

Diplomado Simulación de Fluidos Compresibles



Diplomado Simulación de Fluidos Compresibles

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **6 semanas**
- » Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
- » Dedicación: **16h/semana**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: www.techtitute.com/informatica/curso-universitario/simulacion-fluidos-compresibles

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 capacitación en simulación de fluidos compresibles puede permitir a un alumno de informática trabajar en proyectos interdisciplinarios, en colaboración con otros ingenieros, para diseñar y desarrollar aplicaciones y sistemas más eficientes y precisos. Por este motivo, TECH ha diseñado una titulación que permite al alumno elevar sus conocimientos al máximo sobre aspectos como Ecuación de Estado, Ondas de Choque, Problema de Riemann o Estrategias de Solución, entre otros. Todo ello, a través de una modalidad 100% online y contando con los materiales multimedia más dinámicos y prácticos del mercado académico.



“

Adquiere nuevas competencias sobre Fluidos Compresibles, gracias a la mejor universidad online del mundo según Forbes, gracias a TECH”

La simulación de fluidos compresibles es un campo en constante evolución, impulsado por los avances en la tecnología de la informática. Los alumnos que se especializan en esta área, tienen la oportunidad de contribuir a la investigación y el desarrollo de nuevas técnicas y algoritmos que mejoran la precisión y eficiencia de la simulación de fluidos compresibles.

Por esta razón, TECH ha diseñado un Diplomado en Simulación de Fluidos Compresibles con el que busca dotar a los alumnos de las habilidades y los conocimientos necesarios para poder ejercer su labor como especialistas con la máxima eficiencia posible en sus trabajos. Así, a lo largo de este programa se abordarán temas como la Cuña Supersónica, la Importancia del Mallado, las Ecuaciones No Homogéneas o los Métodos Numéricos Conservativos.

Y todo ello, a través de una cómoda modalidad 100% online que permite al estudiante organizar sus horarios y sus estudios, compaginándolos con sus otras labores y obligaciones. Además, este programa cuenta con los materiales teóricos y prácticos más completos del mercado, lo que facilita el proceso de estudio del alumno y le permite alcanzar sus objetivos de forma rápida y eficaz.

Este **Diplomado en Simulación de Fluidos Compresibles** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ◆ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Simulación de Fluidos Compresibles
- ◆ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información deportiva 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

“

Conviértete en un experto en Métodos de Mayor Orden y Estrategias de Solución de Riemann, en solo 6 semanas y con total libertad de organización”

“

Potencia tu perfil profesional en una de las áreas con mayor futuro del ámbito de la Informática, gracias a TECH y a los materiales más innovadores”

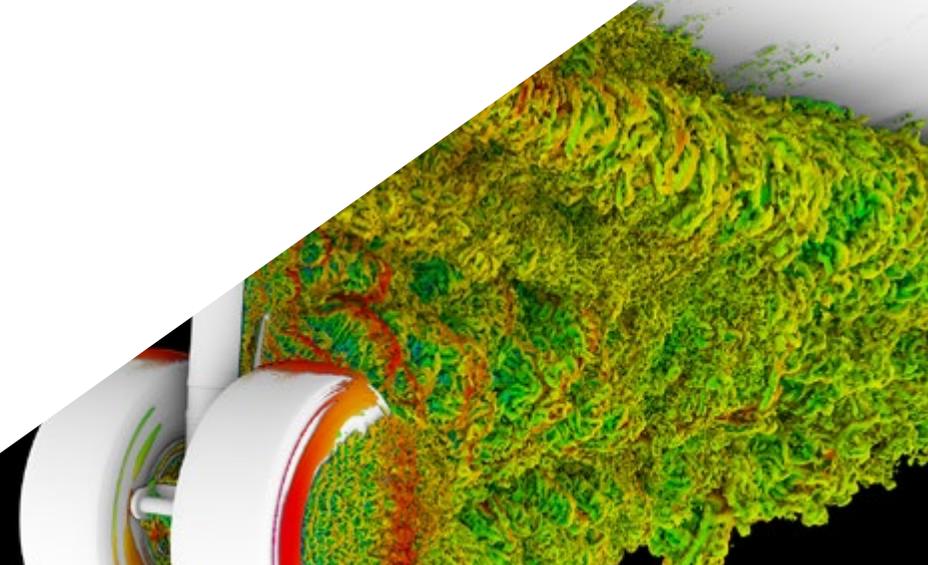
El programa incluye en su cuadro docente a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

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.

Accede a todo el contenido sobre Flux Vector Splitting, desde tu Tablet, móvil u ordenador.

Profundiza en aspectos como la Cuña Supersónica o el Problema de Sod, desde la comodidad de tu hogar y a cualquier hora del día.



02 Objetivos

El objetivo final de este Diplomado en Simulación de Fluidos Compresibles es que el alumno adquiera una precisa actualización de sus conocimientos en esta área. Una puesta al día que permitirá al estudiante ejercer su labor con la máxima calidad posible. Todo ello, gracias a TECH y a una modalidad 100% online que da total libertad de organización y de horarios al alumno, para que pueda afrontar sus estudios como mejor le convenga.





“

Ahonda en todos los aspectos esenciales sobre Aplicaciones de Flujo Compresible o Ecuaciones No Homogéneas, desde la comodidad de tu hogar o la de tu oficina de trabajo”



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 post procesado





Objetivos específicos

- ◆ 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

“

Supera tus más altas expectativas, gracias a un programa único con los materiales teóricos y prácticos más completos del mercado académico”

03

Dirección del curso

En su constante búsqueda de brindar una titulación de la máxima calidad y utilidad, TECH ha seleccionado a profesionales especializados en Simulación de Fluidos Compresibles como parte de este cuadro docente, que se ha encargado del diseño de los contenidos más avanzados. Así, el estudiante aprenderá de los mejores las claves para su desarrollo profesional en un campo que se adapta a las nuevas tecnologías y a los últimos avances del mercado.



“

El cuadro docente más experimentado te transmitirá las últimas actualizaciones sobre Métodos Shock Fitting y Aplicaciones a las Ecuaciones de Navier - Stokes, preparándote para afrontar los retos actuales que presenta esta área”

Dirección



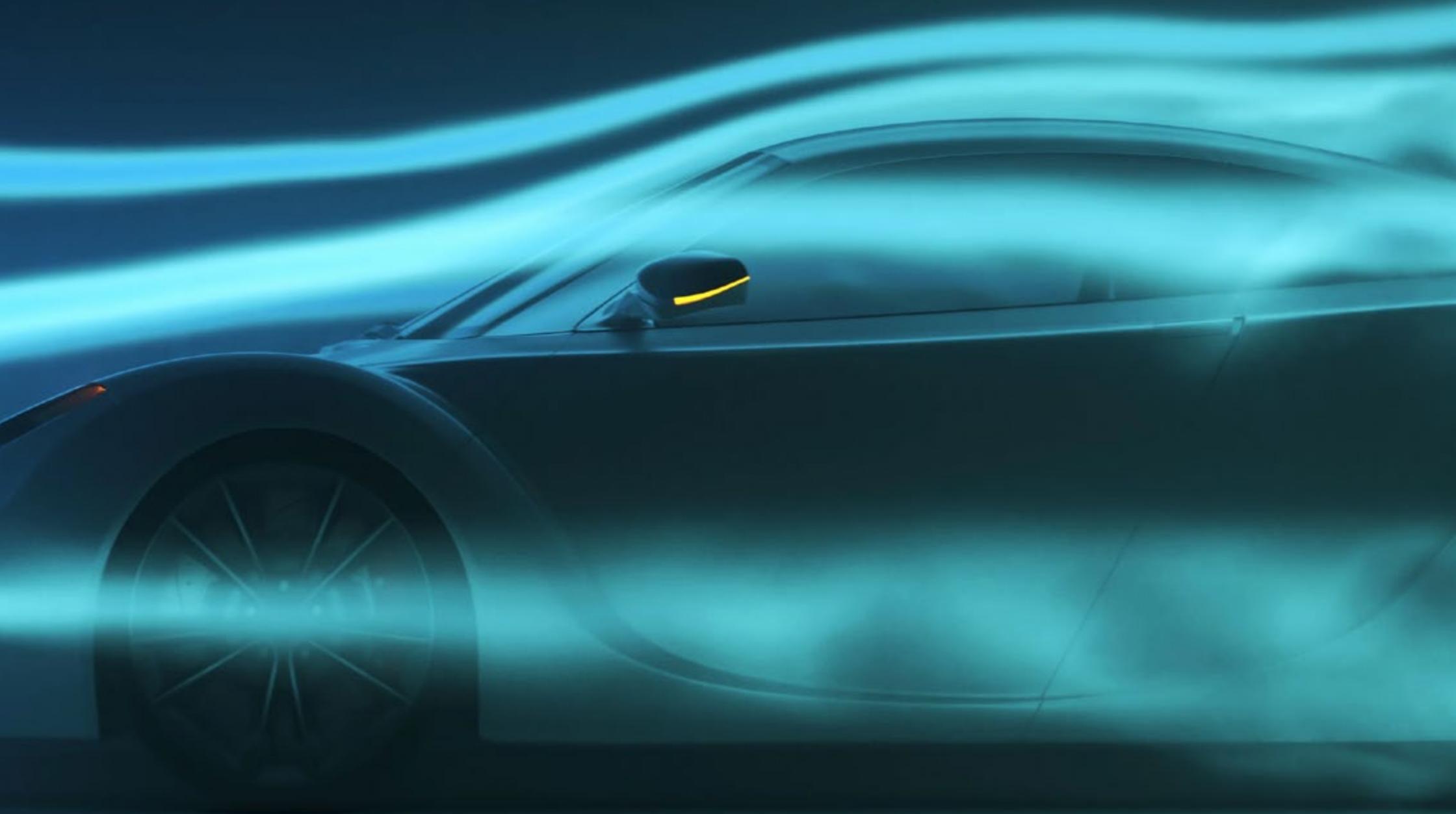
Dr. García Galache, José Pedro

- 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

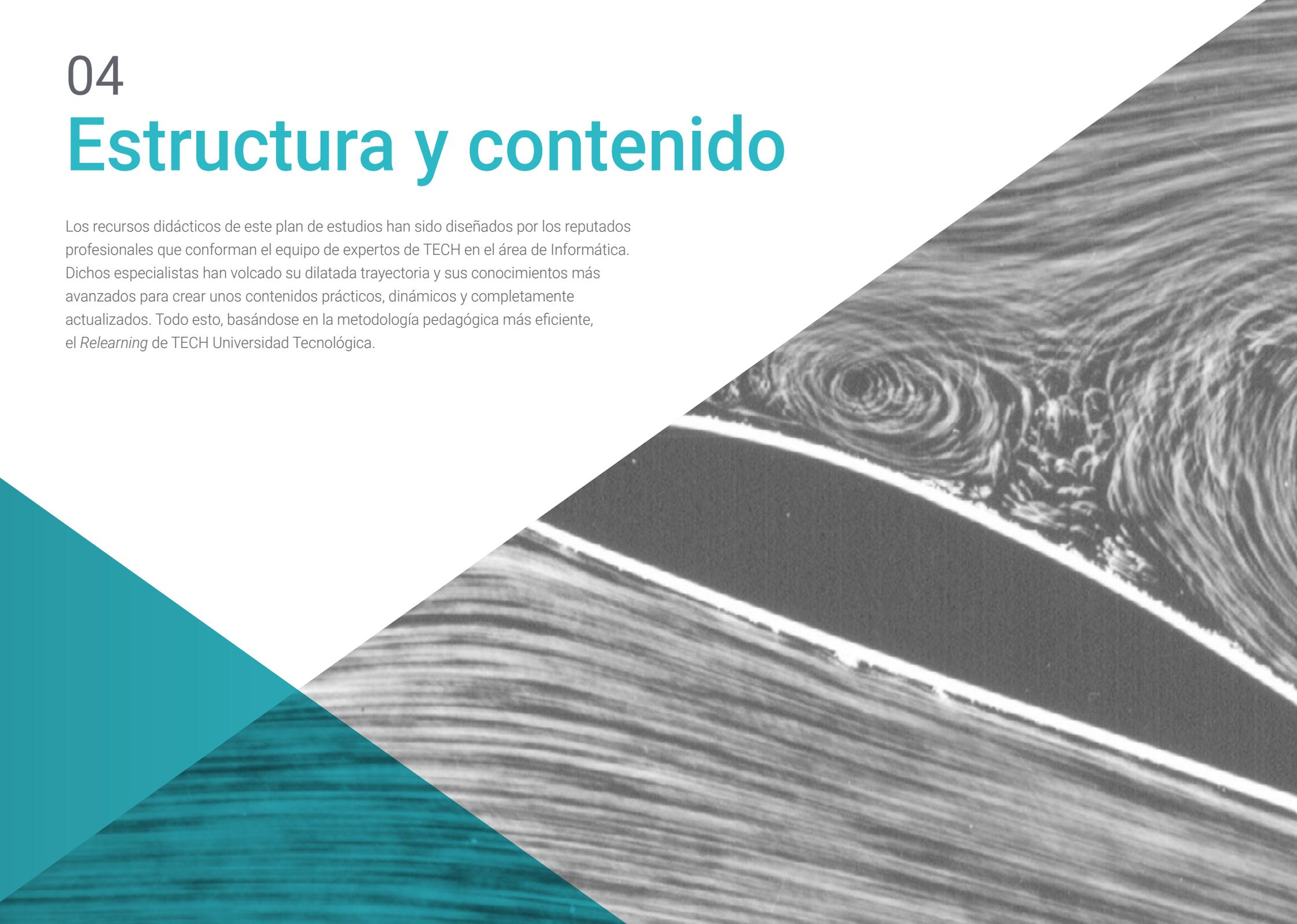
- ♦ Consultor Ingeniero Aeronáutico en Alten SAU
- ♦ Consultor Autónomo en CFD y programación
- ♦ Especialista en CFD en Particle Analytics Limited
- ♦ Research Assistant en la Universidad de Strathclyde
- ♦ Teaching Assistant en Mecánica de Fluidos en la Universidad de Strathclyde
- ♦ Doctor en Ingeniería 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



04

Estructura y contenido

Los recursos didácticos de este plan de estudios han sido diseñados por los reputados profesionales que conforman el equipo de expertos de TECH en el área de Informática. Dichos especialistas han volcado su dilatada trayectoria y sus conocimientos más avanzados para crear unos contenidos prácticos, dinámicos y completamente actualizados. Todo esto, basándose en la metodología pedagógica más eficiente, el *Relearning* de TECH Universidad Tecnológica.



“

Amplía tus conocimientos en aquellos aspectos que más te interesen del temario, gracias a una gran variedad de material adicional disponible en el Campus Virtual”

Módulo 1. Fluidos Compresibles

- 1.1. Fluidos compresibles
 - 1.1.1. Fluidos compresibles y fluidos incompresibles. Diferencias
 - 1.1.2. Ecuación de estado
 - 1.1.3. Ecuaciones diferenciales de los fluidos compresibles
- 1.2. Ejemplos prácticos del régimen compresible
 - 1.2.1. Ondas de choque
 - 1.2.2. Expansión de Prandtl-Meyer
 - 1.2.3. Toberas
- 1.3. Problema de Riemann
 - 1.3.1. El problema de Riemann
 - 1.3.2. Solución del problema de Riemann por características
 - 1.3.3. Sistemas no lineales: Ondas de choque. Condición de *Rankine-Hugoniot*
 - 1.3.4. Sistemas no lineales: Ondas y abanicos de expansión. Condición de entropía
 - 1.3.5. Invariantes de Riemann
- 1.4. Ecuaciones de Euler
 - 1.4.1. Invariantes de las ecuaciones de Euler
 - 1.4.2. Variables conservativas vs variables primitivas
 - 1.4.3. Estrategias de solución
- 1.5. Soluciones al problema de Riemann
 - 1.5.1. Solución exacta
 - 1.5.2. Métodos numéricos conservativos
 - 1.5.3. Método de *Godunov*
 - 1.5.4. Flux Vector *Splitting*
- 1.6. *Riemann solvers* aproximados
 - 1.6.1. HLLC
 - 1.6.2. Roe
 - 1.6.3. AUSM



- 1.7. Métodos de mayor orden
 - 1.7.1. Problemas de los métodos de mayor orden
 - 1.7.2. *Limiters* y métodos TVD
 - 1.7.3. Ejemplos Prácticos
- 1.8. Aspectos adicionales del Problema de Riemann
 - 1.8.1. Ecuaciones no homogéneas
 - 1.8.2. *Splitting* dimensional
 - 1.8.3. Aplicaciones a las ecuaciones de Navier-Stokes
- 1.9. Regiones con altos gradientes y discontinuidades
 - 1.9.1. Importancia del mallado
 - 1.9.2. Adaptación automática de malla (AMR)
 - 1.9.3. Métodos *Shock Fitting*
- 1.10. Aplicaciones del flujo compresible
 - 1.10.1. Problema de Sod
 - 1.10.2. Cuña supersónica
 - 1.10.3. Tobera convergente-divergente

“

Gracias a la metodología pedagógica más eficiente, el Relearning de TECH, podrás adquirir nuevos conocimientos de forma precisa y en solo 150 horas”

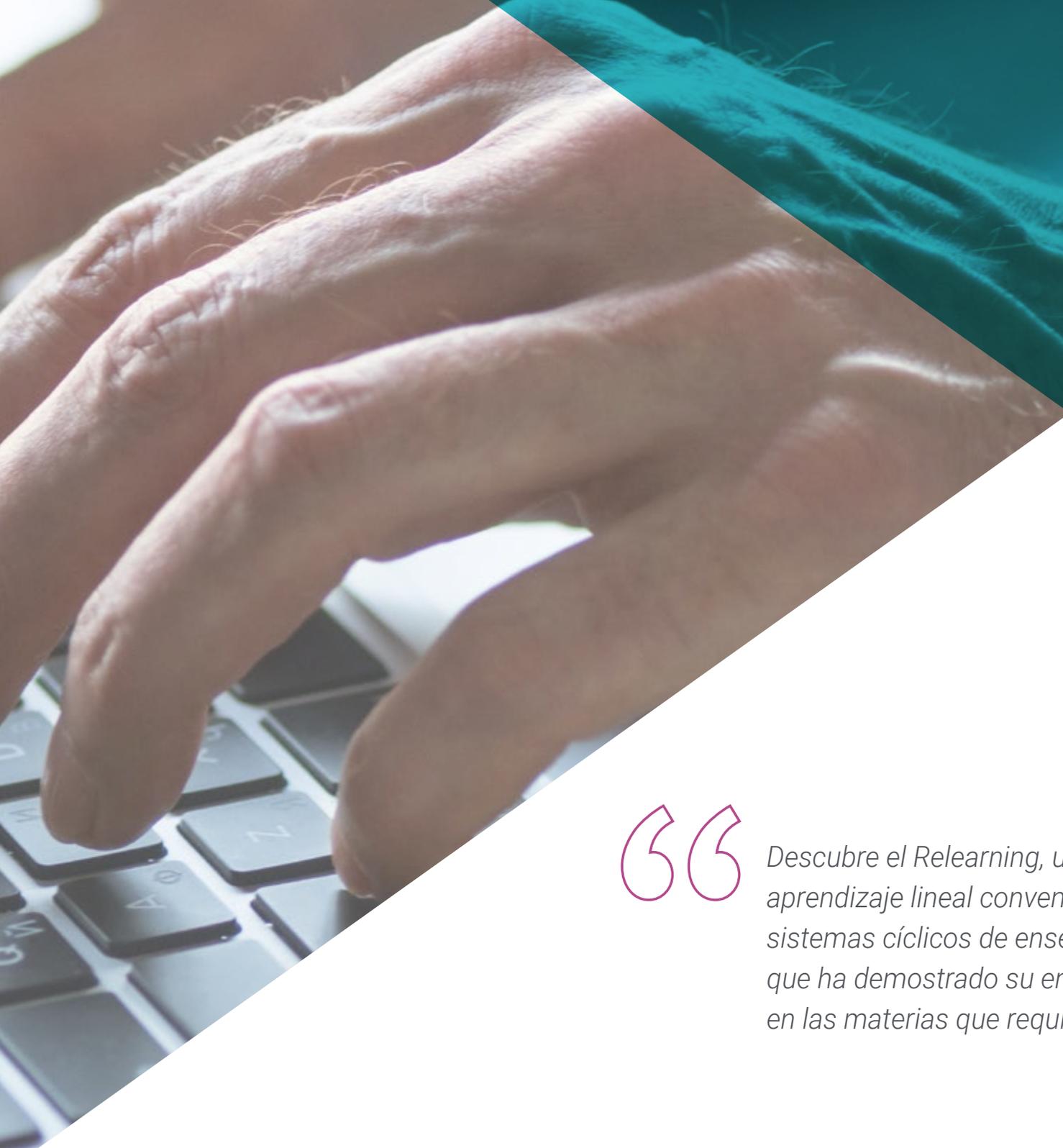
04

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 escuelas de Informática del mundo desde que éstas existen. 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 curso, 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 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 aprenderás 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 Diplomado en Simulación de Fluidos Compresibles garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Diplomado expedido por TECH Universidad Tecnológica.



“

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

Este **Diplomado en Simulación de Fluidos Compresibles** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado.

Tras la superación de la evaluación, el alumno recibirá por correo postal* con acuse de recibo su correspondiente título de **Diplomado** emitido por **TECH Universidad Tecnológica**

El título expedido por **TECH Universidad Tecnológica** expresará la calificación que haya obtenido en el Diplomado, y reunirá los requisitos comúnmente exigidos por las bolsas de trabajo, oposiciones y comités evaluadores de carreras profesionales.

Título: **Diplomado en Simulación de Fluidos Compresibles**

N.º Horas Oficiales: **150 h.**





Diplomado
Simulación de Fluidos
Compresibles

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad Tecnológica
- » Dedicación: 16h/semana
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Diplomado Simulación de Fluidos Compresibles

