civil (hidráulica de canales y tuberías, flujos multifase, interacción sólido-estructura, ingeniería marítima y costera, etc), ingeniería del viento, ingeniería industrial, química, etc. En la propia página de OpenFOAM puede encontrarse un enlace a los socios que, de por sí, revelan el enorme interés para la industria (firmas como Audi, Seat, VW, Cineca, FM-Global, SGI, Nortech, Rist, etc).

Este curso cubre aspectos básicos y avanzados de la modelización mediante OpenFOAM y su ecosistema (Salomé, Paraview, Python). Se presenta por tanto un curso moderno, realista y aplicado, de interés para diferentes sectores industriales y académicos, que permite a aquel que lo curse formarse en aspectos sobre CFD en una plataforma de enorme potencialidad e impacto en el sector.

## Programa

La modalidad elegida para este curso es virtual. Por lo tanto, tiene las características propias de un curso de este tipo. Permite al alumno flexibilidad completa, en cuanto a cómo organizar su tiempo para visualizar los vídeos explicativos y realizar las diferentes tareas y talleres que se proponen.

Se plantea una estructura en 5 semanas. En total se plantean 20 horas de vídeo, 15 horas de cuestionarios y 15 horas de taller final con sistema de revisión por pares. Para la realización del taller se reservan 2 semanas finales.

La estructura del curso es en semanas. Cada semana se abrirán los contenidos de la semana, y el alumno tendrá flexibilidad total para, en función de su tiempo, elegir cuándo y dónde visualizará los vídeos. Los profesores estarán disponibles para tutorizar el trabajo y para reuniones en aula virtual (BigBlueButton)

### Semana 1: Del 24 al 28 de febrero de 2020

- **Introducción al curso de OpenFOAM**
- **Práctica 1. Flujo en recintos cerrados. Práctica 1.**  
Alejandro E. Martínez Castro

### Semana 2: Del 2 al 6 de marzo de 2020

- El método de los Volúmenes Finitos I y II.**  
Pablo Ortiz Rossini
- Práctica 2. Arrastre sobre cuerpos sumergidos**  
Jorge A. Molina Moya

### Semana 3: Del 9 al 13 de marzo de 2020

- Práctica 3. Flujo de fluidos compresibles. Parte I.**
- Práctica 4. Flujo de fluidos compresibles. Parte II.**  
Jorge A. Molina Moya

### Semana 4: Del 16 al 20 de marzo de 2020

- Práctica 5. Flujos multifase. Problema de rotura de presa**  
Jorge Molina Moya
- Práctica 6. Flujos multifase. Propagación de cavidades en conductos.**  
Alejandro Martínez Castro

### Semana 5: Del 23 de octubre al 27 de marzo de 2020

- Práctica 7. Modelos de turbulencia.**
- Temas avanzados.**  
Alejandro E. Martínez Castro

### Taller final:

- Fase de entrega: Del 30 de marzo al 13 de abril de 2020**
- Fase de revisión por pares: Del 14 al 17 de abril de 2020**

### Método de evaluación:

- La evaluación se llevará a cabo sumando los siguientes items:**
- 1. Vídeos y cuestionarios semanales: 50% de la calificación**
  - 2. Taller final: 50 % de la calificación**

Para el taller, el 80% de la calificación será la nota recibida por los alumnos que revisan el trabajo. El 20% restante tendrá en cuenta la calidad de la revisión que el alumno realice del trabajo de sus compañeros.

### Para obtener aprobado el curso es imprescindible

- La realización de todas las actividades semanales programadas en la plataforma virtual.
- La realización del taller final.

**Comprobada la realización de ambas partes, se valorará con la calificación que se obtenga al aplicar los porcentajes indicados anteriormente.**

