Experto Universitario
Modelado de Fluidos

tech global university

Experto Universitario
Modelado de Fluidos

- Modalidad: **online**
- Duración: **6 meses**
- Titulación: **TECH Global University**
- Acreditación: **18 ECTS**
- Horario: **a tu ritmo**
- Exámenes: **online**

Acceso web: **www.techtitute.com/ingenieria/experto-universitario/experto-modelado-fluidos**

Índice

01
Presentación
pág. 4

02
Objetivos
pág. 8

03
Dirección del curso
pág. 12

04
Estructura y contenido
pág. 16

05
Metodología de estudio
pág. 22

06
Titulación
pág. 32

01

Presentación

El Modelado de Fluidos ha resultado ser una gran solución en el estudio de la Turbulencia, ante la imposibilidad de las empresas de dedicar tanto dinero, tiempo y esfuerzo en otros métodos. De ahí, que cada vez sean más demandados los profesionales de esta área con conocimientos precisos y avanzados. Este es el motivo por el que TECH ha creado un programa en el que busca dotar a los alumnos de competencias y habilidades actualizadas en temas como la Cascada de Energía, los Fluidos Compresibles, el Flujo Multifásico o el Modelado Avanzado en CFD, entre otros.

Conviértete en un experto en Modelado de Fluidos en solo 6 meses"

Una de las claves del estudio de la turbulencia es que no puede ser calculada sino modelada. Incluso en el caso de las investigaciones, se hacen en dominios muy simplificados, usando los mayores ordenadores del mundo durante varios meses. Este tiempo y esos recursos son inalcanzables para la gran mayoría de las empresas, pero una de las grandes ventajas del modelado es que evita estos problemas. De ahí que la demanda de profesionales con conocimientos especializados en este ámbito, no pare de incrementarse.

Este es el motivo por el que TECH ha diseñado un Experto Universitario en Modelado de Fluidos, para dotar a los alumnos de competencias y conocimientos avanzados en esta materia, pudiendo garantizarles un futuro de éxito profesional como ingenieros en esta área. De esta forma, este plan de estudios ofrece una profundización completa y precisa en temas como los Métodos RANS, la Evolución de LES, el Problema de Riemann, el Flujo Multifásico o la Cosimulación Bidireccional, entre otros muchos aspectos de gran relevancia.

Todo ello, a través de una cómoda modalidad online que permite al alumno compaginar sus estudios con sus otras obligaciones principales, sin necesidad de desplazamientos ni de horarios fijos. Además, con la posibilidad de acceder a todo el material teórico y práctico desde el primer día, con total libertad y desde cualquier dispositivo con conexión a internet, sea móvil, ordenador o tablet.

Este **Experto Universitario en Modelado de Fluidos** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Modelado de Fluidos
- Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información científica y práctica sobre aquellas disciplinas indispensables para el ejercicio profesional
- Los ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- Su especial hincapié en metodologías innovadoras
- Las lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- La disponibilidad de acceso a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet

Adquiere conocimientos actualizados en Modelado de Fluidos y destaca en un sector en completo auge"

Profundiza en tus conocimientos y adquiere nuevas habilidades en materia de Transferencia de Calor por Convección o Cosimulación Bidireccional"

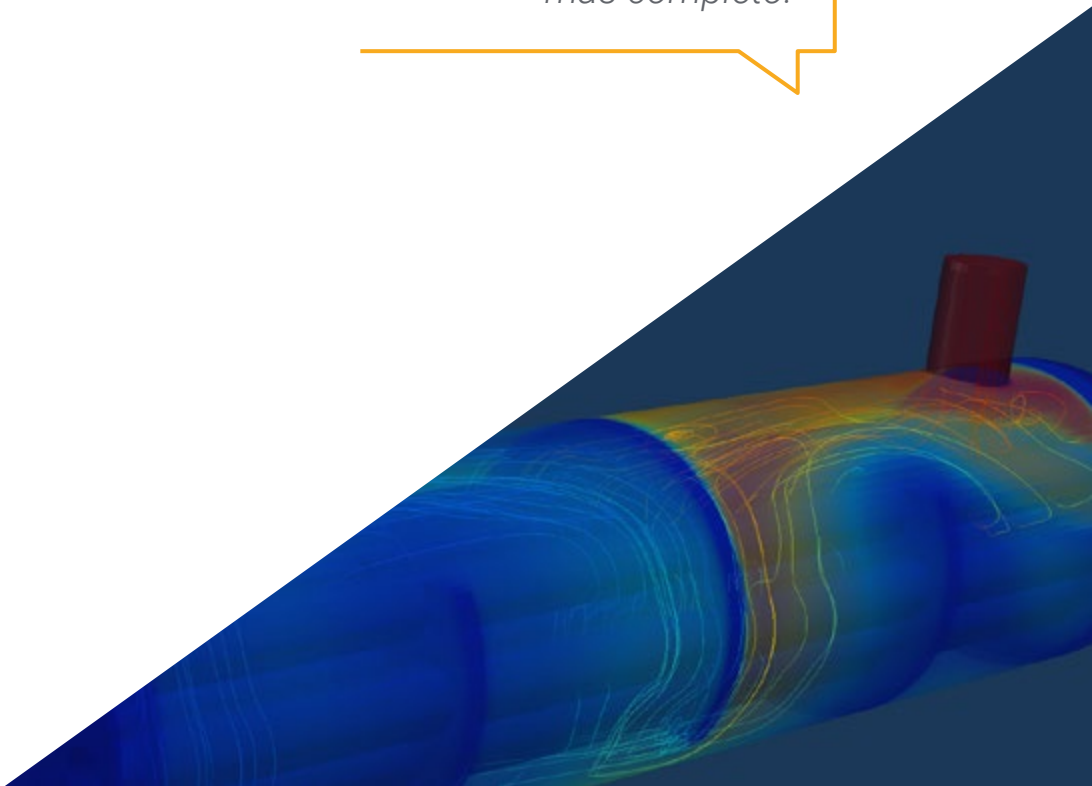
Matricúlate ahora y accede a todo el contenido en Modelado de Fluidos, sin límites horarios, ni necesidad de desplazarte.

Aprende todo acerca de Acoplamiento térmico sólido - fluido, gracias al material teórico y práctico más completo.

El programa incluye, en su cuadro docente, a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

Su contenido multimedia, elaborado con la última tecnología educativa, permitirá al profesional un aprendizaje situado y contextual, es decir, un entorno simulado que proporcionará una capacitación inmersiva programada para entrenarse ante situaciones reales.

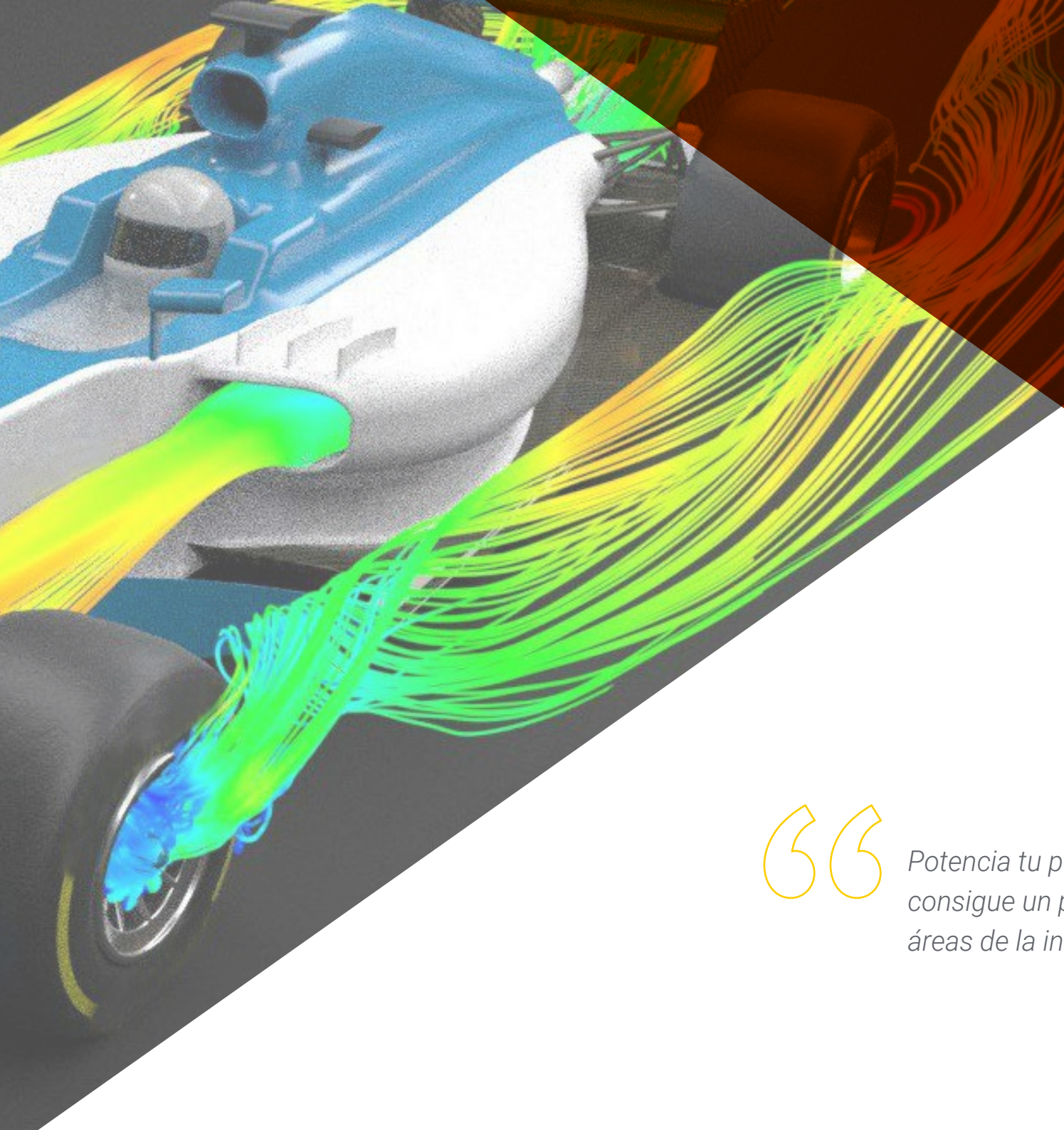
El diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual el profesional deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del curso académico. Para ello, contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.



02

Objetivos

El objetivo de este Experto Universitario en Modelado de Fluidos es el de dar a los alumnos los conocimientos especializados en esta materia, para que puedan afrontar su labor como ingenieros de esta área con total garantía de éxito y estando capacitados para solucionar cualquier inconveniente al que deban hacer frente. Todo ello, gracias a los contenidos más completos, precisos y actualizados del mercado académico.



Potencia tu perfil profesional y consigue un puesto en una de las áreas de la ingeniería con más futuro"

Objetivos generales

- Establecer las bases del estudio de la turbulencia
- Desarrollar los conceptos estadísticos del CFD
- Determinar las principales técnicas de cálculo en investigación en turbulencia
- Generar conocimiento especializado en el método de los Volúmenes Finitos
- Adquirir conocimiento especializado en las técnicas para el cálculo de mecánica de fluidos
- Examinar las unidades de pared y las distintas regiones de un flujo turbulento de pared
- Determinar las características propias de los flujos compresibles
- Examinar los múltiples modelos y métodos multifásicos
- Desarrollar conocimiento especializado sobre los múltiples modelos y métodos en multifísica y en análisis térmico
- Interpretar los resultados obtenidos mediante un correcto postprocesado

Alcanza tus objetivos más exigentes, gracias a una oportunidad única de ampliar tus conocimientos en Modelado de Fluidos"

Objetivos específicos

Módulo 1. El modelado de la turbulencia en Fluido

- Aplicar el concepto de los órdenes de magnitud
- Presentar el problema de cierre de las ecuaciones de Navier-Stokes
- Examinar las ecuaciones del presupuesto de la energía
- Desarrollar el concepto de la viscosidad turbulenta
- Fundamentar los diversos tipos de RANS y LES
- Presentar las regiones de un flujo turbulento
- Modelar la ecuación de la energía

Módulo 2. Fluidos Compresibles

- Desarrollar las diferencias principales entre flujo compresible e incompresible
- Examinar ejemplos típicos de la aparición de fluidos compresibles
- Identificar las particularidades en la resolución de ecuaciones diferenciales hiperbólicas
- Establecer la metodología básica para la resolución del problema de Riemann
- Compilar distintas estrategias de resolución
- Analizar los pros y contra de los distintos métodos
- Presentar la aplicabilidad de estas metodologías en las ecuaciones de Euler / Navier-Stokes, mostrando ejemplos clásicos

Módulo 3. Flujo multifásico

- Distinguir qué tipo de flujo multifásico se va a simular: fases continuas, como simular un barco en el mar, un medio continuo; fases discretas, como simular trayectorias de gotas concretas; o utilizar poblaciones estadísticas cuando el número de partículas, gotas o burbujas es demasiado elevado para ser simulado
- Establecer la diferencia entre los métodos lagrangianos, eulerianos y mixtos
- Determinar las herramientas que mejor se adaptan al tipo de flujo a simular
- Modelar los efectos de la tensión superficial y los cambios de fase como la evaporación, condensación o cavitación
- Desarrollar condiciones de contorno para la simulación de oleaje, conocer los diferentes modelos de olas y aplicar la llamada playa numérica, una región del dominio ubicada a la salida cuyo objetivo es evitar la reflexión de las olas

Módulo 4. Modelos Avanzados en CFD

- Distinguir qué tipo de interacciones físicas se van a simular: fluido-estructura, como un ala sujeta a fuerzas aerodinámicas, fluida acoplada con dinámica cuerpos rígidos, como simular el movimiento de una boya flotando en el mar, o termofluida, como simular la distribución de temperaturas en un sólido sujeto a corrientes de aire
- Distinguir los esquemas de intercambio de datos más comunes entre distintos softwares de simulación y cuándo se puede o es mejor aplicar uno u otro
- Examinar los distintos modelos de transferencia de calor y cómo pueden afectar a un fluido
- Modelar fenómenos de convección, radiación y difusión desde el punto de vista de fluidos, modelar la creación de sonido por un fluido, modelar simulaciones con términos de advección-difusión para simular medios continuos o partículas y modelar flujos reactivos

03

Dirección del curso

Para cumplir con su propósito, TECH ha seleccionado un cuadro docente a la altura de las más altas expectativas, con el que ofrecer un plan de estudios de la máxima calidad, actualizado y preciso. De esta forma, ha escogido a destacados profesionales que han volcado su experiencia y sus conocimientos en todo el contenido. Todo ello ha dado lugar al programa más completo y novedoso posible.

Triunfa en el ámbito laboral de la ingeniería con mayor futuro, de la mano de los mejores expertos y gracias a TECH"

Dirección

Dr. García Galache, José Pedro

- Ingeniero de Desarrollo en XFlow en Dassault Systèmes
- Doctor en Ingeniería Aeronáutica por la Universidad Politécnica de Valencia
- Licenciado en Ingeniería Aeronáutica por la Universidad Politécnica de Valencia
- Máster en Investigación en Mecánica de Fluidos por The von Karman Institute for Fluid Dynamics
- Short Training Programme en The von Karman Institute for Fluid Dynamics

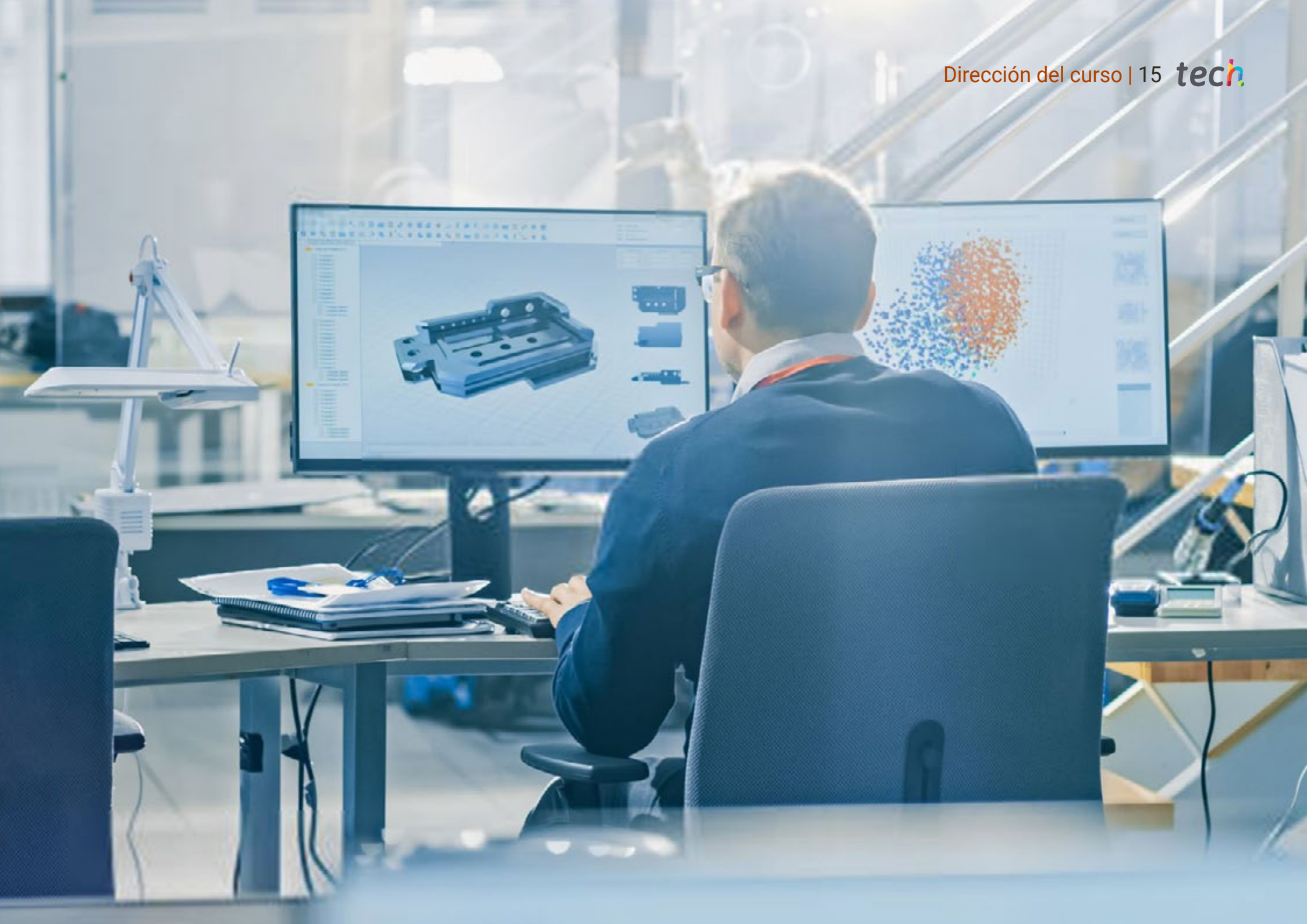
Profesores

Dr. Espinoza Vásquez, Daniel

- Consultor Ingeniero Aeronáutico en Alten SAU
- Consultor Autónomo en CFD y programación
- Especialista en CFD en Particle Analytics Limited
- Research Assistant en la Universidad de Strathclyde
- Teaching Assistant en Mecánica de Fluidos en la Universidad de Strathclyde
- Doctor en Ingeniería Aeronáutica por la Universidad de Strathclyde
- Máster en Mecánica de Fluidos Computacional por Cranfield University
- Licenciado en Ingeniería Aeronáutica por la Universidad Politécnica de Madrid

D. Mata Bueso, Enrique

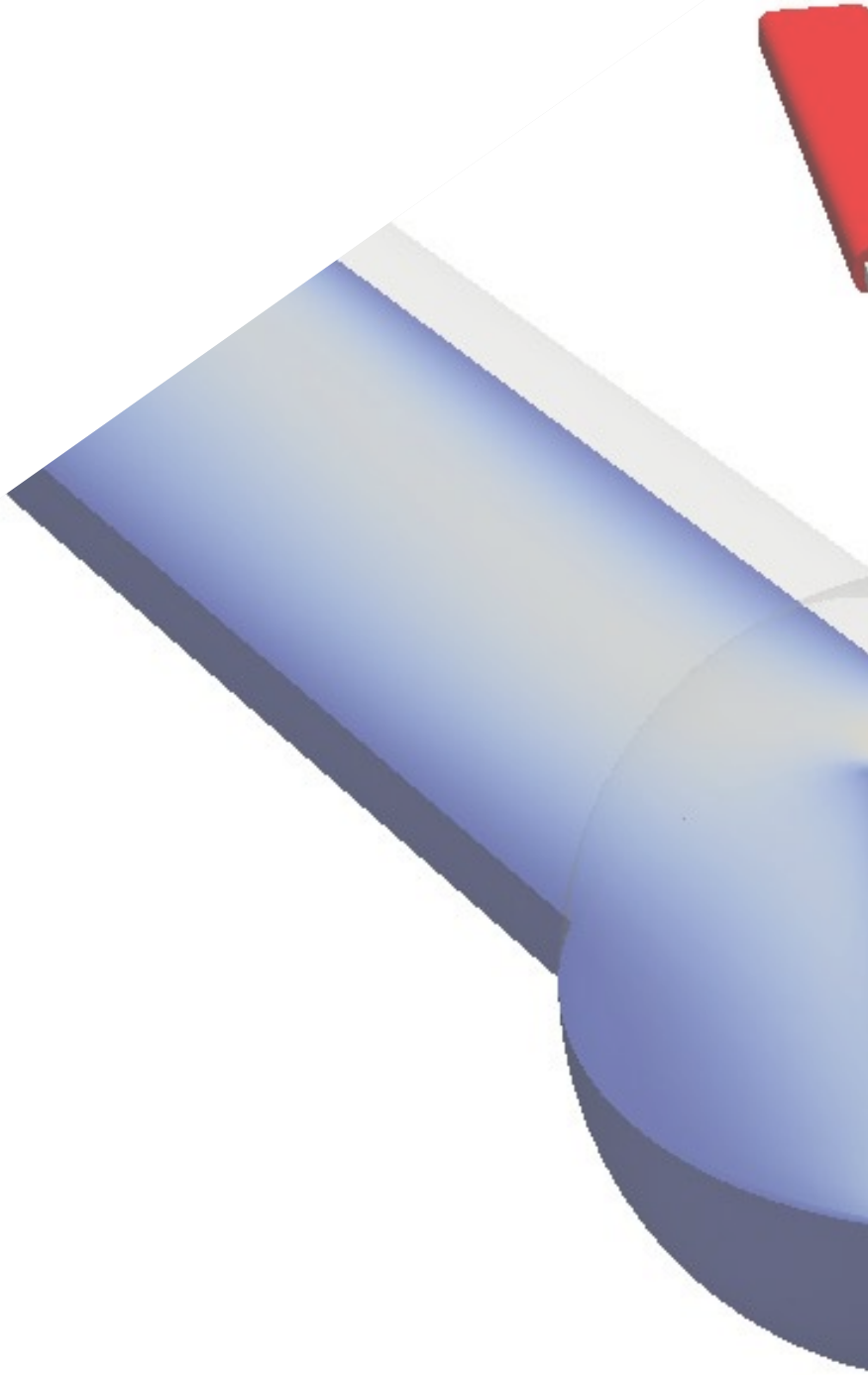
- Ingeniero Senior de Acondicionamiento Térmico y Aerodinámica en Siemens Gamesa
- Ingeniero de Aplicación y Gestor de I+D CFD en Dassault Systèmes
- Ingeniero de Acondicionamiento Térmico y Aerodinámica en Gamesa-Altran
- Ingeniero de Fatiga y Tolerancia al Daño en Airbus-Atos
- Ingeniero CFD de I+D en la UPM
- Ingeniero Técnico Aeronáutico con especialidad en Aeronaves por la UPM
- Máster en Ingeniería Aeroespacial por el Royal Institute of Technology de Estocolmo

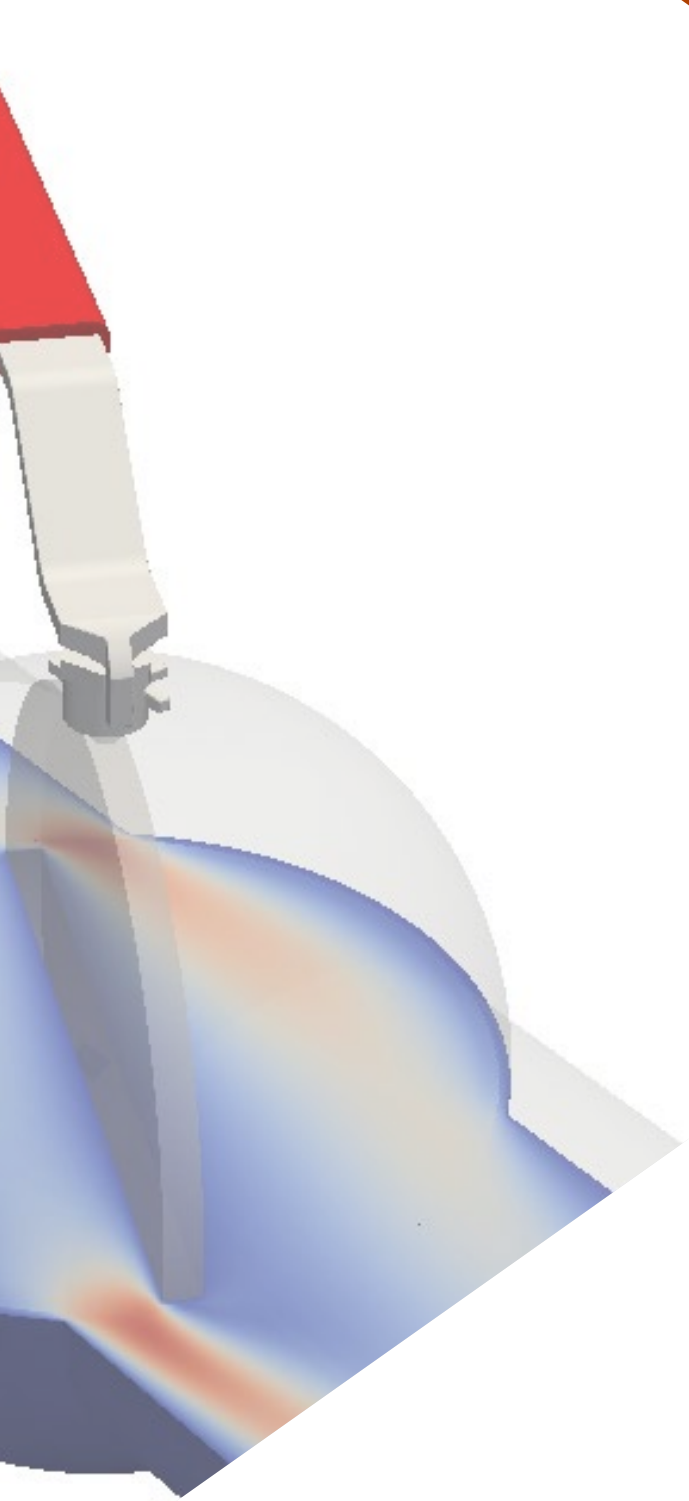


04

Estructura y contenido

Este Experto Universitario en Modelado de Fluidos ha sido diseñado por los destacados profesionales que conforman el equipo de expertos de TECH. Se han basado en la metodología pedagógica más eficiente, el *Relearning*, así como en las fuentes más rigurosas y actualizadas, para crear unos los contenidos teóricos y prácticos de fácil asimilación, que evitarán que el alumno tenga que dedicar excesivo tiempo al estudio.





Un contenido dinámico y práctico sobre Modelado de Fluidos al que podrás acceder en todo momento y desde donde quieras"

Módulo 1. El modelado de la turbulencia en Fluido

1.1. La turbulencia. Características claves
- 1.1.1. Disipación y difusividad
- 1.1.2. Escalas características. Ordenes de magnitud
- 1.1.3. Números de Reynolds

1.2. Definiciones de Turbulencia. De Reynolds a nuestros días
- 1.2.1. El problema de Reynolds. La capa límite
- 1.2.2. Meteorología, Richardson y Smagorinsky
- 1.2.3. El problema del caos

1.3. La cascada de energía
- 1.3.1. Las escalas más pequeñas de la turbulencia
- 1.3.2. Las hipótesis de Kolmogorov
- 1.3.3. El exponente de la cascada

1.4. El problema de cierre revisitado
- 1.4.1. 10 incógnitas y 4 ecuaciones
- 1.4.2. La ecuación de la energía cinética turbulenta
- 1.4.3. El ciclo de la turbulencia

1.5. La viscosidad turbulenta
- 1.5.1. Antecedentes históricos y paralelismos
- 1.5.2. Problema iniciático: chorros
- 1.5.3. La viscosidad turbulenta en problemas CFD

1.6. Los métodos RANS
- 1.6.1. La hipótesis de la viscosidad turbulenta
- 1.6.2. Las ecuaciones de RANS
- 1.6.3. Métodos RANS. Ejemplos de uso

1.7. La evolución de LES
- 1.7.1. Antecedentes históricos
- 1.7.2. Filtros espectrales
- 1.7.3. Filtros espaciales. El problema en la pared

1.8. Turbulencia de pared I
- 1.8.1. Escalas características
- 1.8.2. Las ecuaciones del momento
- 1.8.3. Las regiones de un flujo turbulento de pared

1.9. Turbulencia de pared II
- 1.9.1. Capas límites
- 1.9.2. Los números adimensionales de una capa límite
- 1.9.3. La solución de Blasius

1.10. La ecuación de la energía
- 1.10.1. Escalares pasivos
- 1.10.2. Escalares activos. La aproximación de Bousinesq
- 1.10.3. Flujos de Fanno y Rayleigh

Módulo 2. Fluidos Compresibles

2.1. Fluidos compresibles
- 2.1.1. Fluidos comprensibles y fluidos incompresibles. Diferencias
- 2.1.2. Ecuación de estado
- 2.1.3. Ecuaciones diferenciales de los fluidos compresibles

2.2. Ejemplos prácticos del régimen compresible
- 2.2.1. Ondas de choque
- 2.2.2. Expansión de Prandtl-Meyer
- 2.2.3. Toberas

2.3. Problema de Riemann
- 2.3.1. El problema de Riemann
- 2.3.2. Solución del problema de Riemann por características
- 2.3.3. Sistemas no lineales: Ondas de choque. Condición de Rankine-Hugoniot
- 2.3.4. Sistemas no lineales: Ondas y abanicos de expansión. Condición de entropía
- 2.3.5. Invariantes de Riemann

2.4. Ecuaciones de Euler
- 2.4.1. Invariantes de las ecuaciones de Euler
- 2.4.2. Variables conservativas vs variables primitivas
- 2.4.3. Estrategias de solución

2.5. Soluciones al problema de Riemann
- 2.5.1. Solución exacta
- 2.5.2. Métodos numéricos conservativos
- 2.5.3. Método de Godunov
- 2.5.4. Flux Vector Splitting

2.6. Riemann solvers aproximados
- 2.6.1. HLLC
- 2.6.2. Roe
- 2.6.3. AUSM

2.7. Métodos de mayor orden
- 2.7.1. Problemas de los métodos de mayor orden
- 2.7.2. Limiters y métodos TVD
- 2.7.3. Ejemplos Prácticos

2.8. Aspectos adicionales del Problema de Riemann
- 2.8.1. Ecuaciones no homogéneas
- 2.8.2. Splitting dimensional
- 2.8.3. Aplicaciones a las ecuaciones de Navier-Stokes

2.9. Regiones con altos gradientes y discontinuidades
- 2.9.1. Importancia del mallado
- 2.9.2. Adaptación automática de malla (AMR)
- 2.9.3. Métodos Shock Fitting

2.10. Aplicaciones del flujo compresible
- 2.10.1. Problema de Sod
- 2.10.2. Cuña supersónica
- 2.10.3 Tobera convergente-divergente

Módulo 3. Flujo multifásico

3.1. Los regímenes de flujo
- 3.1.1. Fase continuas
- 3.1.2. Fase discreta
- 3.1.3. Poblaciones de fase discreta

3.2. Fases continuas
- 3.2.1. Propiedades de la interface líquido-gas
- 3.2.2. Cada fase un dominio
  - 3.2.2.1. Resolución de fases de manera independiente
- 3.2.3. Solución acoplada
  - 3.2.3.1. La fracción de fluido como escalar descriptivo de la fase
- 3.2.4. Reconstrucción de la interface líquido gas

3.3. Simulación marina
- 3.3.1. Regímenes de oleaje. Altura de las olas vs profundidad
- 3.3.2. Condición de contorno de entrada. Simulación de oleaje
- 3.3.3. Condición de contorno de salida no reflexiva. La playa numérica
- 3.3.4. Condiciones de contorno laterales. Viento lateral y deriva

3.4. Tensión superficial
- 3.4.1. Fenómeno Físico de la Tensión Superficial
- 3.4.2. Modelado
- 3.4.3. Interacción con superficies. Ángulo de humectancia

3.5. Cambio de fase
- 3.5.1. Términos fuente y sumidero asociados al cambio de fase
- 3.5.2. Modelos de evaporación
- 3.5.3. Modelos de condensación y precipitación. Nucleación de gotas
- 3.5.4. Cavitación

3.6. Fase discreta: partículas, gotas y burbujas
- 3.6.1. La fuerza de resistencia
- 3.6.2. La fuerza de flotación
- 3.6.3. Inercia
- 3.6.4. Movimiento Browniano y efectos de la turbulencia
- 3.6.5. Otras fuerzas

3.7. Interacción con el fluido circundante
- 3.7.1. Generación a partir de fase continuas
- 3.7.2. Arrastre aerodinámico
- 3.7.3. Interacción con otras entidades, coalescencia y ruptura
- 3.7.4. Condiciones de contorno

3.8. Descripción estadística de poblaciones de partículas. Paquetes
- 3.8.1. Transporte de poblaciones
- 3.8.2. Condiciones de contorno de poblaciones
- 3.8.3. Interacciones de poblaciones
- 3.8.4. Extendiendo la fase discreta a poblaciones

3.9. Lámina de agua
- 3.9.1. Hipótesis de Lámina de Agua
- 3.9.2. Ecuaciones y modelado
- 3.9.3. Término fuente a partir de partículas

3.10. Ejemplo de aplicación con OpenFOAM
- 3.10.1. Descripción de un problema industrial
- 3.10.2. Setup y simulación
- 3.10.3. Visualización e interpretación de resultados

Módulo 4. Modelos Avanzados en CFD

4.1. Multifísica
- 4.1.1. Simulaciones Multifísicas
- 4.1.2. Tipos de sistemas
- 4.1.3. Ejemplos de aplicación

4.2. Cosimulación Unidireccional
- 4.2.1. Cosimulación Unidireccional. Aspectos avanzados
- 4.2.2. Esquemas de intercambio de información
- 4.2.3. Aplicaciones

4.3. Cosimulación Bidireccional
- 4.3.1. Cosimulación Bidireccional. Aspectos avanzados
- 4.3.2. Esquemas de intercambio de información
- 4.3.3. Aplicaciones

4.4. Transferencia de Calor por Convección
- 4.4.1. Transferencia de Calor por Convección. Aspectos avanzados
- 4.4.2. Ecuaciones de transferencia de calor convectiva
- 4.4.3. Métodos de resolución de problemas de convección

4.5. Transferencia de Calor por Conducción
- 4.5.1. Transferencia de Calor por Conducción. Aspectos avanzados
- 4.5.2. Ecuaciones de transferencia de calor conductiva
- 4.5.3. Métodos de resolución de problemas de conducción

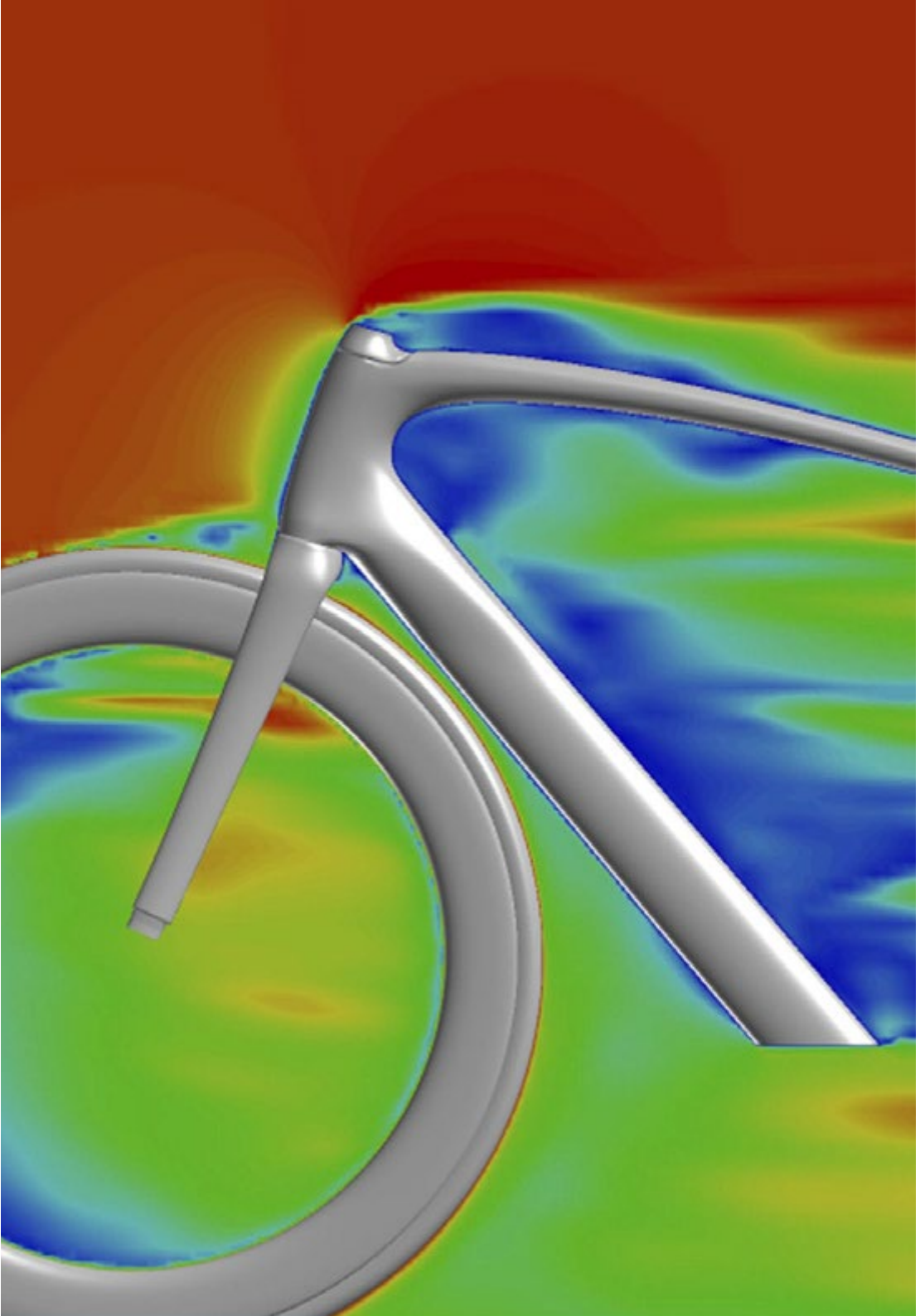
4.6. Transferencia de Calor por Radiación
- 4.6.1. Transferencias de Calor por Radiación. Aspectos avanzados
- 4.6.2. Ecuaciones de transferencia de calor por radiación
- 4.6.3. Métodos de resolución de problemas de radiación

4.7. Acoplamiento sólido-fluido calor
- 4.7.1. Acoplamiento sólido-fluido calor
- 4.7.2. Acoplamiento térmico sólido-fluido
- 4.7.3. CFD y FEM

4.8. Aeroacústica
- 4.8.1. La aeroacústica computacional
- 4.8.2. Analogías acústicas
- 4.8.3. Métodos de resolución

4.9. Problemas de Advección-difusión
- 4.9.1. Problemas de Advección- difusión
- 4.9.2. Campos Escalares
- 4.9.3. Métodos de partículas

4.10. Modelos de acoplamiento con flujo reactivo
- 4.10.1. Modelos de Acoplamiento con Flujo Reactivo. Aplicaciones
- 4.10.2. Sistema de ecuaciones diferenciales. Resolviendo la reacción química
- 4.10.3. CHEMKINs
- 4.10.4. Combustión: llama, chispa, Wobee
- 4.10.5. Flujos reactivos en régimen no estacionario: hipótesis de sistema quasi-estacionario
- 4.10.6. Flujos reactivos en flujos turbulentos
- 4.10.7. Catalizadores



Un plan de estudios creado para garantizarte el éxito como experto del Modelado de Fluidos"

05

Metodología de estudio

TECH es la primera universidad en el mundo que combina la metodología de los ***case studies*** con el ***Relearning***, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intensivo y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.

TECH te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera"

El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

En la metodología de estudios de TECH el alumno es el protagonista absoluto. Las herramientas pedagógicas de cada programa han sido seleccionadas teniendo en cuenta las demandas de tiempo, disponibilidad y rigor académico que, a día de hoy, no solo exigen los estudiantes sino los puestos más competitivos del mercado.

Con el modelo educativo asincrónico de TECH, es el alumno quien elige el tiempo que destina al estudio, cómo decide establecer sus rutinas y todo ello desde la comodidad del dispositivo electrónico de su preferencia. El alumno no tendrá que asistir a clases en vivo, a las que muchas veces no podrá acudir. Las actividades de aprendizaje las realizará cuando le venga bien. Siempre podrá decidir cuándo y desde dónde estudiar.

"En TECH NO tendrás clases en directo (a las que luego nunca puedes asistir)"

Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

TECH se caracteriza por ofrecer los itinerarios académicos más completos del entorno universitario. Esta exhaustividad se logra a través de la creación de temarios que no solo abarcan los conocimientos esenciales, sino también las innovaciones más recientes en cada área.

Al estar en constante actualización, estos programas permiten que los estudiantes se mantengan al día con los cambios del mercado y adquieran las habilidades más valoradas por los empleadores. De esta manera, quienes finalizan sus estudios en TECH reciben una preparación integral que les proporciona una ventaja competitiva notable para avanzar en sus carreras.

Y además, podrán hacerlo desde cualquier dispositivo, pc, tableta o smartphone.

> *El modelo de TECH es asincrónico, de modo que te permite estudiar con tu pc, tableta o tu smartphone donde quieras, cuando quieras y durante el tiempo que quieras"*

Case studies o Método del caso

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, su función era también presentarles situaciones complejas reales. Así, podían tomar decisiones y emitir juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Con este modelo de enseñanza es el propio alumno quien va construyendo su competencia profesional a través de estrategias como el *Learning by doing* o el *Design Thinking*, utilizadas por otras instituciones de renombre como Yale o Stanford.

Este método, orientado a la acción, será aplicado a lo largo de todo el itinerario académico que el alumno emprenda junto a TECH. De ese modo se enfrentará a múltiples situaciones reales y deberá integrar conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones. Todo ello con la premisa de responder al cuestionamiento de cómo actuaría al posicionarse frente a eventos específicos de complejidad en su labor cotidiana.

Método *Relearning*

En TECH los *case studies* son potenciados con el mejor método de enseñanza 100% online: el *Relearning*.

Este método rompe con las técnicas tradicionales de enseñanza para poner al alumno en el centro de la ecuación, proveyéndole del mejor contenido en diferentes formatos. De esta forma, consigue repasar y reiterar los conceptos clave de cada materia y aprender a aplicarlos en un entorno real.

En esta misma línea, y de acuerdo a múltiples investigaciones científicas, la reiteración es la mejor manera de aprender. Por eso, TECH ofrece entre 8 y 16 repeticiones de cada concepto clave dentro de una misma lección, presentada de una manera diferente, con el objetivo de asegurar que el conocimiento sea completamente afianzado durante el proceso de estudio.

El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu especialización, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.

Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

Para aplicar su metodología de forma eficaz, TECH se centra en proveer a los egresados de materiales didácticos en diferentes formatos: textos, vídeos interactivos, ilustraciones y mapas de conocimiento, entre otros. Todos ellos, diseñados por profesores cualificados que centran el trabajo en combinar casos reales con la resolución de situaciones complejas mediante simulación, el estudio de contextos aplicados a cada carrera profesional y el aprendizaje basado en la reiteración, a través de audios, presentaciones, animaciones, imágenes, etc.

Y es que las últimas evidencias científicas en el ámbito de las Neurociencias apuntan a la importancia de tener en cuenta el lugar y el contexto donde se accede a los contenidos antes de iniciar un nuevo aprendizaje. Poder ajustar esas variables de una manera personalizada favorece que las personas puedan recordar y almacenar en el hipocampo los conocimientos para retenerlos a largo plazo. Se trata de un modelo denominado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que es aplicado de manera consciente en esta titulación universitaria.

Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentor-alumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica, chat y videoconferencia).

Asimismo, este completísimo Campus Virtual permitirá que el alumnado de TECH organice sus horarios de estudio de acuerdo con su disponibilidad personal o sus obligaciones laborales. De esa manera tendrá un control global de los contenidos académicos y sus herramientas didácticas, puestas en función de su acelerada actualización profesional.

"La modalidad de estudios online de este programa te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios"

La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

1. Los alumnos que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental, mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida en capacidades prácticas que permiten al alumno una mejor integración en el mundo real.
3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
4. La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.

La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

Los resultados de este innovador modelo académico son constatables en los niveles de satisfacción global de los egresados de TECH.

La valoración de los estudiantes sobre la calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso y sus objetivos es excelente. No en valde, la institución se convirtió en la universidad mejor valorada por sus alumnos según el índice global score, obteniendo un 4,9 de 5.

Accede a los contenidos de estudio desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphone) gracias a que TECH está al día de la vanguardia tecnológica y pedagógica.

Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert.

Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:

Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.

Prácticas de habilidades y competencias

Realizarás actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.

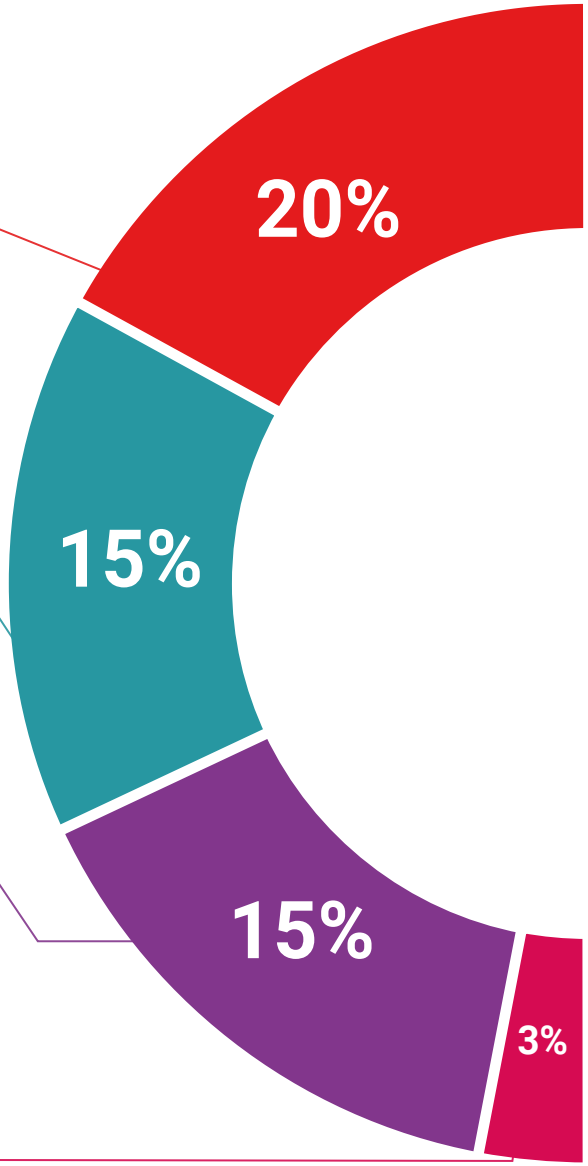
Resúmenes interactivos

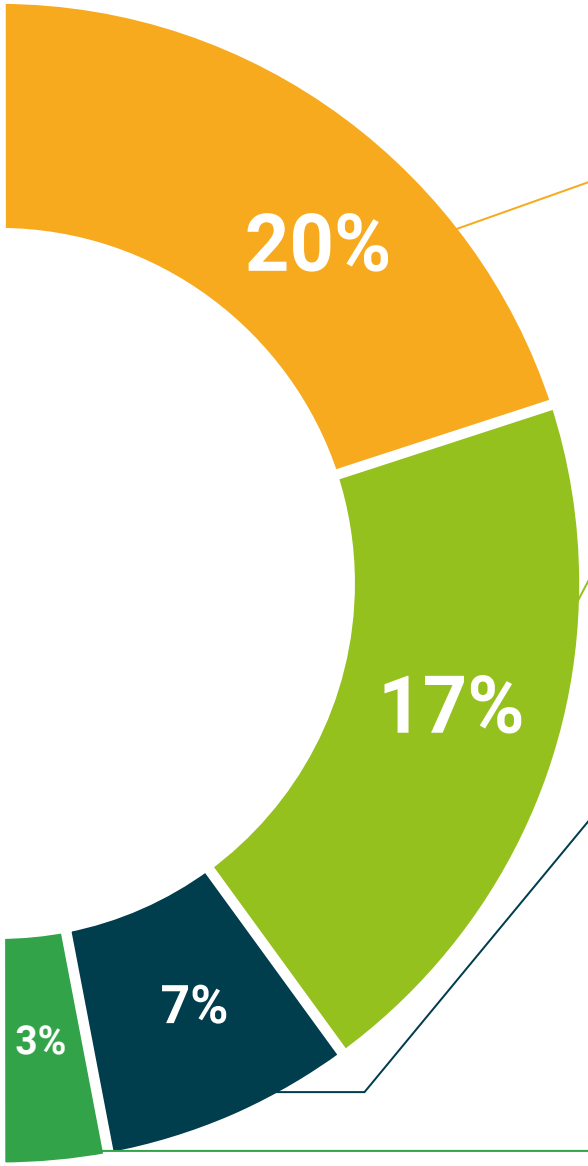
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".

Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales... En nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu capacitación.





Case Studies

Completarás una selección de los mejores *case studies* de la materia. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.

Testing & Retesting

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa. Lo hacemos sobre 3 de los 4 niveles de la Pirámide de Miller.

Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos.

El denominado *Learning from an expert* afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en nuestras futuras decisiones difíciles.

Guías rápidas de actuación

TECH ofrece los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudar al estudiante a progresar en su aprendizaje.

06

Titulación

El Experto Universitario en Modelado de Fluidos garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Experto Universitario expedido por TECH Global University.

Supera con éxito este programa y recibe tu titulación universitaria sin desplazamientos ni farragosos trámites"

Este programa te permitirá obtener el título propio de **Experto Universitario en Modelado de Fluidos** avalado por **TECH Global University**, la mayor Universidad digital del mundo.

TECH Global University, es una Universidad Oficial Europea reconocida públicamente por el Gobierno de Andorra (***boletín oficial***). Andorra forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) desde 2003. El EEES es una iniciativa promovida por la Unión Europea que tiene como objetivo organizar el marco formativo internacional y armonizar los sistemas de educación superior de los países miembros de este espacio. El proyecto promueve unos valores comunes, la implementación de herramientas conjuntas y fortaleciendo sus mecanismos de garantía de calidad para potenciar la colaboración y movilidad entre estudiantes, investigadores y académicos.

Este título propio de **TECH Global University**, es un programa europeo de formación continua y actualización profesional que garantiza la adquisición de las competencias en su área de conocimiento, confiriendo un alto valor curricular al estudiante que supere el programa.

Título: **Experto Universitario en Modelado de Fluidos**

Modalidad: **online**

Duración: **6 meses**

Acreditación: **18 ECTS**

tech global university

D/Dña _____, con documento de identificación _____ ha superado con éxito y obtenido el título de:

Experto Universitario en Modelado de Fluidos

Se trata de un título propio de 540 horas de duración equivalente a 18 ECTS, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

TECH Global University es una universidad reconocida oficialmente por el Gobierno de Andorra el 31 de enero de 2024, que pertenece al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

En Andorra la Vella, a 28 de febrero de 2024

Dr. Pedro Navarro Illana
Rector

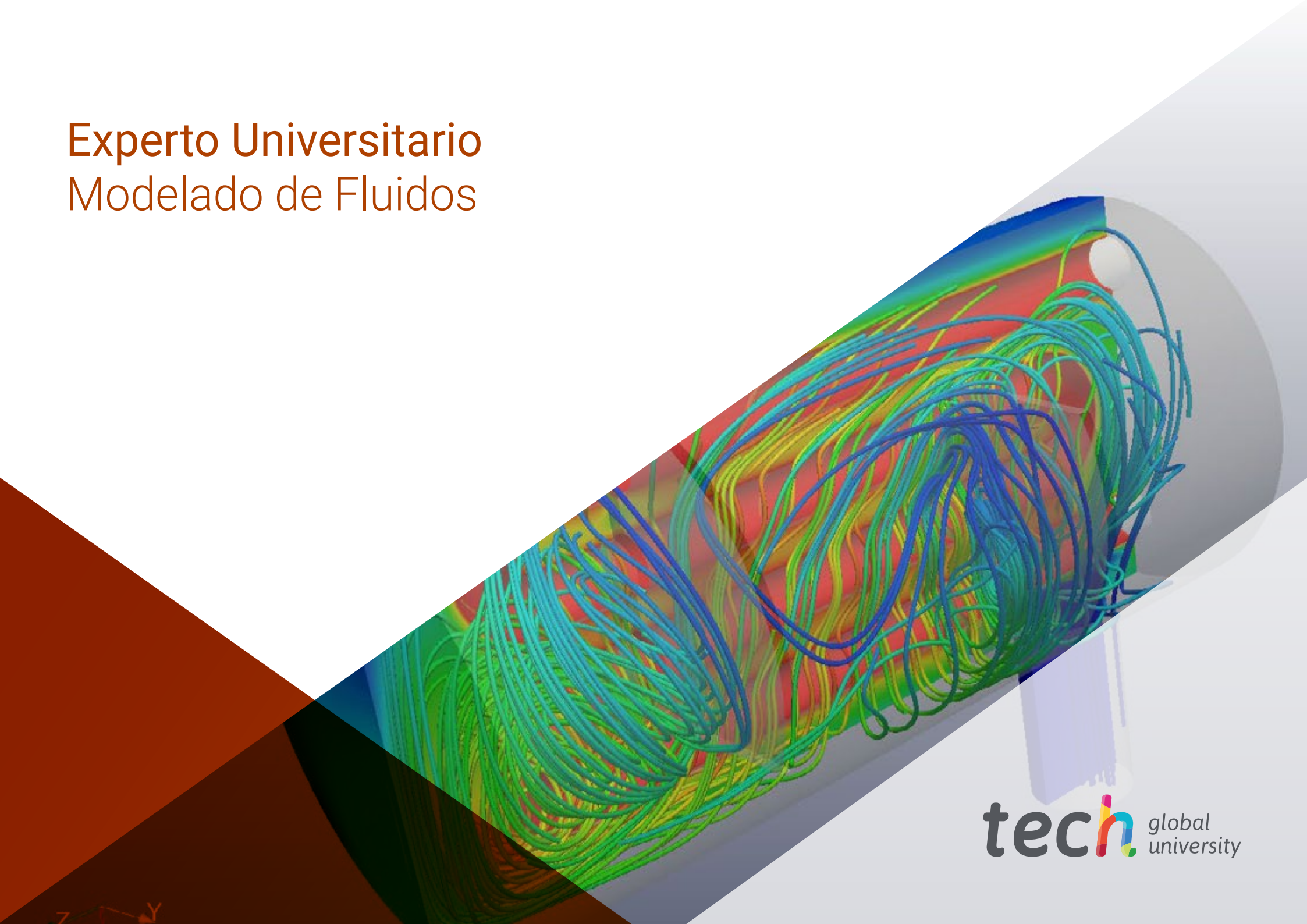
Este título propio se deberá acompañar siempre del título universitario habilitante expedido por la autoridad competente para ejercer profesionalmente en cada país. código único TECH: AFWDR23S techtitute.com/titulos

*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH Global University realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.

Experto Universitario
Modelado de Fluidos

- Modalidad: **online**
- Duración: **6 meses**
- Titulación: **TECH Global University**
- Acreditación: **18 ECTS**
- Horario: **a tu ritmo**
- Exámenes: **online**

Experto Universitario
Modelado de Fluidos



tech global university