

Curso Universitario

Técnicas de Postprocesado,
Validación y Aplicación en CFD



Curso Universitario

Técnicas de Postprocesado, Validación y Aplicación en CFD

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

Acceso web: www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/tecnicas-postprocesado-validacion-aplicacion-cfd

Índice

01

Presentación

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Dirección del curso

pág. 12

04

Estructura y contenido

pág. 16

05

Metodología

pág. 20

06

Titulación

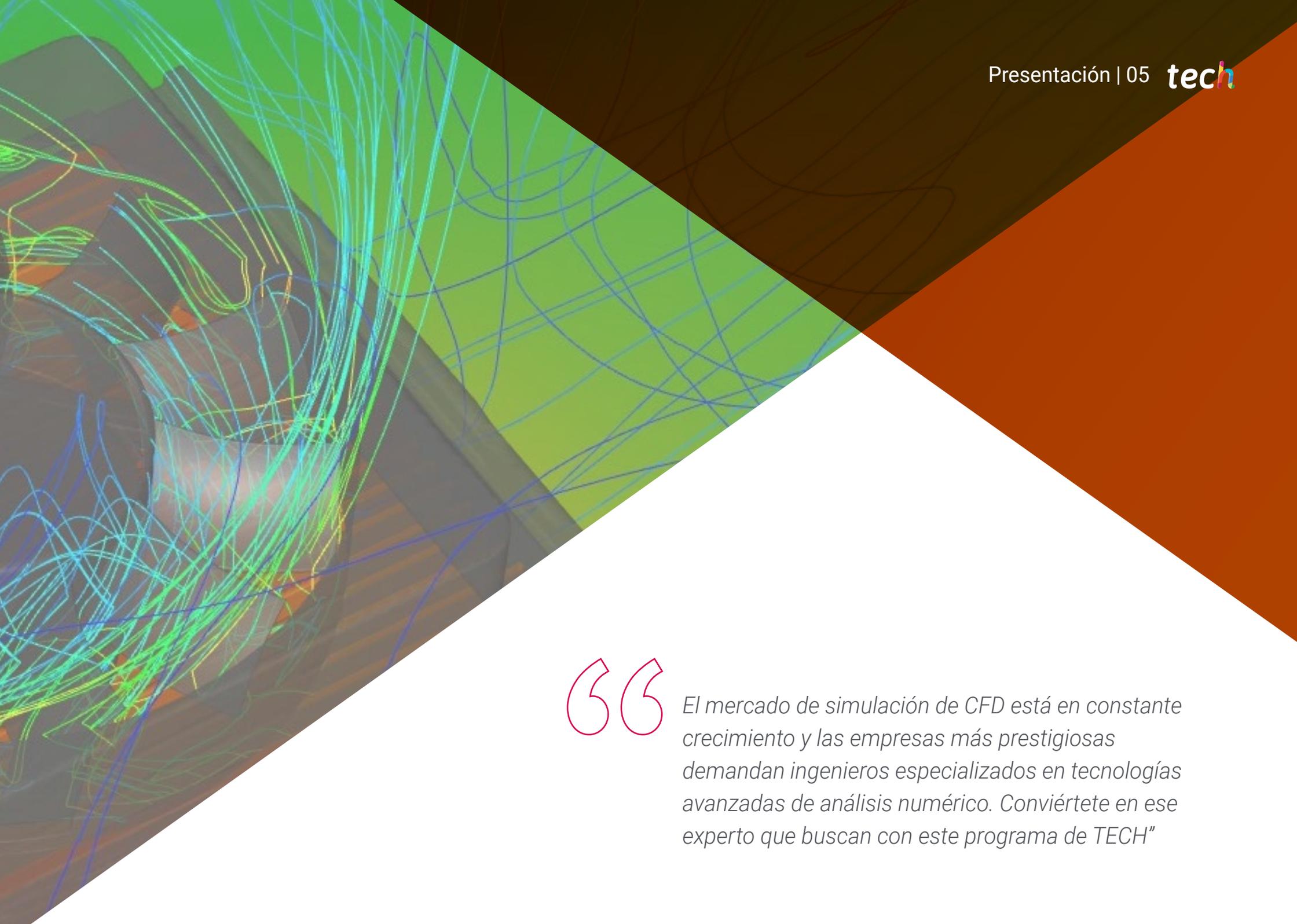
pág. 28

01

Presentación

La demanda de ingenieros con conocimientos avanzados en análisis y validación de resultados es alta debido a la complejidad de los modelos y la necesidad de obtener información precisa y confiable. Esta titulación ofrece una capacitación completa y actualizada en estas áreas, abordando temas como la visualización de variables, análisis estadístico y comprobación de modelos. Es especialmente útil para ingenieros que buscan mejorar sus habilidades en el campo de la dinámica de fluidos computacional. Así, el programa aborda temas como la visualización de variables, el análisis estadístico y la comprobación de modelos. Además, su formato 100% online y la metodología *Relearning* permiten a los estudiantes adaptar el ritmo y el lugar de estudio a sus necesidades, garantizando así un aprendizaje efectivo y flexible.





“

El mercado de simulación de CFD está en constante crecimiento y las empresas más prestigiosas demandan ingenieros especializados en tecnologías avanzadas de análisis numérico. Conviértete en ese experto que buscan con este programa de TECH”

En la actualidad, hay una gran demanda de profesionales con conocimientos avanzados en el análisis y validación de resultados en la dinámica de fluidos computacional (CFD, por sus siglas en inglés), debido a la necesidad creciente de optimizar los procesos de simulación y análisis de fluidos. De hecho, un informe de la consultora MarketsandMarkets estima que el mercado de la simulación de CFD crecerá un 6,1% anualmente hasta el año 2025.

En respuesta a esta realidad, el Curso Universitario Técnicas de Postprocesado, Validación y Aplicación en CFD ofrece un completo itinerario académico, el cual profundiza en los métodos especializados para procesar y verificar datos en simulaciones de CFD, así como en su aplicación práctica en distintas áreas de la ingeniería. Además, el programa se enfoca en la resolución de problemas y en la revisión crítica de resultados, proporcionando competencias que se pueden aplicar de forma inmediata en el mundo laboral.

En este sentido, el posgrado se centra en el desarrollo de habilidades prácticas y críticas que permiten a los estudiantes evaluar y verificar los resultados obtenidos en sus simulaciones, utilizando herramientas avanzadas de Postprocesado. Además, su temario incluye un módulo dedicado a la aplicación de los procedimientos aprendidos en diferentes áreas de la ingeniería, lo que permite al alumnado adquirir conocimientos especializados en su área de interés.

Finalmente, cabe destacar que el Curso Universitario Técnicas de Postprocesado, Validación y Aplicación en CFD se desarrolla en formato 100% online. Esto facilita acceder al contenido desde cualquier lugar y en cualquier momento, adaptándose a los horarios y necesidades del alumno. Asimismo, se utiliza la metodología *Relearning*, que fomenta la participación activa en su proceso de aprendizaje. En definitiva, es un plan de estudios altamente especializado y necesario para cualquier ingeniero que trabaje en el campo de la dinámica de fluidos computacional.

Este **Curso Universitario en Técnicas de Postprocesado, Validación y Aplicación en CFD** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ◆ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Ingeniería Textil
- ◆ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información rigurosa 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



Domina las técnicas avanzadas de interpretación y validación de resultados en CFD y ayuda a tomar decisiones informadas en tu puesto de trabajo

“

Comprende mejor la dinámica de los fluidos para destacar en el mercado laboral. Con los conocimientos que consigas en este Curso Universitario, podrás evaluar y verificar la información de forma adecuada para impulsar tu perfil hacia el trabajo que deseas”

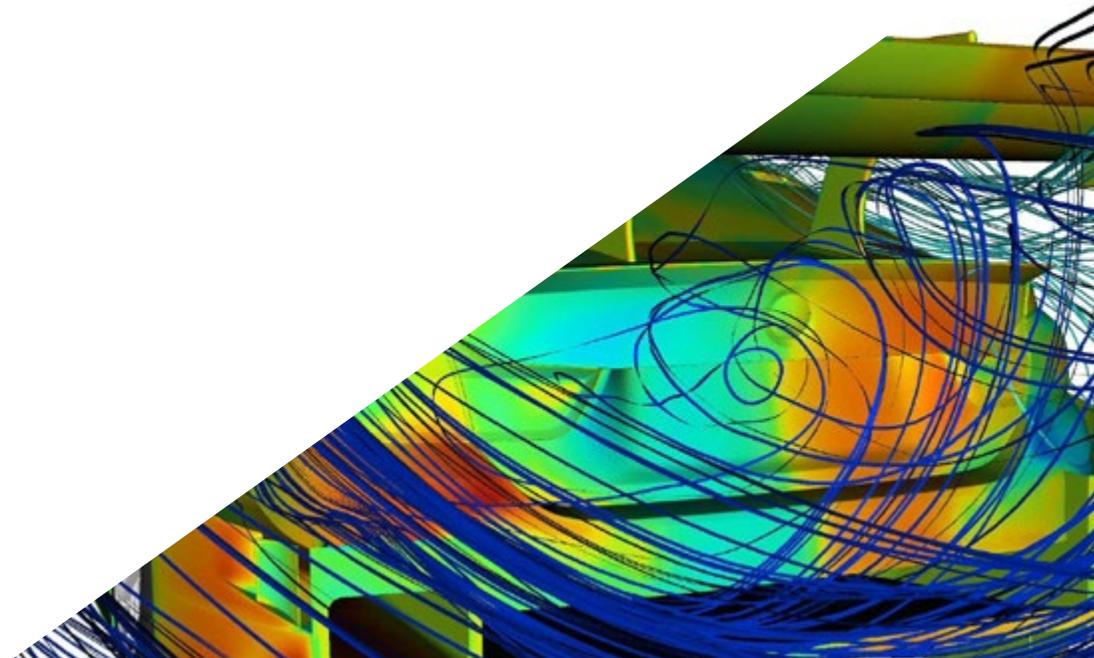
El programa incluye en su cuadro docente a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

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.

Profundiza en la aplicación de técnicas avanzadas de Postprocesado y validación de resultados y adquiere las herramientas para ahorrar tiempo y costos en proyectos.

Aprende a optimizar los procesos de simulación y análisis de fluidos y conviértete en un experto del enfoque data-driven.



02

Objetivos

TECH ha desarrollado el Curso Universitario en Técnicas de Postprocesado, Validación y Aplicación en CFD, para proporcionar a los ingenieros los conocimientos más punteros en la aplicación de técnicas de Postprocesado en el plano y en superficies, la convergencia de simulaciones y la validación de modelos, entre otros temas fundamentales del curso. Además, el programa se desarrolla en formato 100% online y utiliza la metodología *Relearning*, lo que permite a los estudiantes mejorar sus habilidades de manera continua y eficiente.



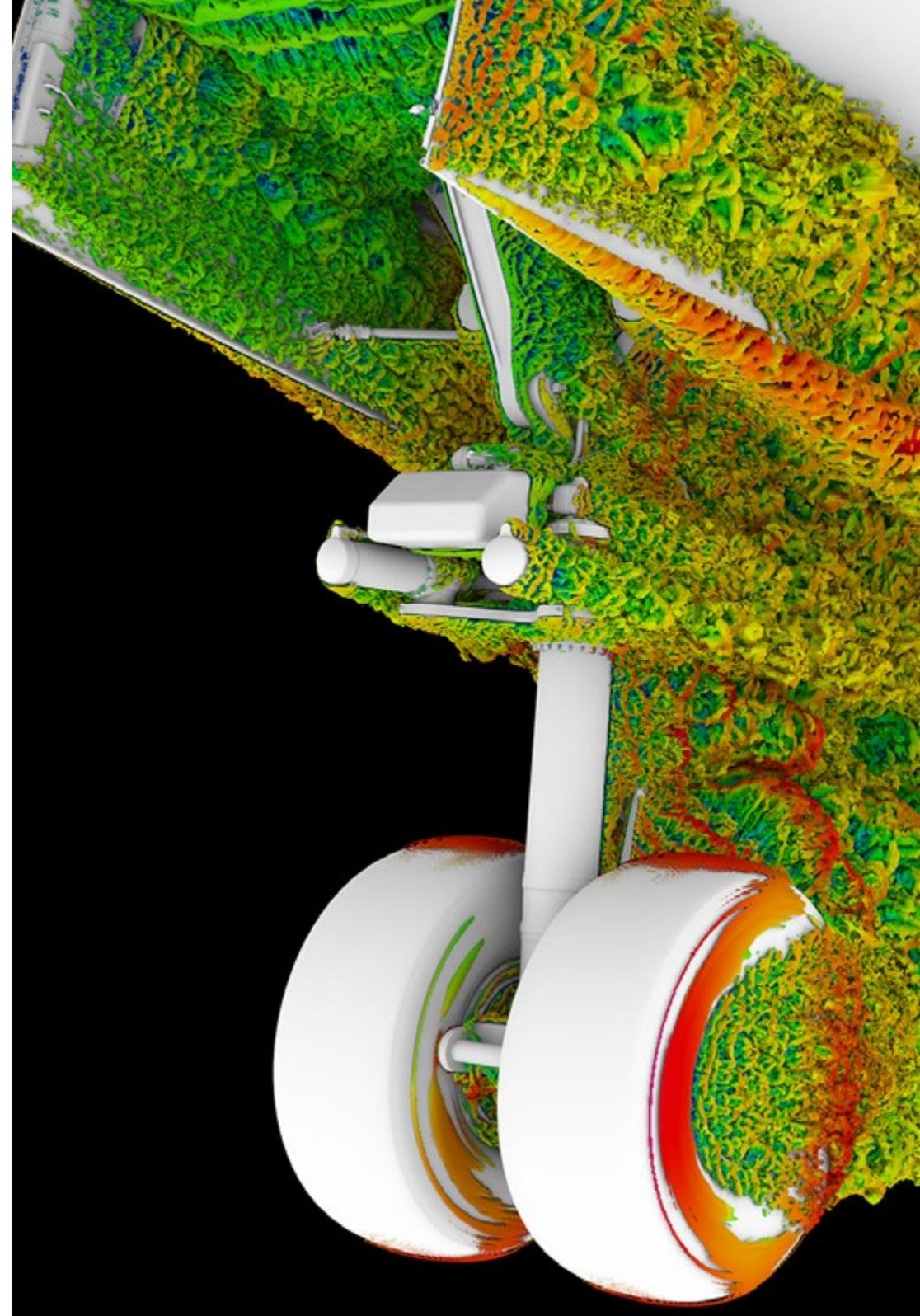
“

La tecnología de simulación de CFD está en constante evolución, actualiza tus conocimientos con este programa y mantente al día con las últimas técnicas en la materia”



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





Objetivos específicos

- ◆ Determinar los tipos de Postprocesado según los resultados que se quieren analizar: puramente numéricos, visuales o una mezcla de ambos
- ◆ Analizar la convergencia de una simulación CFD
- ◆ Establecer la necesidad de realizar una validación CFD y conocer ejemplos básicos de ésta
- ◆ Examinar las distintas herramientas disponibles en el mercado
- ◆ Fundamentar el contexto actual de la simulación CFD

“

Amplía tus competencias para la dinámica de fluidos computacional y conoce cómo aprovechar todo su potencial en diferentes campos de la ingeniería”

03

Dirección del curso

TECH ha reunido para esta ocasión, a un equipo de docentes en Técnicas de Postprocesado, Validación y Aplicación en CFD. Se trata así de un programa diseñado por expertos en el campo, con un temario que incluye desde el Postprocesado en el plano y superficies, hasta la convergencia de simulaciones y las buenas prácticas en la simulación CFD. Además, el curso se imparte en formato 100% online, lo que permite a los estudiantes aprender en su propio horario y a su propio ritmo. Los estudiantes de esta titulación tendrán la oportunidad de aprender de los mejores profesionales en la materia y adquirir habilidades que les permitirán avanzar en sus carreras y destacar en el competitivo mercado laboral actual.



“

Consigue alcanzar tus metas de la mano de los mejores y adquiere los conocimientos y competencias que necesitas para para procesar y validar resultados de simulaciones de CFD”

Dirección



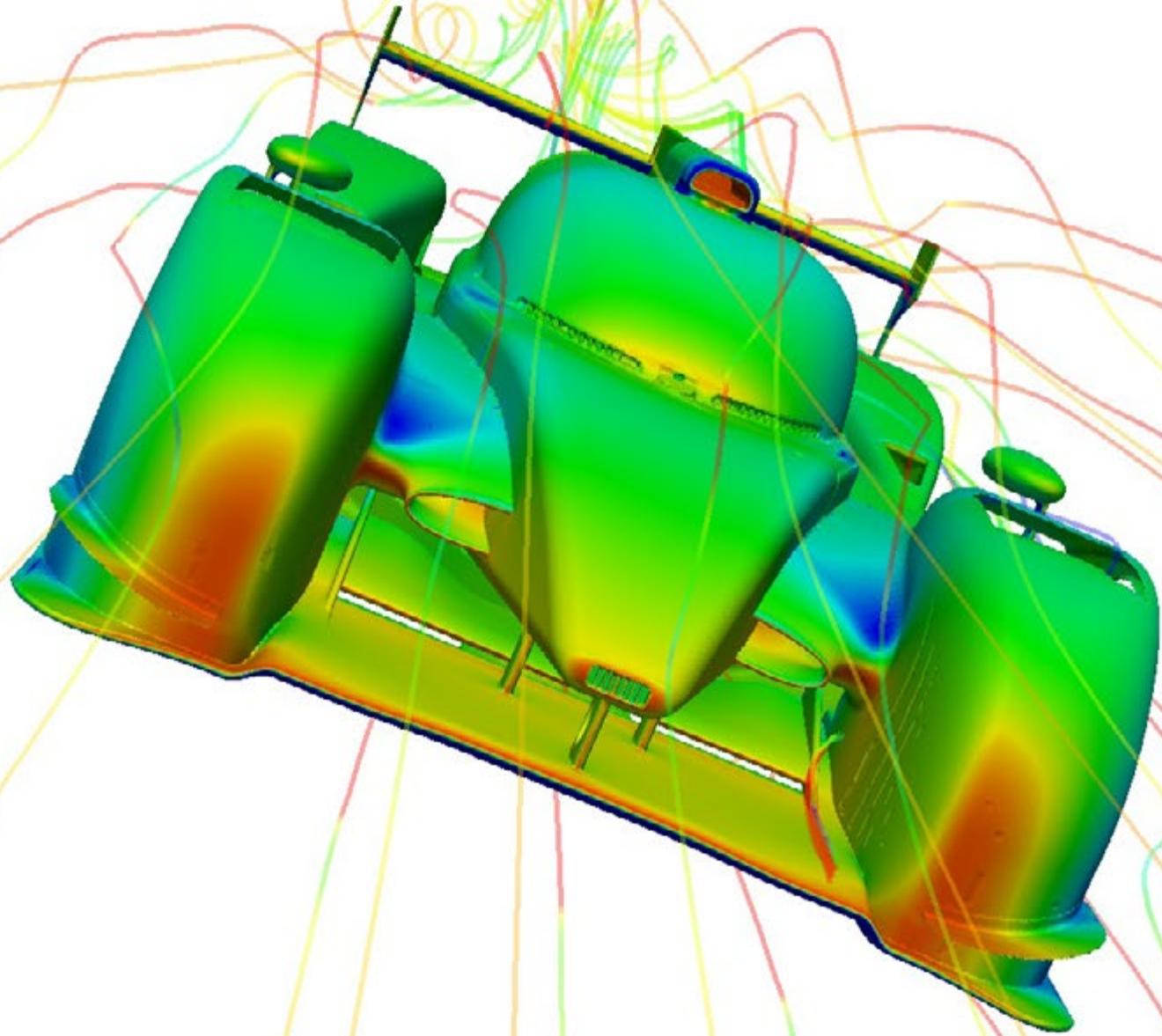
Dr. García Galache, José Pedro

- ♦ 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

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

Con un plan de estudios completo que abarca desde el Postprocesado en CFD hasta los software comerciales y libres, este programa se enfoca en brindar a los estudiantes las habilidades necesarias para enfrentar los desafíos más complejos en el mundo de la simulación numérica de fluidos. Así, el Curso Universitario en Técnicas de Postprocesado, Validación y Aplicación en CFD consta de 180 horas de contenido teórico y práctico presentado en diferentes formatos audiovisuales, y utiliza la revolucionaria metodología de *Relearning*, exclusiva de TECH, para permitir al egresado profundizar en las tecnologías de análisis numérico de manera natural y progresiva.



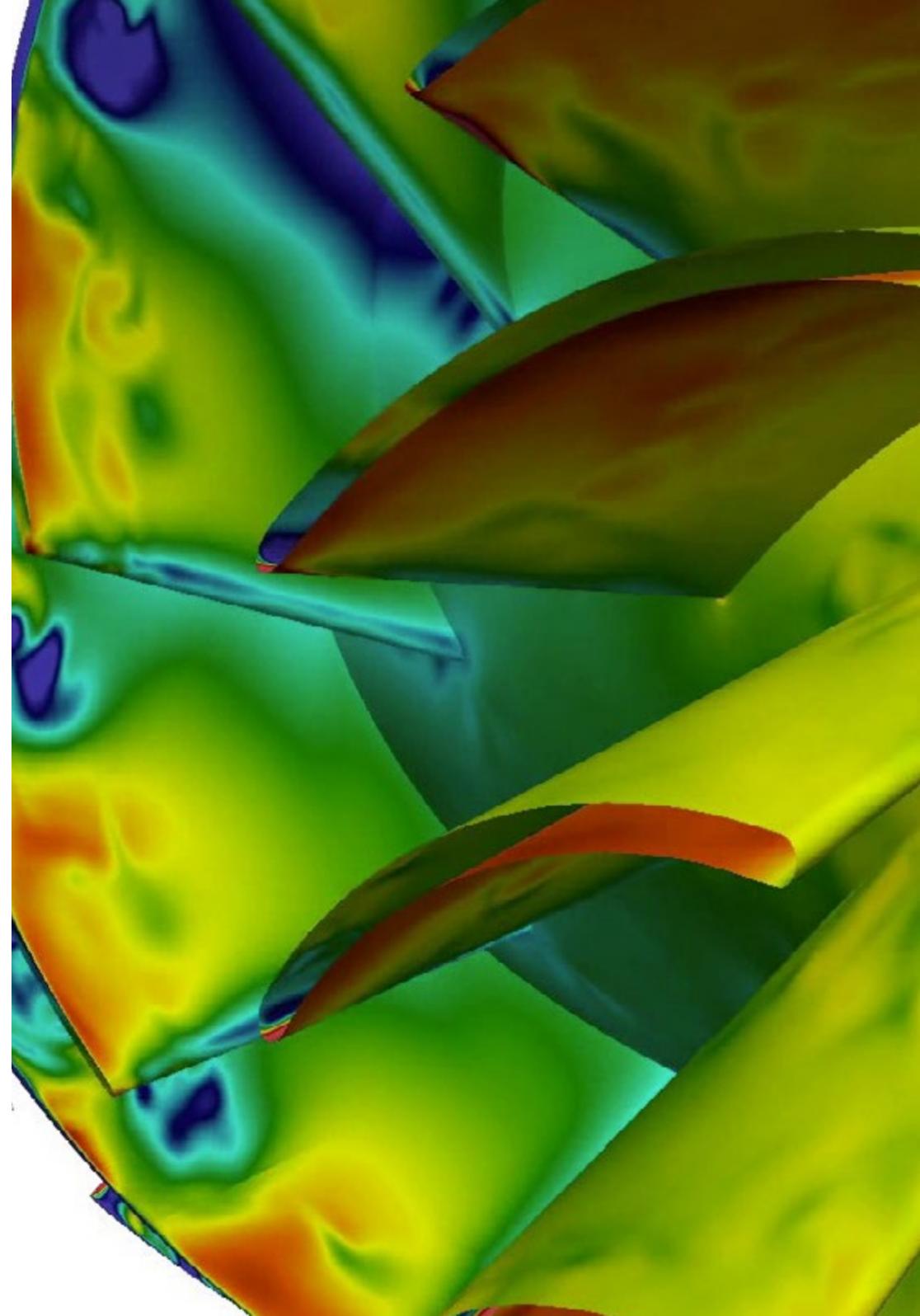


“

Accede a un temario rico en contenidos, donde encontrarás multitud de ejemplos reales y análisis prácticos que contextualizan los temas tratados”

Módulo 1. Postprocesado, validación y aplicación en CFD

- 1.1. Postprocesado en CFD I
 - 1.1.1. Postprocesado sobre Plano y Superficies
 - 1.1.2. Postprocesado en el plano
 - 1.1.3. Postprocesado en superficies
- 1.2. Postprocesado en CFD II
 - 1.2.1. Postprocesado Volumétrico
 - 1.2.1.1. Postprocesado volumétrico I
 - 1.2.1.2. Postprocesado volumétrico II
- 1.3. Software libre de Postprocesado en CFD
 - 1.3.1. Software libre de Postprocesado
 - 1.3.2. *Paraview*
 - 1.3.3. Ejemplo de uso de *Paraview*
- 1.4. Convergencia de simulaciones
 - 1.4.1. Convergencia
 - 1.4.2. Convergencia de malla
 - 1.4.3. Convergencia numérica
- 1.5. Clasificación de métodos
 - 1.5.1. Aplicaciones
 - 1.5.2. Tipos de fluidos
 - 1.5.3. Escalas
 - 1.5.4. Máquinas de cálculo
- 1.6. Validación de modelos
 - 1.6.1. Necesidad de Validación
 - 1.6.2. Simulación vs Experimento
 - 1.6.3. Ejemplos de validación
- 1.7. Métodos de simulación. Ventajas y Desventajas
 - 1.7.1. RANS
 - 1.7.2. LES, DES, DNS
 - 1.7.3. Otros métodos
 - 1.7.4. ventajas y desventajas



- 1.8. Ejemplos de métodos y aplicaciones
 - 1.8.1. Caso de cuerpo sometido a fuerzas aerodinámicas
 - 1.8.2. Caso térmico
 - 1.8.3. Caso multifase
- 1.9. Buenas Prácticas de Simulación
 - 1.9.1. Importancia de las Buenas Prácticas
 - 1.9.2. Buenas Prácticas
 - 1.9.3. Errores en simulación
- 1.10. Software comerciales y libres
 - 1.10.1. Software de FVM
 - 1.10.2. Software de otros métodos
 - 1.10.3. Ventajas y desventajas
 - 1.10.4. Futuro de simulación CFD

“ Este completo Curso Universitario se desarrolla completamente en línea, lo que te permite estudiar en tu tiempo libre y desde cualquier lugar del mundo”

05

Metodología

Este programa de capacitación ofrece una forma diferente de aprender. Nuestra metodología se desarrolla a través de un modo de aprendizaje de forma cíclica: **el Relearning**.

Este sistema de enseñanza es utilizado, por ejemplo, en las facultades de medicina más prestigiosas del mundo y se ha considerado uno de los más eficaces por publicaciones de gran relevancia como el **New England Journal of Medicine**.





“

Descubre el Relearning, un sistema que abandona el aprendizaje lineal convencional para llevarte a través de sistemas cíclicos de enseñanza: una forma de aprender que ha demostrado su enorme eficacia, especialmente en las materias que requieren memorización”

Estudio de Caso para contextualizar todo el contenido

Nuestro programa ofrece un método revolucionario de desarrollo de habilidades y conocimientos. Nuestro objetivo es afianzar competencias en un contexto cambiante, competitivo y de alta exigencia.

“

Con TECH podrás experimentar una forma de aprender que está moviendo los cimientos de las universidades tradicionales de todo el mundo”



Accederás a un sistema de aprendizaje basado en la reiteración, con una enseñanza natural y progresiva a lo largo de todo el temario.



El alumno aprenderá, mediante actividades colaborativas y casos reales, la resolución de situaciones complejas en entornos empresariales reales.

Un método de aprendizaje innovador y diferente

El presente programa de TECH es una enseñanza intensiva, creada desde 0, que propone los retos y decisiones más exigentes en este campo, ya sea en el ámbito nacional o internacional. Gracias a esta metodología se impulsa el crecimiento personal y profesional, dando un paso decisivo para conseguir el éxito. El método del caso, técnica que sienta las bases de este contenido, garantiza que se sigue la realidad económica, social y profesional más vigente.

“ *Nuestro programa te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera* ”

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores facultades del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, el método del caso consistió en presentarles situaciones complejas reales para que tomaran decisiones y emitieran juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? Esta es la pregunta a la que te enfrentamos en el método del caso, un método de aprendizaje orientado a la acción.

A lo largo del programa, los estudiantes se enfrentarán a múltiples casos reales. Deberán integrar todos sus conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones.

Relearning Methodology

TECH aúna de forma eficaz la metodología del Estudio de Caso con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración, que combina 8 elementos didácticos diferentes en cada lección.

Potenciamos el Estudio de Caso con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

En 2019 obtuvimos los mejores resultados de aprendizaje de todas las universidades online en español en el mundo.

En TECH se aprende con una metodología vanguardista concebida para capacitar a los directivos del futuro. Este método, a la vanguardia pedagógica mundial, se denomina Relearning.

Nuestra universidad es la única en habla hispana licenciada para emplear este exitoso método. En 2019, conseguimos mejorar los niveles de satisfacción global de nuestros alumnos (calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso, objetivos...) con respecto a los indicadores de la mejor universidad online en español.



En nuestro programa, el aprendizaje no es un proceso lineal, sino que sucede en espiral (aprender, desaprender, olvidar y reaprender). Por eso, se combinan cada uno de estos elementos de forma concéntrica. Con esta metodología se han capacitado más de 650.000 graduados universitarios con un éxito sin precedentes en ámbitos tan distintos como la bioquímica, la genética, la cirugía, el derecho internacional, las habilidades directivas, las ciencias del deporte, la filosofía, el derecho, la ingeniería, el periodismo, la historia o los mercados e instrumentos financieros. Todo ello en un entorno de alta exigencia, con un alumnado universitario de un perfil socioeconómico alto y una media de edad de 43,5 años.

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

A partir de la última evidencia científica en el ámbito de la neurociencia, no solo sabemos organizar la información, las ideas, las imágenes y los recuerdos, sino que sabemos que el lugar y el contexto donde hemos aprendido algo es fundamental para que seamos capaces de recordarlo y almacenarlo en el hipocampo, para retenerlo en nuestra memoria a largo plazo.

De esta manera, y en lo que se denomina Neurocognitive context-dependent e-learning, los diferentes elementos de nuestro programa están conectados con el contexto donde el participante desarrolla su práctica profesional.



Este programa ofrece los mejores materiales educativos, preparados a conciencia para los profesionales:



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, para crear el método de trabajo online de TECH. Todo ello, con las técnicas más novedosas que ofrecen piezas de gran calidad en todos y cada uno los materiales que se ponen a disposición del alumno.



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 las futuras decisiones difíciles.



Prácticas de habilidades y competencias

Realizarán 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.



Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso y guías internacionales, entre otros. En la biblioteca virtual de TECH el estudiante tendrá acceso a todo lo que necesita para completar su capacitación.





Case studies

Completarán una selección de los mejores casos de estudio elegidos expresamente para esta titulación. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



Resúmenes interactivos

El equipo de TECH presenta los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audios, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

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



Testing & Retesting

Se evalúan y reevalúan periódicamente los conocimientos del alumno a lo largo del programa, mediante actividades y ejercicios evaluativos y autoevaluativos para que, de esta manera, el estudiante compruebe cómo va consiguiendo sus metas.



06

Titulación

El Curso Universitario en Técnicas de Postprocesado, Validación y Aplicación en CFD garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Curso 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 **Curso Universitario en Técnicas de Postprocesado, Validación y Aplicación en CFD** 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: **Curso Universitario en Técnicas de Postprocesado, Validación y Aplicación en CFD**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**





Curso Universitario

Técnicas de Postprocesado,
Validación y Aplicación
en CFD

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

Curso Universitario

Técnicas de Postprocesado,
Validación y Aplicación en CFD