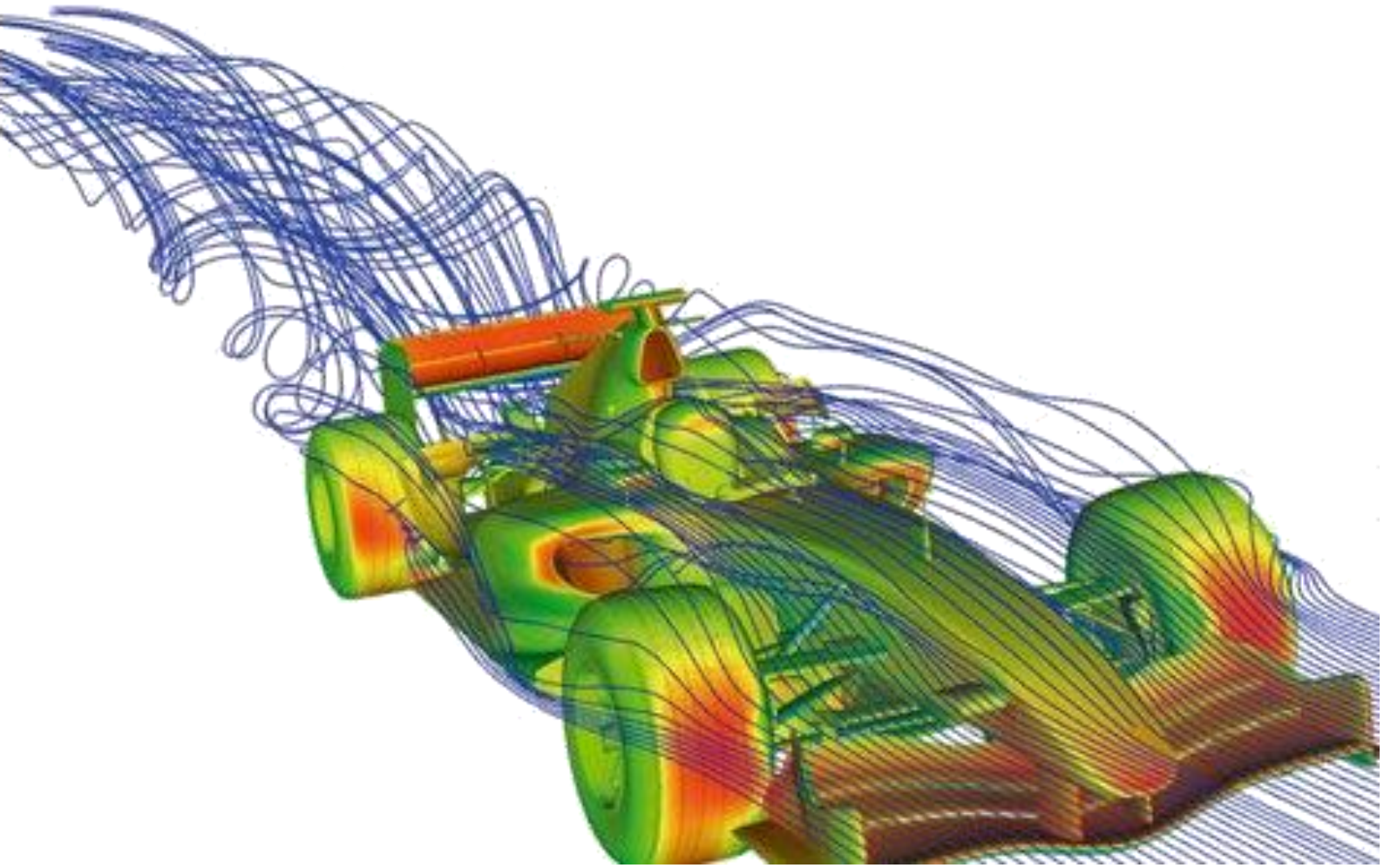


SIMULACIÓN AERODINÁMICA CFD CON

Open  FOAM



# SIMULACIÓN AERODINÁMICA CFD CON OPENFOAM

## OBJETIVOS DEL PROGRAMA FORMATIVO:

En este curso te introduciremos en el campo de la fluidodinámica computacional, orientada al mundo de los vehículos de competición. Aprenderás a plantear y resolver modelos numéricos de problemas aerodinámicos en régimen incompresible, para lo que te enseñaremos a discretizar el modelo de cálculo del problema y a seleccionar correctamente las condiciones de contorno del mismo y el esquema numérico adecuado. Los ejemplos prácticos los realizaremos con el código libre OpenFOAM, de gran versatilidad y con una amplia implantación en los sectores académico e industrial.

---

## METODOLOGÍA DIDÁCTICA:

La formación se desarrollará en formato presencial en clases teórico-prácticas. Te proporcionaremos el material fungible necesario para recibir la formación.

---

## MATERIAL DE APOYO:

Te suministraremos un dossier documental a lo largo del desarrollo del curso en formato físico y soporte electrónico.

---

## DURACIÓN:

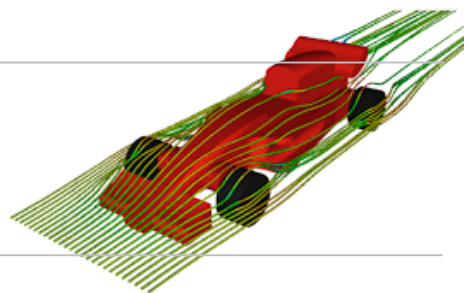
100 horas.

---

## Nº ALUMNOS:

Máximo de 10 alumnos admitidos por curso.

---



## ORIENTADO A:

El curso está orientado a ingenieros, con conocimientos básicos de mecánica de fluidos y cálculo numérico.

---

## REQUISITOS:

No son necesarios conocimientos previos de Linux, los comandos básicos para trabajar con OpenFOAM serán explicados..

## CONTENIDOS:

### 1. ECUACIONES DEL MOVIMIENTO DE LA MECÁNICA DE FLUIDOS.

- Definiciones.
- Descripciones lagrangiana y euleriana del movimiento de un fluido.
- Derivada sustancial.
- Teorema del transporte de Reynolds.
- Principio de conservación de la masa.
- Cantidad de movimiento.
- Condiciones iniciales y de contorno.
- El número de Reynolds.

### 2. RESOLUCIÓN NUMÉRICA DE PROBLEMAS FLUIDODINÁMICOS.

- Generalidades.
- Discretización espacial y temporal.
- El número de Courant (CFL).
- Esquemas de discretización.
- Difusividad numérica.
- El esquema PISO.
- El esquema SIMPLE.

### 3. ESTRUCTURA DEL PROGRAMA OPENFOAM.

- Descripción de la malla y propiedades físicas del fluido: la carpeta constant.
- Esquemas y parámetros: la carpeta system.
- Condiciones iniciales y resultados: las carpetas de tiempo.
- Solvers para problemas aerodinámicos en régimen incompresible.
- Postprocesado con ParaView.

### 4. GENERACIÓN DE MALLAS ESTRUCTURADAS.

- El comando blockMesh.
- Creación de bloques.
- Distribución de los nodos.
- Regiones con diferente densidad de malla.

## 5. GENERACIÓN DE MALLAS PARA DOMINIOS COMPLEJOS.

- - El comando snappyHexMesh.
- - Una primera aproximación: castellatedMesh.
- - Proyección de la malla sobre la superficie.
- - Adición de capas de celdas alrededor de la superficie.

## 6. RÉGIMEN LAMINAR.

- - Movimientos a altos números de Reynolds. Ecuaciones de Euler.
- - Ecuaciones de la capa límite.
- - Separación de la capa límite. Resistencia de fricción y de forma.
- - Efecto de la succión y soplado en el desprendimiento de la capa límite.

## 7. RÉGIMEN TURBULENTO.

- - Turbulencia. Escalas.
- - Valores medios. Ecuaciones de Reynolds.
- - Viscosidad turbulenta.
- - Ecuaciones de la capa límite turbulenta.
- - Zonas del movimiento.
- - Modelos de turbulencia.
- - Estelas.

## 8. CARGAS AERODINÁMICAS.

- - Definición de las cargas aerodinámicas.
- - Perfiles aerodinámicos.
- - Variación de las cargas aerodinámicas con el ángulo de ataque.
- - Relación entre los coeficientes de resistencia y sustentación.
- - Entrada en pérdida de un perfil aerodinámico.
- - El Downforce en vehículos de competición. Efecto suelo.

## 9. TÚNELES DE VIENTO.

- - Tipos de túneles de viento.
- - Elementos de un túnel de viento con circuito de retorno.
- - Criterios de diseño.
- - Instrumentación.

# SIMULACIÓN AERODINÁMICA CFD CON OPENFOAM

## ¿Y DESPUÉS?

- Bolsa de empleo exclusiva compuesta por empresas de la industria aeronáutica y proveedores de los principales fabricantes.

## EMPRESAS Y ENTIDADES COLABORADORAS (BOLSA DE EMPLEO)



# SIMULACIÓN AERODINÁMICA CFD CON OPENFOAM

## PRECIO:

- Precio del curso: 1490 € diario. IVA Incluido.
- Pago por transferencia, tarjeta o en efectivo.
- Financiación en 2 plazos sin intereses.

CUOTA	CONCEPTO	CANTIDAD	FECHAS
PRIMERA CUOTA	RESERVA	50%	15 DIAS ANTES DE INICIO
SEGUNDA CUOTA	PRIMER MES	50%	AL INICIO DE CURSO

## MÁS INFORMACIÓN:

**CEPPE** – Centro de Estudios Profesionales PLM & Engineering

Avda. Rey Juan Carlos I nº 84.

28916 – Leganés – Madrid.

Telf.: 916 228 262

Email: [info@ceppe.es](mailto:info@ceppe.es)

# CONOCE EL "FRESH LEARNING"



**CEPPE**  
Centro de Estudios Profesionales PLM & Engineering

