

Curso de Especialização

Modelação de Fluidos





Curso de Especialização Modelação de Fluidos

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 meses
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Créditos: 18 ECTS
- » Tempo Dedicado: 8 horas/semana
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Acesso ao site: www.techtute.com/pt/informatica/curso-especializacao/curso-especializacao-modelacao-fluidos

Índice

01

Apresentação

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Direção do curso

pág. 14

04

Estrutura e conteúdo

pág. 18

05

Metodologia

pág. 24

06

Certificação

pág. 32

01

Apresentação

Com o objetivo de reduzir custos ou de poupar tempo e dedicação a outros métodos mais complexos, muitas empresas recorrem à Modelação de Fluidos para realizar estudos no âmbito da Turbulência. Por conseguinte, existe uma procura crescente de profissionais que possam tirar o máximo partido desta técnica, com conhecimentos especializados. É por esta razão que a TECH concebeu um programa que visa dotar os estudantes das competências e conhecimentos necessários em Métodos RANS, Fluidos Compressíveis, Simulação Marinha ou Transferência de Calor por Radiação, entre outros. Tudo isto, numa modalidade 100% online que dá ao aluno total liberdade de organização e permite o acesso aos conteúdos a partir de qualquer dispositivo com ligação à Internet.





“

Inscreva-se agora e torne-se um especialista em Modelação de Fluidos em apenas 6 meses”

A Turbulência não pode ser calculada mas sim modelada, e este é um dos aspetos fundamentais do seu estudo, o que torna a investigação neste domínio muito complexa e dispendiosa, exigindo a utilização dos maiores computadores, durante muito tempo, para resultados pouco úteis. Estes recursos são inatingíveis para a maioria dos utilizadores ou empresas e é por isso que a Modelação de Fluidos é tão relevante, porque é muito eficiente e tem múltiplas vantagens que evitam estes problemas.

Por esta razão, há uma procura crescente de especialistas neste setor, razão pela qual a TECH decidiu criar um Curso de Especialização em Modelação de Fluidos com o qual procura proporcionar aos estudantes novas aptidões e melhores competências, com as quais podem enfrentar um futuro profissional de sucesso nesta área. Temas como a Cascata de Energia, a Turbulência de Parede, as Equações de Euler e a Transferência de Calor por Convecção, entre outros, são tratados em profundidade ao longo do programa.

Tudo isto, através de um cómodo modo 100% online que dá aos estudantes total liberdade para combinarem os seus estudos com outros trabalhos profissionais e pessoais, sem necessidade de se deslocarem. Além disso, com os conteúdos multimédia mais completos, as informações mais atualizadas e as ferramentas pedagógicas mais inovadoras.

Este **Curso de Especialização em Modelação de Fluidos** conta com o conteúdo educacional mais completo e atualizado do mercado. As suas principais características são:

- ◆ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Modelação de Fluidos
- ◆ O conteúdo gráfico, esquemático e eminentemente prático com que está concebido fornece informações científicas e práticas sobre as disciplinas que são essenciais para a prática profissional
- ◆ Exercícios práticos onde o processo de autoavaliação pode ser levado a cabo a fim de melhorar a aprendizagem
- ◆ A sua ênfase especial em metodologias inovadoras
- ◆ Lições teóricas, perguntas ao especialista, fóruns de discussão sobre questões controversas e atividades de reflexão individual
- ◆ A disponibilidade de acesso ao conteúdo a partir de qualquer dispositivo fixo ou portátil com ligação à Internet



Adquira novas competências em Modelação de Fluidos e destaque-se num dos setores mais promissores no âmbito da informática”



Aceda a todo o conteúdo de Modelos Avançados em CFD, sem limites de tempo e a partir de qualquer dispositivo com ligação à Internet”

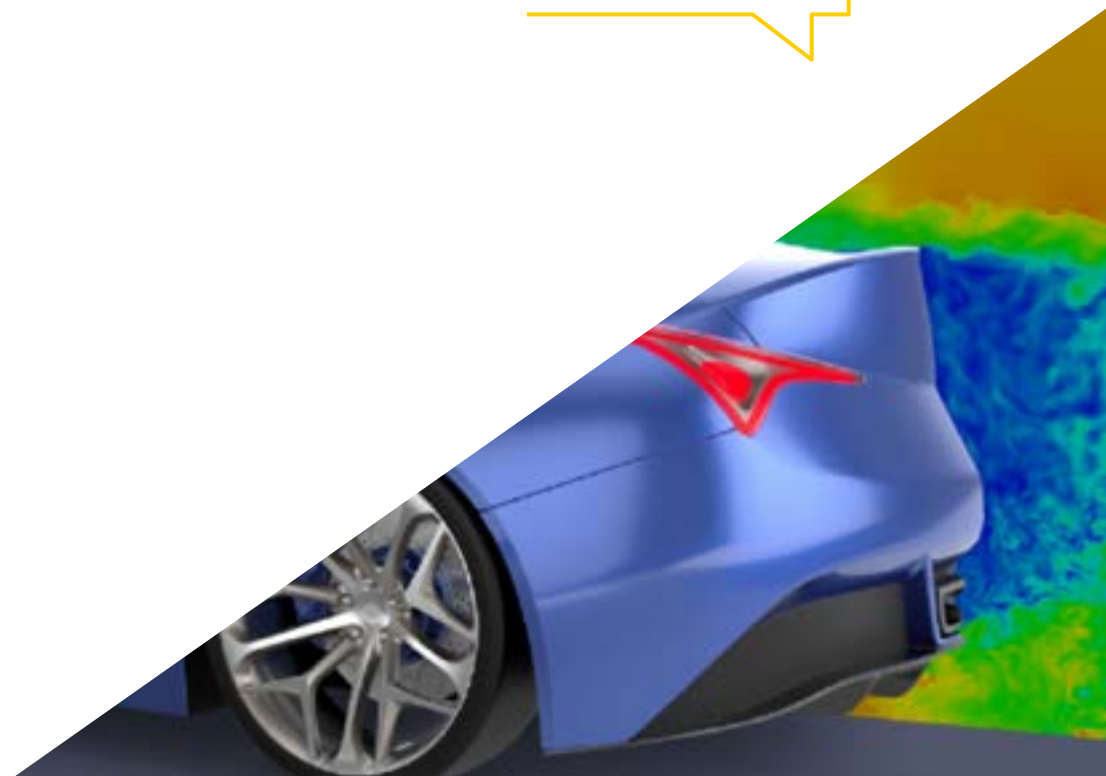
O corpo docente do curso inclui profissionais do setor que trazem a sua experiência profissional para esta capacitação, para além de especialistas reconhecidos de sociedades de referência e universidades de prestígio.

Graças ao seu conteúdo multimédia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educacional, o profissional terá acesso a uma aprendizagem situada e contextual, ou seja, um ambiente de simulação que proporcionará um programa imersivo programado para se formar em situações reais.

A conceção deste programa baseia-se na Aprendizagem Baseada nos Problemas, através da qual o profissional deve tentar resolver as diferentes situações da atividade profissional que surgem ao longo do curso académico. Para tal, contará com a ajuda de um sistema inovador de vídeo interativo desenvolvido por especialistas reconhecidos.

Adquira novas competências em Transferência de Calor por Convecção ou Cosimulação Bidirecional”

Aprofunde os seus conhecimentos sobre a lâmina de água, graças ao material teórico e prático mais completo”



02

Objetivos

O objetivo deste Curso de Especialização em Modelação de Fluidos é proporcionar novos conhecimentos e dotar os estudantes de melhores competências para que possam enfrentar um futuro profissional de sucesso nesta área, com plena capacidade para superar qualquer trabalho ou inconveniente que possa surgir. Tudo isto, através dos conteúdos mais atualizados e práticos do mercado académico.



“

Consiga um trabalho numa das áreas mais promissoras da engenharia, graças à TECH”

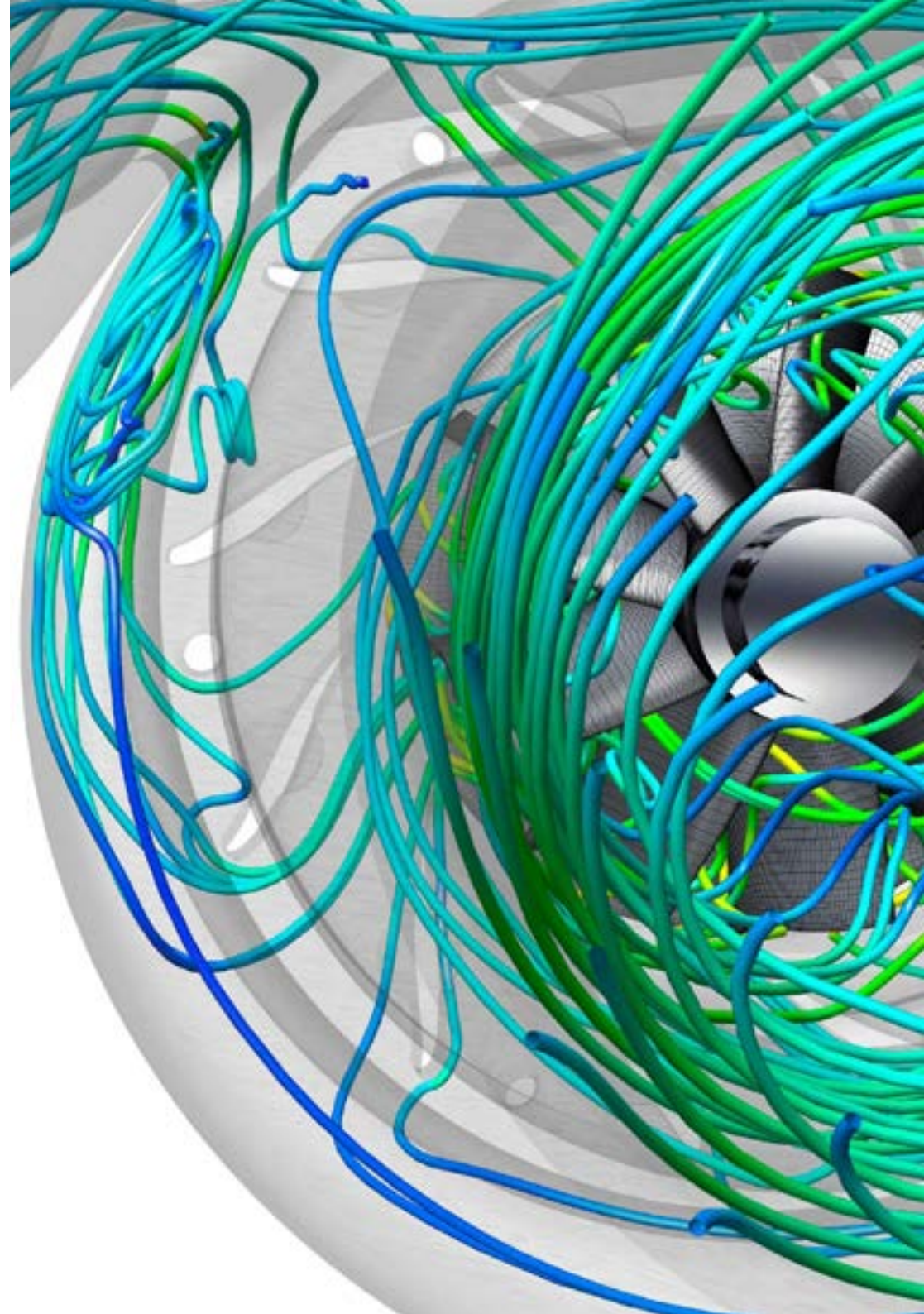


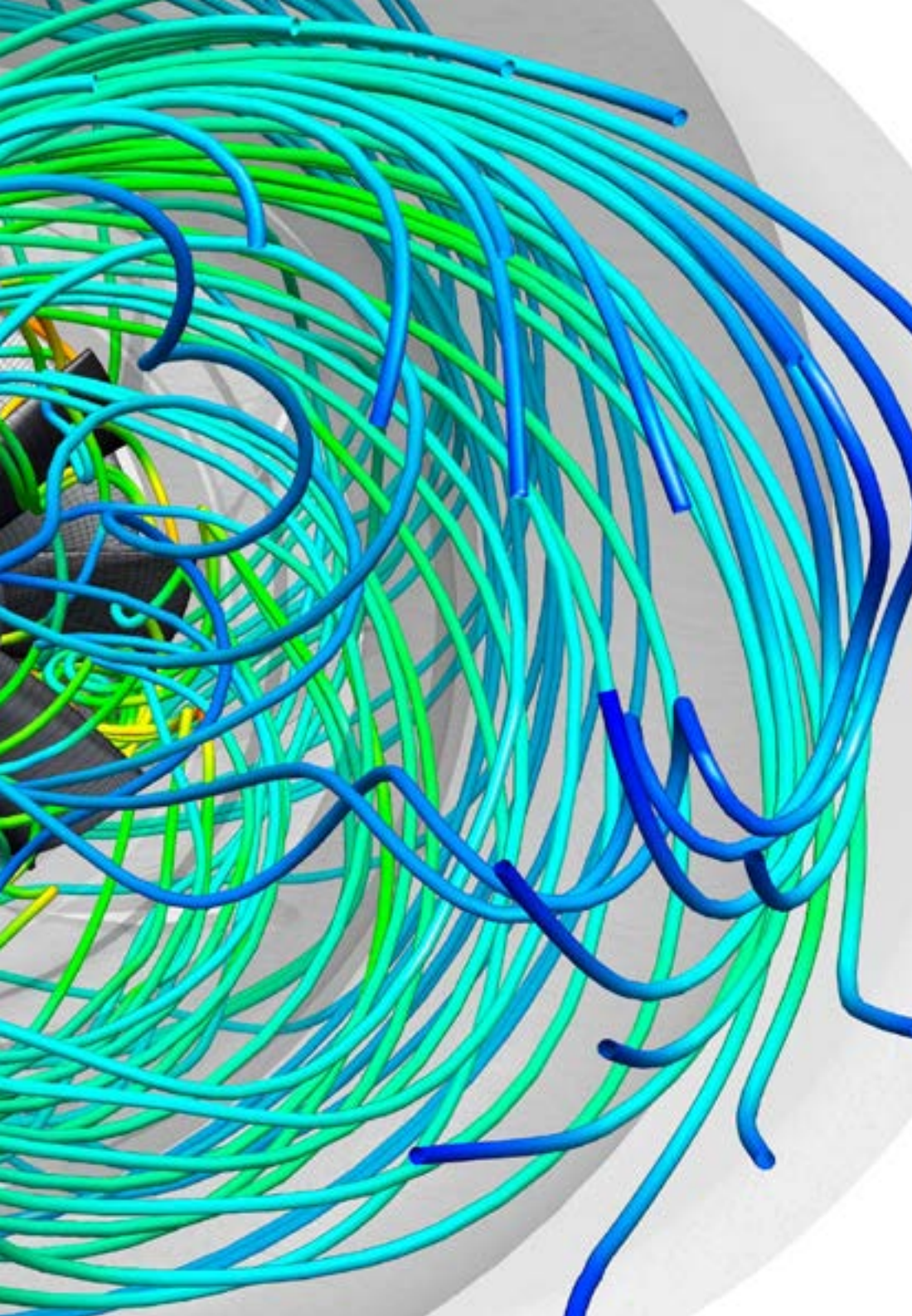
Objetivos gerais

- ◆ Estabelecer as bases para o estudo da turbulência
- ◆ Desenvolver os conceitos estatísticos do CFD
- ◆ Determinar as principais técnicas de cálculo na investigação da turbulência
- ◆ Gerar conhecimentos especializados no método dos Volumes Finitos
- ◆ Adquirir conhecimentos especializados em técnicas de cálculo da mecânica dos fluidos
- ◆ Examinar as unidades de parede e as diferentes regiões de um fluxo turbulento de parede
- ◆ Determinar as características dos fluxos compressíveis
- ◆ Examinar vários modelos e métodos multifásicos
- ◆ Desenvolver conhecimentos especializados sobre os múltiplos modelos e métodos em multifísica e em análise térmica
- ◆ Interpretar os resultados obtidos através de um pós-processamento correto



Aproveite uma oportunidade única para alargar os seus conhecimentos em Modelação de Fluidos e encarar um futuro promissor nesta área”





Objetivos específicos

Módulo 1. A modelação da turbulência em Fluido

- ◆ Aplicar o conceito de ordens de grandeza
- ◆ Introduzir o problema do fecho das equações de Navier-Stokes
- ◆ Examinar as equações do orçamento energético
- ◆ Desenvolver o conceito de viscosidade turbulenta
- ◆ Fundamentar os diferentes tipos de RANS e LES
- ◆ Apresentar as regiões de um fluxo turbulento
- ◆ Modelar a equação da energia

Módulo 2. Fluidos Compressíveis

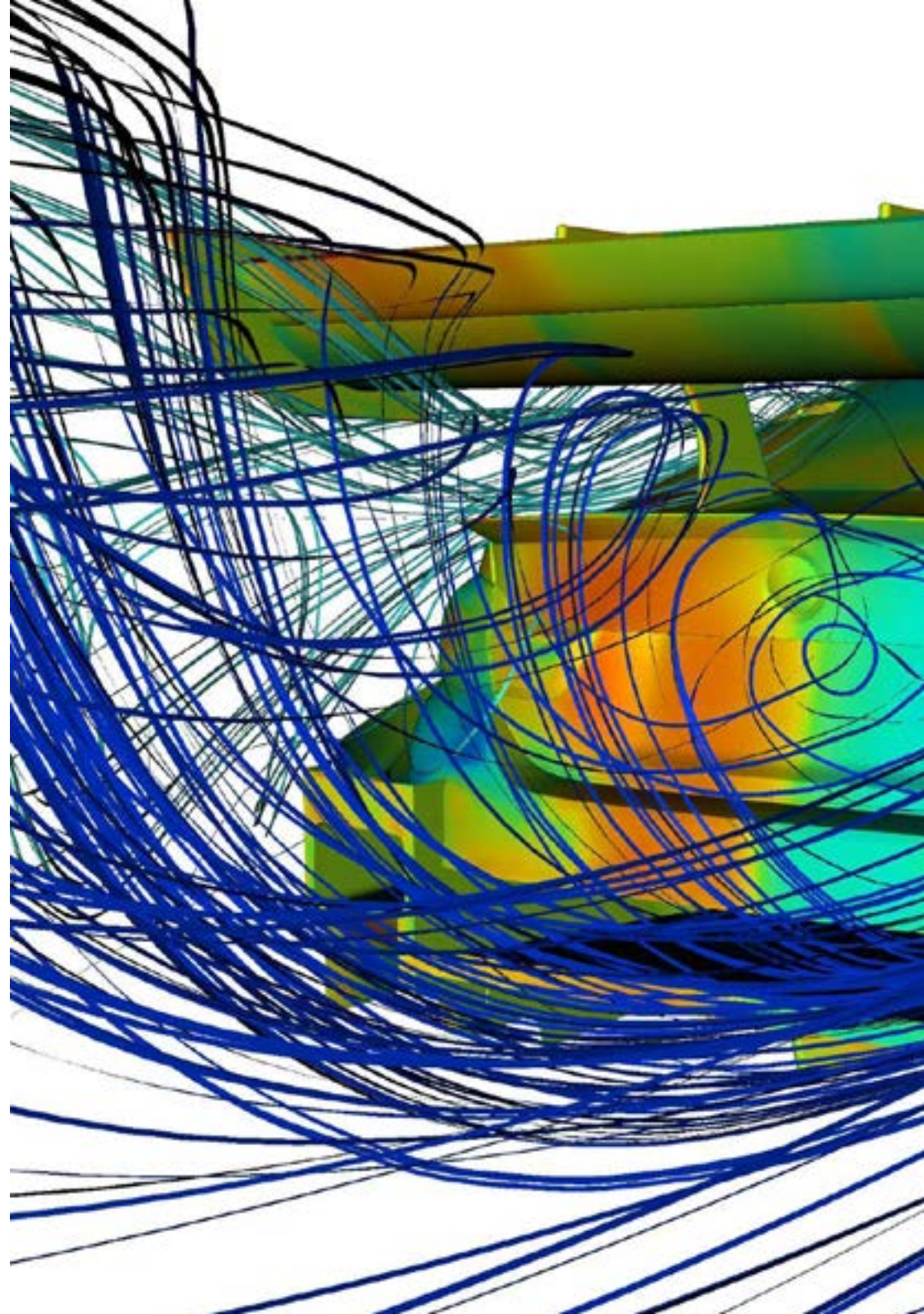
- ◆ Desenvolver as principais diferenças entre fluxo compressível e incompressível
- ◆ Examinar exemplos típicos da ocorrência de fluidos compressíveis
- ◆ Identificar as particularidades da resolução de equações diferenciais hiperbólicas
- ◆ Estabelecer a metodologia básica para a resolução do problema de Riemann
- ◆ Compilar diferentes estratégias de resolução
- ◆ Analisar os prós e os contras dos diferentes métodos
- ◆ Apresentar a aplicabilidade destas metodologias às equações de Euler / Navier-Stokes, mostrando exemplos clássicos.

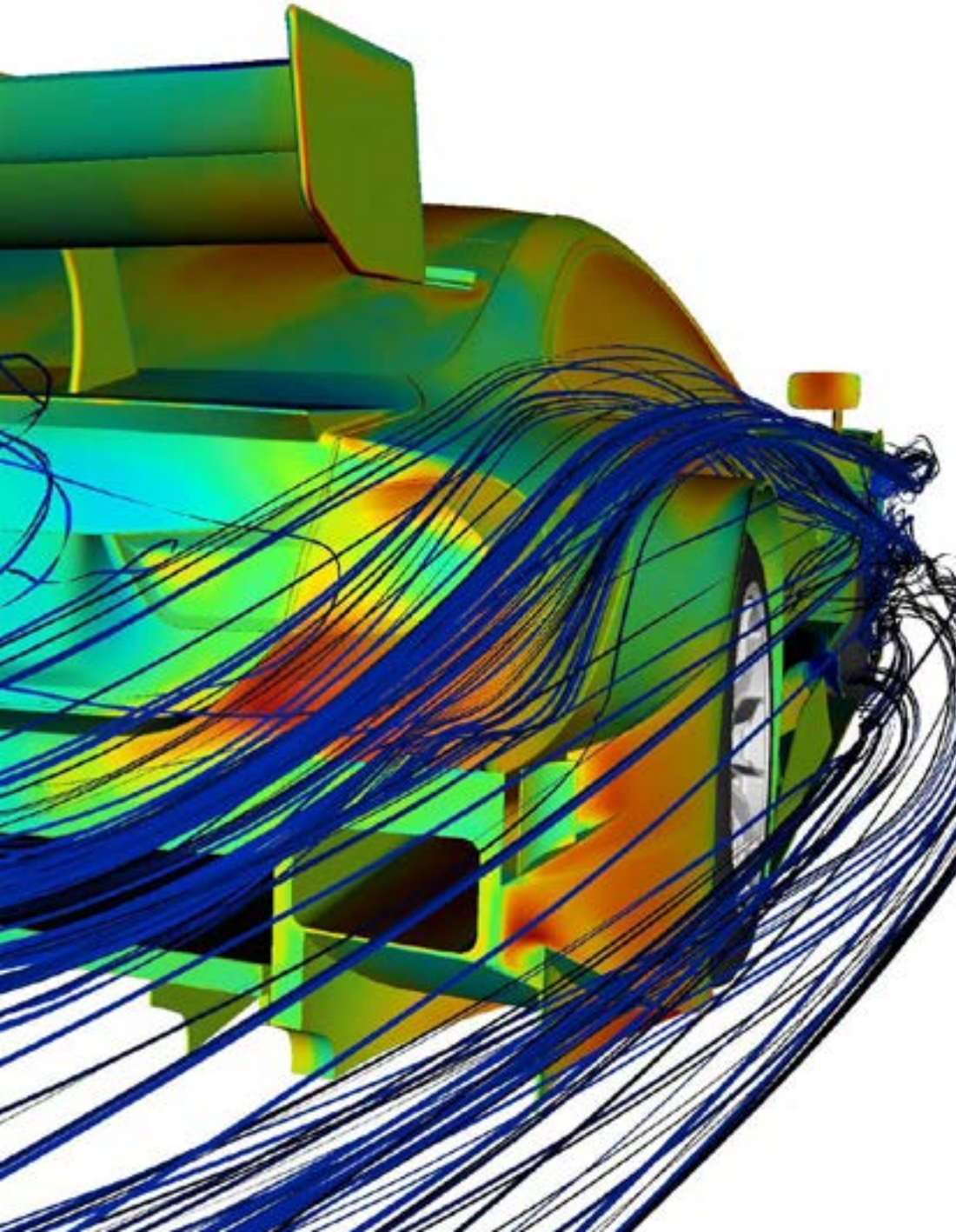
Módulo 3. Fluxo multifásico

- ◆ Distinguir o tipo de fluxo multifásico a simular: fases contínuas, como a simulação de um navio no mar, um meio contínuo; fases discretas, como a simulação de trajetórias de gotículas individuais; ou utilizar populações estatísticas quando o número de partículas, gotículas ou bolhas é demasiado grande para ser simulado.
- ◆ Estabelecer a diferença entre os métodos lagrangiano, euleriano e mistos
- ◆ Determinar as ferramentas mais adequadas para o tipo de fluxo a simular
- ◆ Modelar os efeitos da tensão superficial e das mudanças de fase, como a evaporação, a condensação ou a capitação
- ◆ Desenvolver as condições de fronteira para a simulação de ondas, conhecer os diferentes modelos de ondas e aplicar a chamada praia numérica, uma região do domínio situada na saída cujo objetivo é evitar a reflexão das ondas

Módulo 4. Modelos Avançados em CFD

- ◆ Distinguir o tipo de interações físicas a simular: fluido-estrutura, como uma asa sujeita a forças aerodinâmicas, fluido acoplado a dinâmica de corpos rígidos, como a simulação do movimento de uma bóia a flutuar no mar, ou termo-fluido, como a simulação da distribuição de temperatura num sólido sujeito a correntes de ar
- ◆ Distinguir os esquemas de intercâmbio de dados mais comuns entre diferentes programas informáticos de simulação e quando é que um ou outro pode ou deve ser aplicado
- ◆ Examinar os diferentes modelos de transferência de calor e a forma como podem afetar um fluido
- ◆ Modelar os fenómenos de convecção, radiação e difusão do ponto de vista dos fluidos, modelar a criação de som por um fluido, modelar simulações com termos de advecção-difusão para simular meios contínuos ou particulados e modelar fluxos reativos





“

Aproveite a oportunidade para conhecer os últimos avanços nesta matéria e aplicá-los na sua atividade profissional diária”

03

Direção do curso

O principal objetivo da TECH é oferecer um ensino da mais alta qualidade. Por este motivo, confia sempre nos melhores especialistas da área para os seus programas e certificações. Neste programa, foram seleccionados profissionais de renome com uma vasta experiência, que contribuíram com os seus conhecimentos mais especializados para o programa de estudos, resultando em materiais didáticos o mais completos e atualizados possível.



“

Ter sucesso no domínio da Modelação de Fluidos com os melhores especialistas na matéria”

Direção



Doutor José Pedro García Galache

- ♦ Engenheiro de Desenvolvimento XFlow na Dassault Systèmes
- ♦ Doutoramento em Engenharia Aeronáutica pela Universidade Politécnica de Valência
- ♦ Licenciado em Engenharia Aeronáutica pela Universidade Politécnica de Valência
- ♦ Mestrado em Investigação em Mecânica de Fluidos pelo Instituto Von Kármán Institute for Fluid Dynamics
- ♦ Short Training Programme no Von Kármán Institute for Fluid Dynamics

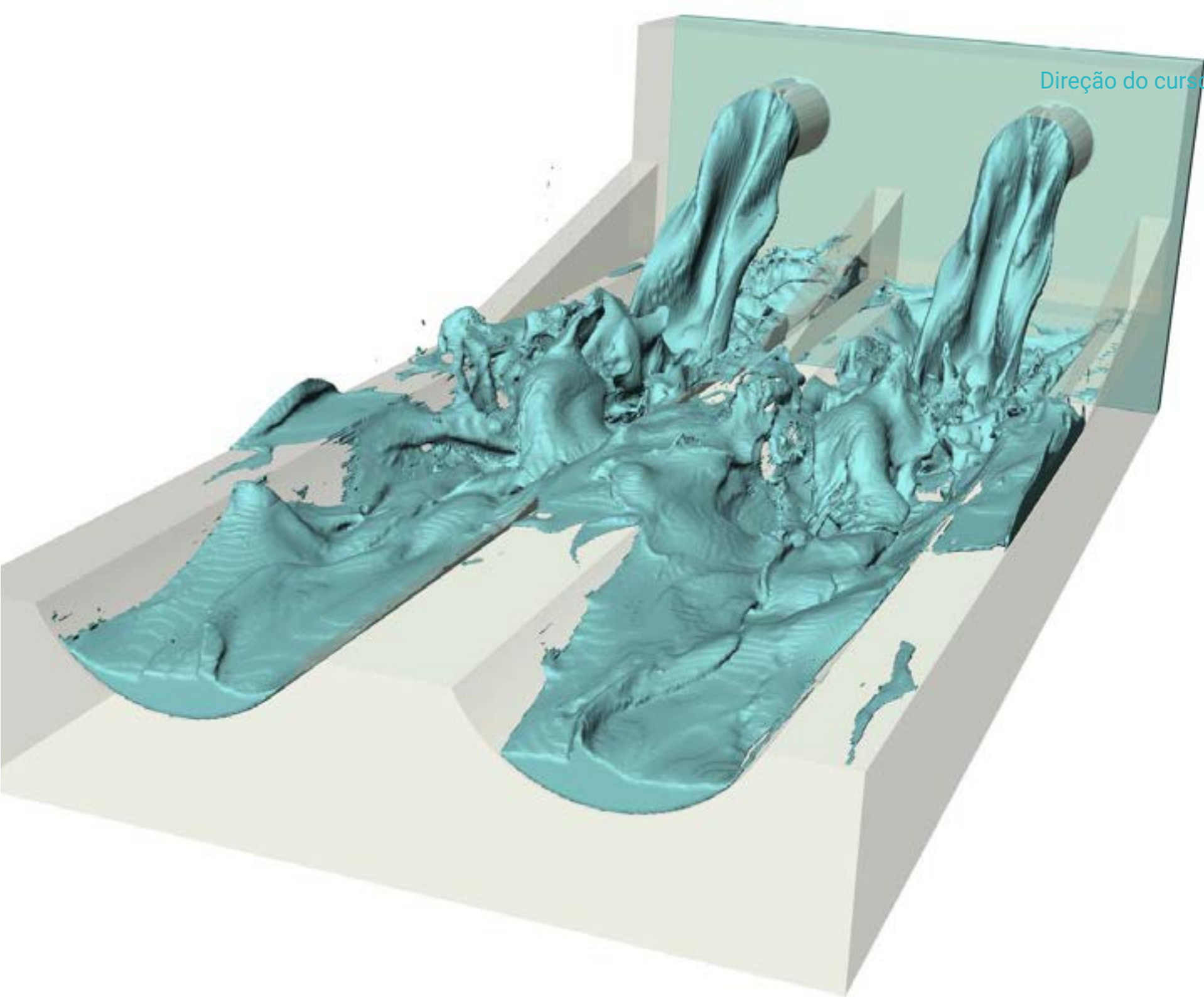
Professores

Doutor. Daniel Espinoza Vásquez

- ♦ Engenheiro Aeronáutico Consultor na Alten SAU
- ♦ Consultor Freelance em CFD e Programação
- ♦ Especialista em CFD na Particle Analytics Ltd.
- ♦ Research Assistant na Universidad de Strathclyde
- ♦ Teaching Assistant em Mecânica de Fluidos, Universidade de Strathclyde
- ♦ Doutoramento em Engenharia Aeronáutica pela Universidade de Strathclyde
- ♦ Mestrado em Mecânica de Fluidos Computacional pela Cranfield University
- ♦ Licenciado em Engenharia Aeronáutica pela Universidade Politécnica de Madrid

Dr. Enrique Mata Bueso

- ♦ Engenheiro Sênior de Condicionamento Térmico e Aerodinâmica na Siemens Gamesa
- ♦ Engenheiro de Aplicação e Gestor de I&D CFD na Dassault Systèmes
- ♦ Engenheiro de Condicionamento Térmico e Aerodinâmica na Gamesa-Altran
- ♦ Engenheiro de Fadiga e Tolerância a Danos na Airbus-Atos
- ♦ Engenheiro CFD de I+D na UPM
- ♦ Engenheiro Técnico Aeronáutico, especialidade de Aeronaves, pela Universidade Politécnica de Madrid (UPM)
- ♦ Mestrado em Engenharia Aeroespacial pelo Institute of Technology of Stockholm

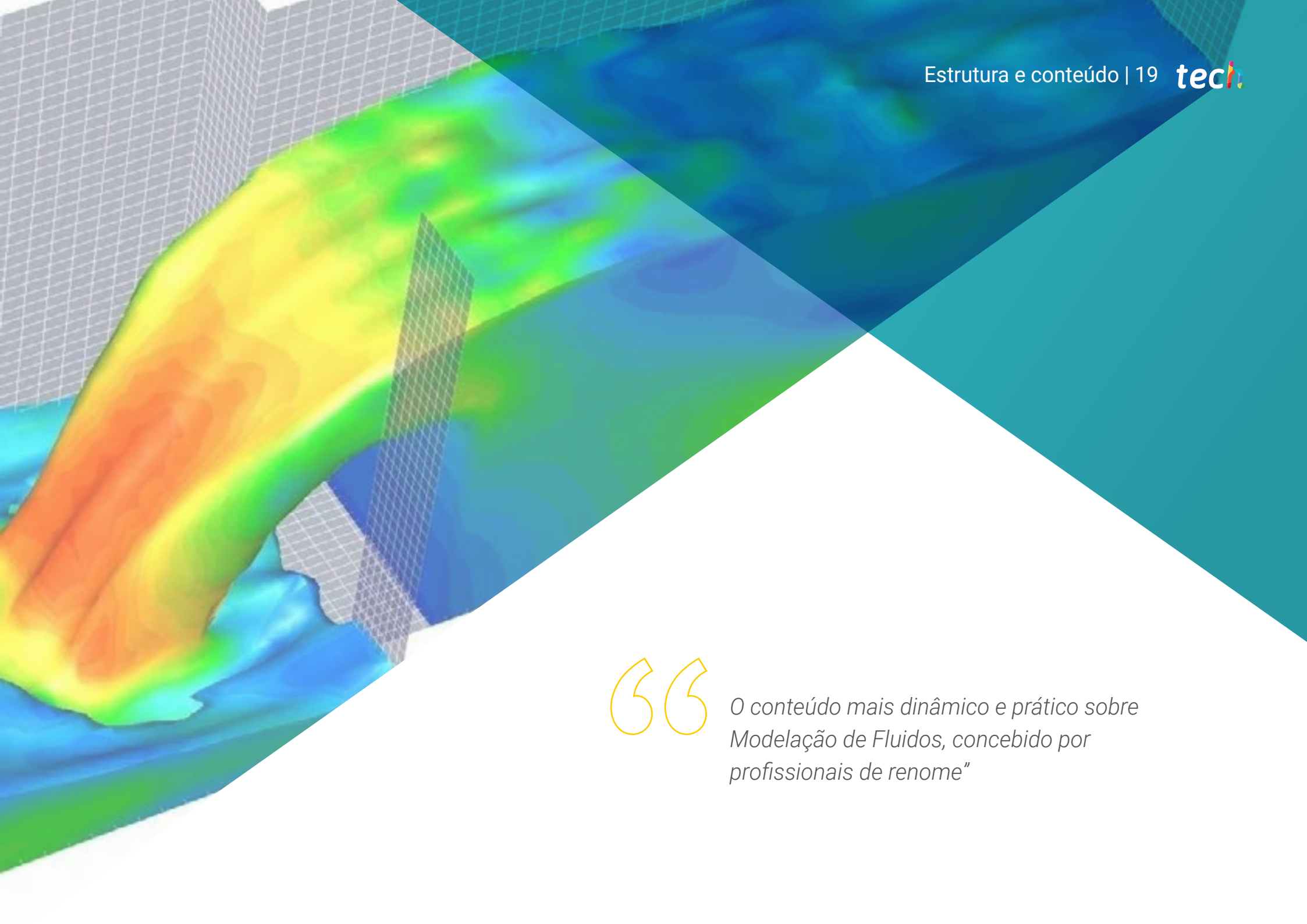


04

Estrutura e conteúdo

O conteúdo e a estrutura deste Curso de Especialização em Modelação de Fluidos foram concebidos pelos excelentes profissionais que constituem a equipa de especialistas da TECH neste domínio. Desta forma, criaram materiais didáticos da mais alta qualidade, baseados na sua experiência, nas fontes mais rigorosas e na metodologia de ensino mais eficaz, o Relearning, na qual a TECH é pioneira.





“

*O conteúdo mais dinâmico e prático sobre
Modelação de Fluidos, concebido por
profissionais de renome”*

Módulo 1. A modelação da turbulência em Fluido

- 1.1. A turbulência. Caraterísticas chave
 - 1.1.1. Dissipação e difusividade
 - 1.1.2. Escalas caraterísticas. Ordens de grandeza
 - 1.1.3. Números de Reynolds
- 1.2. Definições de Turbulência. De Reynolds aos nossos dias
 - 1.2.1. O problema de Reynolds. A camada limite
 - 1.2.2. Meteorologia, Richardson e Smagorinsky
 - 1.2.3. O problema do caos
- 1.3. A cascata de energia
 - 1.3.1. As escalas mais pequenas da turbulência
 - 1.3.2. As hipóteses de Kolmogorov
 - 1.3.3. O expoente da cascata
- 1.4. O problema de fecho revisitado
 - 1.4.1. 10 incógnitas e 4 equações
 - 1.4.2. A equação da energia cinética turbulenta
 - 1.4.3. O ciclo da turbulência
- 1.5. A viscosidade turbulenta
 - 1.5.1. Antecedentes históricos e paralelismos
 - 1.5.2. Problema inicial: jatos
 - 1.5.3. A viscosidade turbulenta em problemas CFD
- 1.6. Os métodos RANS
 - 1.6.1. A hipóteses da viscosidade turbulenta
 - 1.6.2. As equações de RANS
 - 1.6.3. Métodos RANS. Exemplos de utilização
- 1.7. A evolução de LES
 - 1.7.1. Antecedentes históricos
 - 1.7.2. Filtros espetais
 - 1.7.3. Filtros espaciais. O problema na parede
- 1.8. Turbulência de parede I
 - 1.8.1. Escalas caraterísticas
 - 1.8.2. As equações do momento
 - 1.8.3. As regiões de um fluxo turbulento de parede

- 1.9. Turbulência de parede II
 - 1.9.1. Camadas limite
 - 1.9.2. Os números adimensionais de uma camada limite
 - 1.9.3. A solução de Blasius
- 1.10. A equação da energia
 - 1.10.1. Escalares passivos
 - 1.10.2. Escalares ativos. A abordagem Bousinesq
 - 1.10.3. Fluxos de Fanno e Rayleigh

Módulo 2. Fluidos Compressíveis

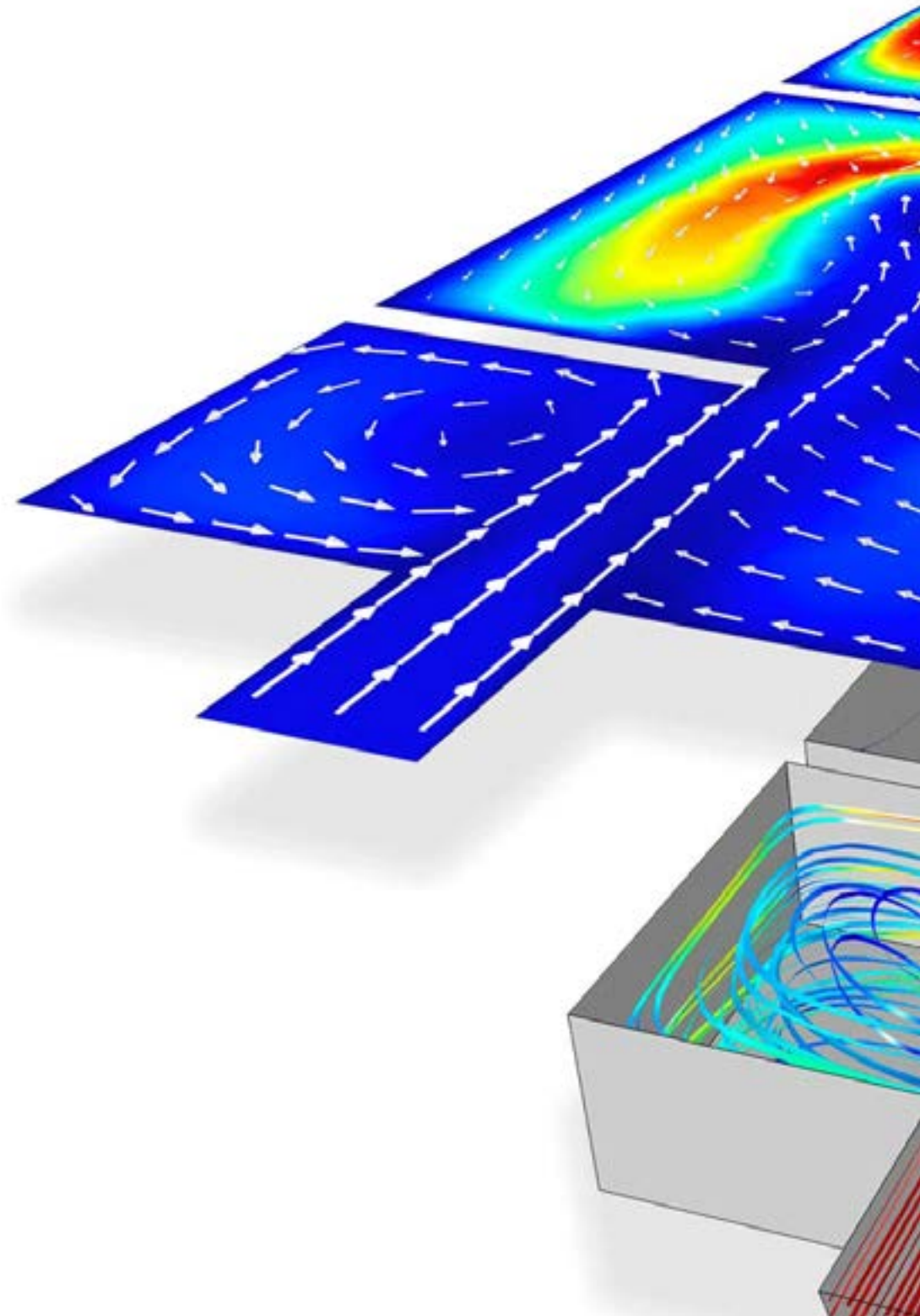
- 2.1. Fluidos compressíveis
 - 2.1.1. Fluidos compressíveis e fluidos incompressíveis. Diferenças
 - 2.1.2. Equação de estado
 - 2.1.3. Equações diferenciais de fluidos compressíveis
- 2.2. Exemplos práticos do regime compressível
 - 2.2.1. Ondas de choque
 - 2.2.2. Expansão de Prandtl-Meyer
 - 2.2.3. Bocais
- 2.3. Problema de Riemann
 - 2.3.1. O problema de Riemann
 - 2.3.2. Solução do problema de Riemann por caraterísticas
 - 2.3.3. Sistemas não lineares: Ondas de choque. Condição de Rankine-Hugoniot
 - 2.3.4. Sistemas não lineares: Ondas e ventiladores de expansão. Condição de entropia
 - 2.3.5. Invariantes de Riemann
- 2.4. Equações de Euler
 - 2.4.1. Invariantes das equações de Euler
 - 2.4.2. Variáveis conservadoras vs. variáveis primitivas
 - 2.4.3. Estratégias de solução
- 2.5. Soluções para o problema de Riemann
 - 2.5.1. Solução exata
 - 2.5.2. Métodos numéricos conservadores
 - 2.5.3. Método de Godunov
 - 2.5.4. Flux Vector Splitting

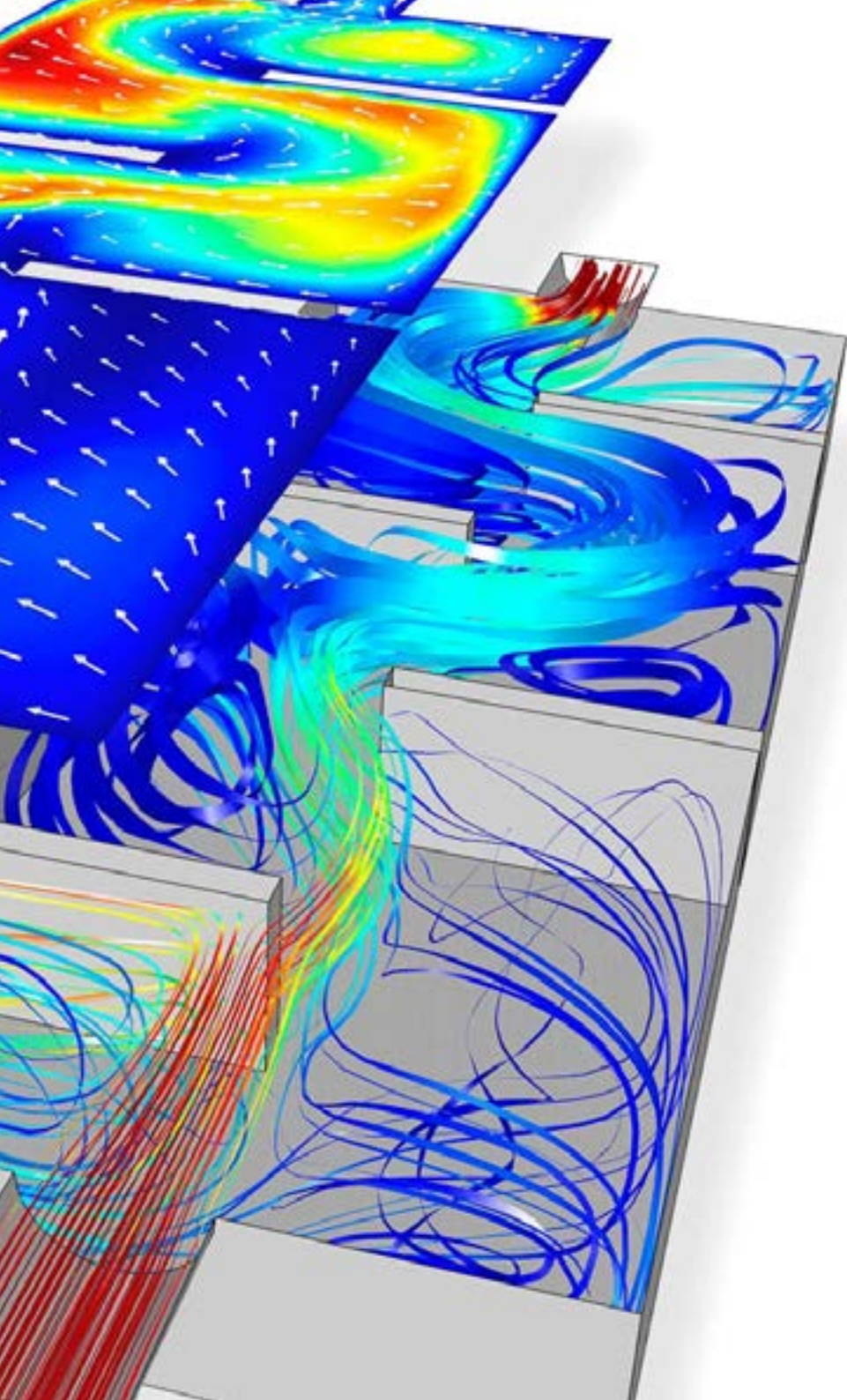
- 2.6. Riemann solvers aproximados
 - 2.6.1. HLLC
 - 2.6.2. Roe
 - 2.6.3. AUSM
 - 2.7. Métodos de ordem superior
 - 2.7.1. Problemas de métodos de ordem superior
 - 2.7.2. Limiters e métodos TVD
 - 2.7.3. Exemplos práticos
 - 2.8. Aspectos adicionais do Problema de Riemann
 - 2.8.1. Equações não homogêneas
 - 2.8.2. Splitting dimensional
 - 2.8.3. Aplicações às equações de Navier-Stokes
 - 2.9. Regiões com gradientes elevados e descontinuidades
 - 2.9.1. Importância da malha
 - 2.9.2. Adaptação automática de malha (AMR)
 - 2.9.3. Métodos Shock Fitting
 - 2.10. Aplicações de fluxo compressível
 - 2.10.1. Problema de Sod
 - 2.10.2. Cunha supersônica
 - 2.10.3. Bocal convergente-divergente
- Módulo 3. Fluxo multifásico**
- 3.1. Os regimes de fluxo
 - 3.1.1. Fase contínuas
 - 3.1.2. Fase discreta
 - 3.1.3. Populações de fase discreta
 - 3.2. Fase contínua
 - 3.2.1. Propriedades da interface líquido-gás
 - 3.2.2. Cada fase um domínio
 - 3.2.3. Resolução de fase de forma independente
 - 3.2.4. Solução acoplada
 - 3.2.5. A fração de fluido como um escalar descritivo da fase
 - 3.2.5. Reconstrução da interface líquido-gás
 - 3.3. Simulação marinha
 - 3.3.1. Regimes de ondulação. Altura da onda vs profundidade
 - 3.3.2. Condição de contorno de entrada. Simulação de ondulação
 - 3.3.3. Condição de contorno de saída não-reflexiva. A praia numérica
 - 3.3.4. Condições de contorno laterais Vento lateral e deriva
 - 3.4. Tensão superficial
 - 3.4.1. Fenómeno Físico da Tensão Superficial
 - 3.4.2. Modelação
 - 3.4.3. Interação com superfícies. Ângulo de humificação
 - 3.5. Mudança de fase
 - 3.5.1. Termos de fonte e sumidouro associados à mudança de fase
 - 3.5.2. Modelos de evaporação
 - 3.5.3. Modelos de condensação e precipitação. Nucleação de gotas
 - 3.5.4. Cavitação
 - 3.6. Fase discreta: partículas, gotas e bolhas
 - 3.6.1. A força de resistência
 - 3.6.2. A força de flotação
 - 3.6.3. Inércia
 - 3.6.4. Movimento Browniano e efeitos de turbulência
 - 3.6.5. Outras forças
 - 3.7. Interação com o fluido circundante
 - 3.7.1. Geração a partir de fase contínuas
 - 3.7.2. Arrasto aerodinâmico
 - 3.7.3. Interação com outras entidades, coalescência e ruptura
 - 3.7.4. Condições de contorno
 - 3.8. Descrição estatística de populações de partículas. Pacotes
 - 3.8.1. Transporte de populações
 - 3.8.2. Condições de contorno de populações
 - 3.8.3. Interações de populações
 - 3.8.4. Alargando a fase discreta a populações

- 3.9. Lâmina de água
 - 3.9.1. Hipótese de Lâmina de Água
 - 3.9.2. Equações de Modelação
 - 3.9.3. Termo fonte a partir de partículas
- 3.10. Exemplo de aplicação com OpenFOAM
 - 3.10.1. Descrição de um problema industrial
 - 3.10.2. Setup e simulação
 - 3.10.3. Visualização e interpretação de resultados

Módulo 4. Modelos Avançados em CFD

- 4.1. Multifísica
 - 4.1.1. Simulações Multifísicas
 - 4.1.2. Tipos de sistemas
 - 4.1.3. Exemplos de aplicação
- 4.2. Cosimulação Unidirecional
 - 4.2.1. Cosimulação Unidirecional. Aspectos avançados
 - 4.2.2. Esquemas de intercâmbio de informação
 - 4.2.3. Aplicações
- 4.3. Cosimulação Bidirecional
 - 4.3.1. Cosimulação Bidirecional. Aspectos avançados
 - 4.3.2. Esquemas de intercâmbio de informação
 - 4.3.3. Aplicações
- 4.4. Transferência de calor por Convecção
 - 4.4.1. Transferência de Calor por Convecção. Aspectos avançados
 - 4.4.2. Equações de transferência de calor por convecção
 - 4.4.3. Métodos de resolução de problemas de convecção
- 4.5. Transferência de Calor por Condução
 - 4.5.1. Transferência de Calor por Condução. Aspectos avançados
 - 4.5.2. Equações de transferência de calor por condução
 - 4.5.3. Métodos de resolução de problemas de condução





- 4.6. Transferência de Calor por Radiação
 - 4.6.1. Transferência de Calor por Radiação. Aspectos avançados
 - 4.6.2. Equações de transferência de calor radiação
 - 4.6.3. Métodos de resolução de problemas de radiação
- 4.7. Acoplamento sólido-fluido-calor
 - 4.7.1. Acoplamento sólido-fluido-calor
 - 4.7.2. Acoplamento térmico sólido-fluido
 - 4.7.3. CFD e FEM
- 4.8. Aeroacústica
 - 4.8.1. A aeroacústica computacional
 - 4.8.2. Analogias acústicas
 - 4.8.3. Métodos de resolução
- 4.9. Problemas de Advecção-difusão
 - 4.9.1. Problemas de Advecção-difusão
 - 4.9.2. Campos Escalares
 - 4.9.3. Métodos de partículas
- 4.10. Modelos de acoplamento com fluxo reativo
 - 4.10.1. Modelos de Acoplamento com Fluxo Reativo. Aplicações
 - 4.10.2. Sistemas de equações diferenciais. Resolvendo a reação química
 - 4.10.3. CHEMKINS
 - 4.10.4. Combustão: chama, faísca, Wobee
 - 4.10.5. Fluxos reativos num regime não-estacionário: hipótese de sistema quase-estacionário
 - 4.10.6. Fluxos reativos em fluxos turbulentos
 - 4.10.7. Catalisadores

05 Metodologia

Este programa de capacitação oferece uma forma diferente de aprendizagem. A nossa metodologia é desenvolvida através de um modo de aprendizagem cíclico: **o Relearning**. Este sistema de ensino é utilizado, por exemplo, nas escolas médicas mais prestigiadas do mundo e tem sido considerado um dos mais eficazes pelas principais publicações, tais como a ***New England Journal of Medicine***.



“

Descubra o Relearning, um sistema que abandona a aprendizagem linear convencional para o levar através de sistemas de ensino cíclicos: uma forma de aprendizagem que provou ser extremamente eficaz, especialmente em disciplinas que requerem memorização"

Estudo de Caso para contextualizar todo o conteúdo

O nosso programa oferece um método revolucionário de desenvolvimento de competências e conhecimentos. O nosso objetivo é reforçar as competências num contexto de mudança, competitivo e altamente exigente.

“

Com a TECH pode experimentar uma forma de aprendizagem que abala as fundações das universidades tradicionais de todo o mundo”



Terá acesso a um sistema de aprendizagem baseado na repetição, com ensino natural e progressivo ao longo de todo o programa de estudos.



Um método de aprendizagem inovador e diferente

Este programa da TECH é um programa de ensino intensivo, criado de raiz, que propõe os desafios e decisões mais exigentes neste campo, tanto a nível nacional como internacional. Graças a esta metodologia, o crescimento pessoal e profissional é impulsionado, dando um passo decisivo para o sucesso. O método do caso, a técnica que constitui a base deste conteúdo, assegura que a realidade económica, social e profissional mais atual é seguida.

“

O nosso programa prepara-o para enfrentar novos desafios em ambientes incertos e alcançar o sucesso na sua carreira”

O estudante aprenderá, através de atividades de colaboração e casos reais, a resolução de situações complexas em ambientes empresariais reais.

O método do caso tem sido o sistema de aprendizagem mais amplamente utilizado nas principais escolas de informática do mundo desde que existem. Desenvolvido em 1912 para que os estudantes de direito não só aprendessem o direito com base no conteúdo teórico, o método do caso consistia em apresentar-lhes situações verdadeiramente complexas, a fim de tomarem decisões informadas e valorizarem juízos sobre a forma de as resolver. Em 1924 foi estabelecido como um método de ensino padrão em Harvard.

Numa dada situação, o que deve fazer um profissional? Esta é a questão que enfrentamos no método do caso, um método de aprendizagem orientado para a ação. Ao longo do programa, os estudantes serão confrontados com múltiplos casos da vida real. Terão de integrar todo o seu conhecimento, investigar, argumentar e defender as suas ideias e decisões.

Relearning Methodology

A TECH combina eficazmente a metodologia do Estudo de Caso com um sistema de aprendizagem 100% online baseado na repetição, que combina elementos didáticos diferentes em cada lição.

Melhoramos o Estudo de Caso com o melhor método de ensino 100% online: o Relearning.

Em 2019 obtivemos os melhores resultados de aprendizagem de todas as universidades online do mundo.

Na TECH aprende- com uma metodologia de vanguarda concebida para formar os gestores do futuro. Este método, na vanguarda da pedagogia mundial, chama-se Relearning.

A nossa universidade é a única universidade de língua espanhola licenciada para utilizar este método de sucesso. Em 2019, conseguimos melhorar os níveis globais de satisfação dos nossos estudantes (qualidade de ensino, qualidade dos materiais, estrutura dos cursos, objetivos...) no que diz respeito aos indicadores da melhor universidade online do mundo.



No nosso programa, a aprendizagem não é um processo linear, mas acontece numa espiral (aprender, desaprender, esquecer e reaprender). Portanto, cada um destes elementos é combinado de forma concêntrica. Esta metodologia formou mais de 650.000 licenciados com sucesso sem precedentes em áreas tão diversas como a bioquímica, genética, cirurgia, direito internacional, capacidades de gestão, ciência do desporto, filosofia, direito, engenharia, jornalismo, história, mercados e instrumentos financeiros. Tudo isto num ambiente altamente exigente, com um corpo estudantil universitário com um elevado perfil socioeconómico e uma idade média de 43,5 anos.

O Relearning permitir-lhe-á aprender com menos esforço e mais desempenho, envolvendo-o mais na sua capacitação, desenvolvendo um espírito crítico, defendendo argumentos e opiniões contrastantes: uma equação direta ao sucesso.

A partir das últimas provas científicas no campo da neurociência, não só sabemos como organizar informação, ideias, imagens e memórias, mas sabemos que o lugar e o contexto em que aprendemos algo é fundamental para a nossa capacidade de o recordar e armazenar no hipocampo, para o reter na nossa memória a longo prazo.

Desta forma, e no que se chama Neurocognitive context-dependent e-learning, os diferentes elementos do nosso programa estão ligados ao contexto em que o participante desenvolve a sua prática profissional.



Este programa oferece o melhor material educativo, cuidadosamente preparado para profissionais:



Material de estudo

Todos os conteúdos didáticos são criados pelos especialistas que irão ensinar o curso, especificamente para o curso, para que o desenvolvimento didático seja realmente específico e concreto.

Estes conteúdos são depois aplicados ao formato audiovisual, para criar o método de trabalho online da TECH. Tudo isto, com as mais recentes técnicas que oferecem peças de alta-qualidade em cada um dos materiais que são colocados à disposição do aluno.



Masterclasses

Existem provas científicas sobre a utilidade da observação por terceiros especializada.

O denominado Learning from an Expert constrói conhecimento e memória, e gera confiança em futuras decisões difíceis.



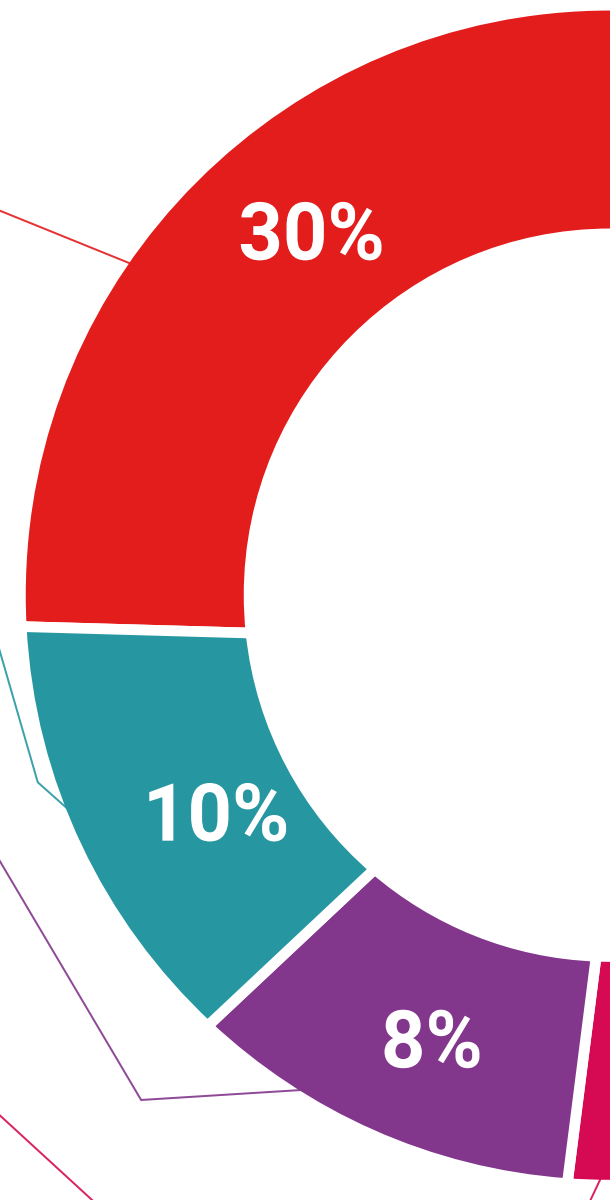
Práticas de aptidões e competências

Realizarão atividades para desenvolver competências e aptidões específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e desenvolver as competências e capacidades que um especialista necessita de desenvolver no quadro da globalização em que vivemos.



Leituras complementares

Artigos recentes, documentos de consenso e diretrizes internacionais, entre outros. Na biblioteca virtual da TECH o aluno terá acesso a tudo o que necessita para completar a sua capacitação.





Case studies

Completarão uma seleção dos melhores estudos de casos escolhidos especificamente para esta situação. Casos apresentados, analisados e instruídos pelos melhores especialistas na cena internacional.



Resumos interativos

A equipa da TECH apresenta os conteúdos de uma forma atrativa e dinâmica em comprimidos multimédia que incluem áudios, vídeos, imagens, diagramas e mapas conceituais a fim de reforçar o conhecimento.

Este sistema educativo único para a apresentação de conteúdos multimédia foi premiado pela Microsoft como uma "História de Sucesso Europeu".



Testing & Retesting

Os conhecimentos do aluno são periodicamente avaliados e reavaliados ao longo de todo o programa, através de atividades e exercícios de avaliação e auto-avaliação, para que o aluno possa verificar como está a atingir os seus objetivos.



06

Certificação

O Curso de Especialização em Modelação de Fluidos garante, para além de um conteúdo mais rigoroso e atualizado, o acesso a um Curso de Especialização emitido pela TECH Universidade Tecnológica



“

Conclua este plano de estudos com sucesso e receba o seu certificado sem sair de casa e sem burocracias”

Este **Curso de Especialização em Modelação de Fluidos** conta com o conteúdo educacional mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio o certificado* correspondente ao **Curso de Especialização** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

O certificado emitido pela **TECH Universidade Tecnológica** expressará a qualificação obtida no **Curso de Especialização**, atendendo aos requisitos normalmente exigidos pelas bolsas de emprego, concursos públicos e avaliação de carreiras profissionais.

Certificação: **Curso de Especialização em Modelação de Fluidos**

ECTS: **18**

Carga horária: **450 horas**



*Apostila de Haia: Caso o aluno solicite que o seu certificado seja apostilado, a TECH EDUCATION providenciará a obtenção do mesmo a um custo adicional.

futuro
saúde confiança pessoas
informação orientadores
educação certificação ensino
garantia aprendizagem
instituições tecnologia
comunidade compromisso
atenção personalizada
conhecimento inovação
presente qualidade
desenvolvimento sustentabilidade



Curso de Especialização Modelação de Fluidos

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 meses
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Créditos: 18 ECTS
- » Tempo Dedicado: 8 horas/semana
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Curso de Especialização

Modelação de Fluidos

