

Programa Avançado

Modelagem de Fluidos





Programa Avançado Modelagem de Fluidos

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 meses
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Dedicção: 16h/semana
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Acesso ao site: www.techtute.com/br/informatica/programa-avancado/programa-avancado-modelagem-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

Certificado

pág. 32

01

Apresentação

Para reduzir custos ou economizar tempo e dedicação a outros métodos mais complexos, muitas empresas usam a Modelagem de Fluidos para realizar estudos no campo da turbulência. Como resultado, há uma demanda crescente por profissionais que possam tirar o máximo proveito dessa técnica, com conhecimento especializado. Esta é a razão pela qual a TECH criou um programa que visa proporcionar aos alunos as habilidades e os conhecimentos necessários em Métodos RANS, Fluidos Compressíveis, Simulação Marinha e Transferência de Calor Radiativa, entre outros. Tudo isso, em uma modalidade 100% online que oferece ao aluno total liberdade de organização e permite o acesso ao conteúdo de qualquer dispositivo com conexão à Internet.





“

Matricule-se já e torne-se um especialista em Modelagem de Fluidos em apenas 6 meses”

A turbulência não pode ser calculada, mas modelada, e esse é um dos aspectos fundamentais de seu estudo, o que torna a pesquisa nesse campo muito complexa e cara, exigindo o uso dos maiores computadores, durante muito tempo, para resultados que são pouco úteis. Estes recursos são inatingíveis para a maioria dos usuários ou empresas, e é por isso que a Modelagem de Fluidos é tão relevante, pois é muito eficiente e possui diversas vantagens que evitam estes problemas.

Por este motivo, há uma demanda crescente por especialistas neste setor, razão pela qual a TECH decidiu criar um Programa Avançado de Modelagem de Fluidos, com o qual procura fornecer aos alunos novas habilidades e melhores competências, para que eles possam enfrentar um futuro profissional de sucesso nesta área. Tópicos como Cascata de Energia, Turbulência de Parede, Equações de Euler e Transferência de Calor por Convecção, entre outros, serão abordados em profundidade ao longo do programa.

Tudo isso, por meio de um prático modo 100% online que dá aos alunos total liberdade para combinar seus estudos com outros trabalhos profissionais e pessoais, sem a necessidade de deslocamentos. Além disso, com o mais completo conteúdo multimídia, as informações mais atualizadas e as ferramentas de ensino mais inovadoras.

Este **Programa Avançado de Modelagem de Fluidos** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. Suas principais características são:

- ◆ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Modelagem de Fluidos
- ◆ O conteúdo gráfico, esquemático e extremamente útil fornece informações científicas e práticas sobre as disciplinas indispensáveis para o exercício da profissão
- ◆ Exercícios práticos onde o processo de autoavaliação é realizado para melhorar a aprendizagem
- ◆ Destaque especial para as metodologias inovadoras
- ◆ Lições teóricas, perguntas aos especialistas, fóruns de discussão sobre temas controversos e trabalhos de reflexão individual
- ◆ Disponibilidade de acesso a todo o conteúdo a partir de qualquer dispositivo, fixo ou portátil, com conexão à Internet



Adquira novas habilidades em Modelagem de Fluidos e se destaque em um dos setores mais promissores da área de TI"



Acesse todo o conteúdo do Modelos Avançados de CFD, sem limites de tempo e através de qualquer dispositivo com conexão à Internet"

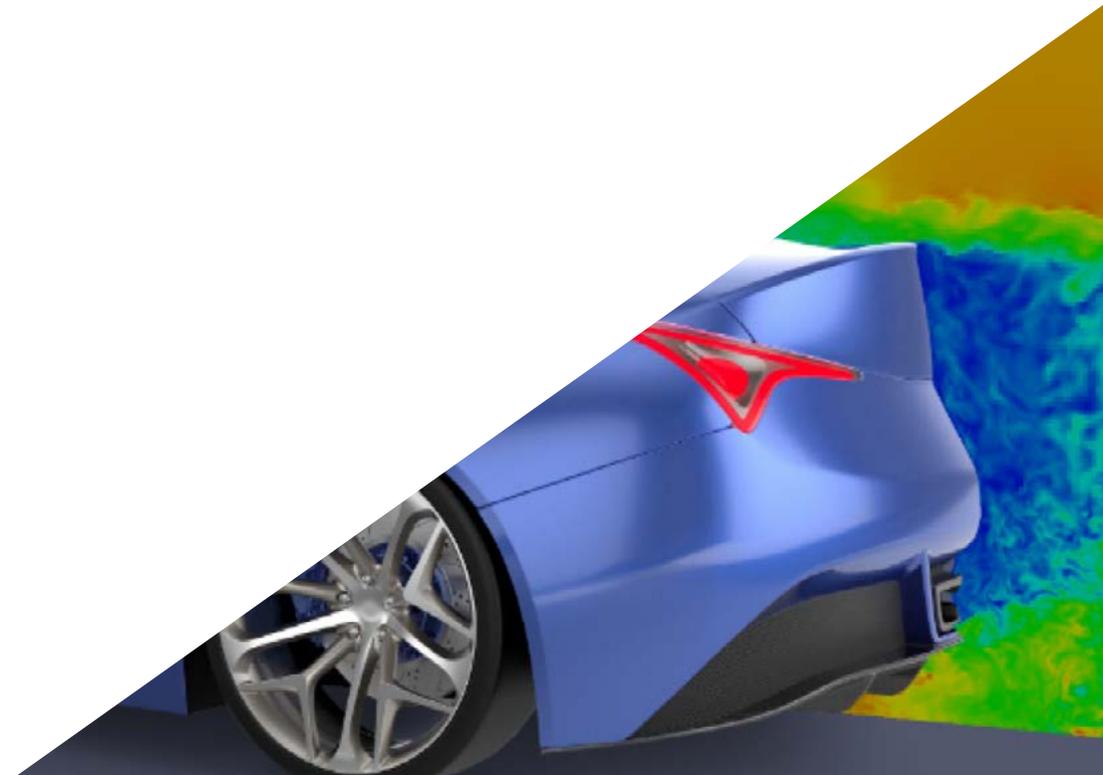
O corpo docente do programa conta com profissionais do setor, que transferem toda a experiência adquirida ao longo de suas carreiras para esta capacitação, além de especialistas reconhecidos de instituições de referência e universidades de prestígio.

O conteúdo multimídia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educacional, permitirá ao profissional uma aprendizagem contextualizada, ou seja, realizada através de um ambiente simulado, proporcionando uma capacitação imersiva e programada para praticar diante de situações reais.

A estrutura deste programa se concentra na Aprendizagem Baseada em Problemas, onde o profissional deverá tentar resolver as diferentes situações de prática profissional que surjam ao longo do curso acadêmico. Para isso, contará com a ajuda de um inovador sistema de vídeo interativo realizado por especialistas reconhecidos.

Aprofunde seus conhecimentos em lâmina d'água, graças ao mais completo material teórico e prático.

Adquira novas habilidades em Transferência de Calor por Convecção e Cosimulação Bidirecional.



02 Objetivos

O objetivo deste Programa Avançado de Modelagem de Fluidos é fornecer novos conhecimentos e equipar os alunos com melhores habilidades para que eles possam enfrentar um futuro profissional bem-sucedido nessa área, com plena capacidade de superar qualquer trabalho ou problema que possa surgir. Tudo isso, por meio do conteúdo mais atualizado e prático do mercado acadêmico.



“

Consiga um emprego em uma das áreas mais promissoras da engenharia, graças à TECH”

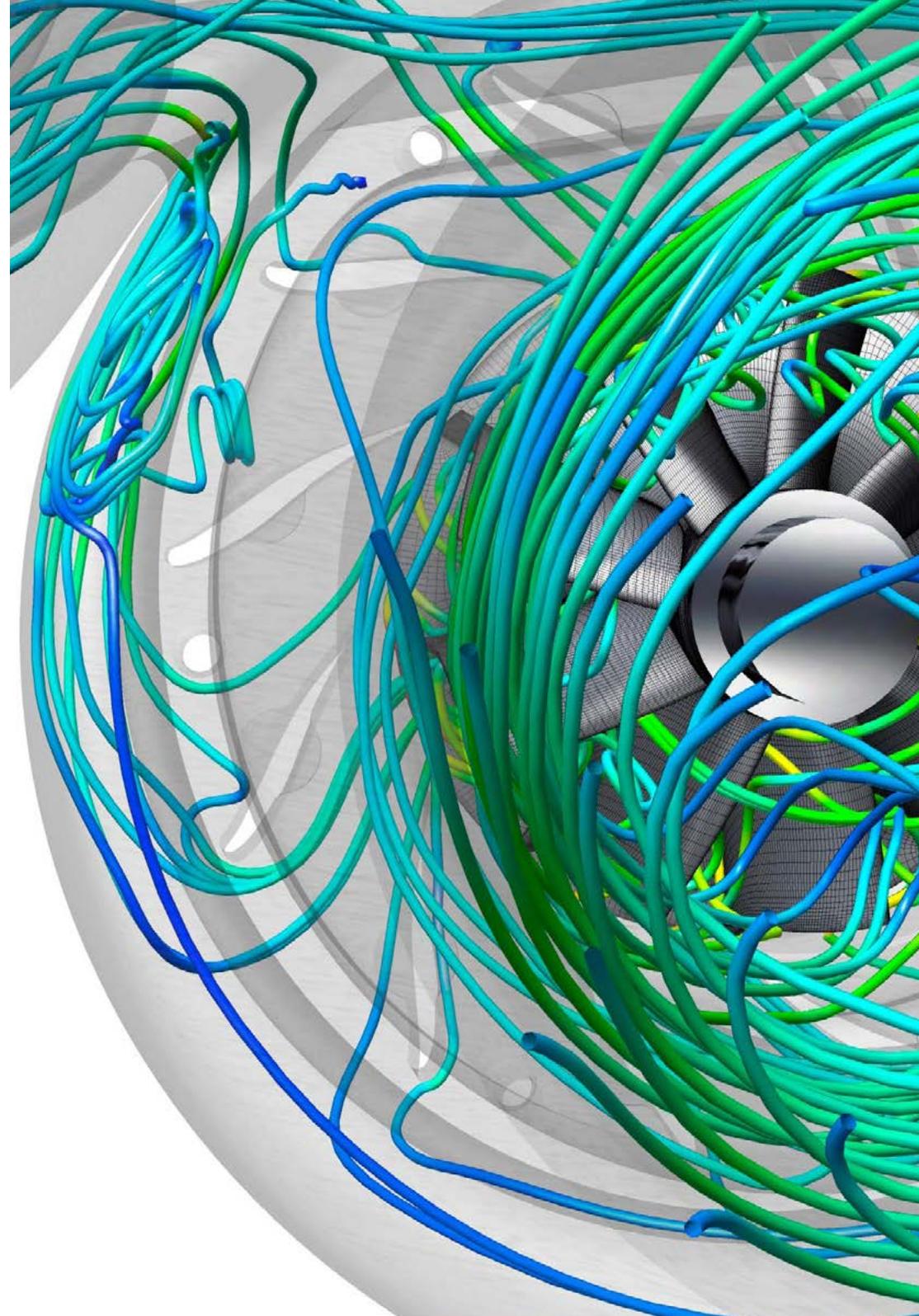


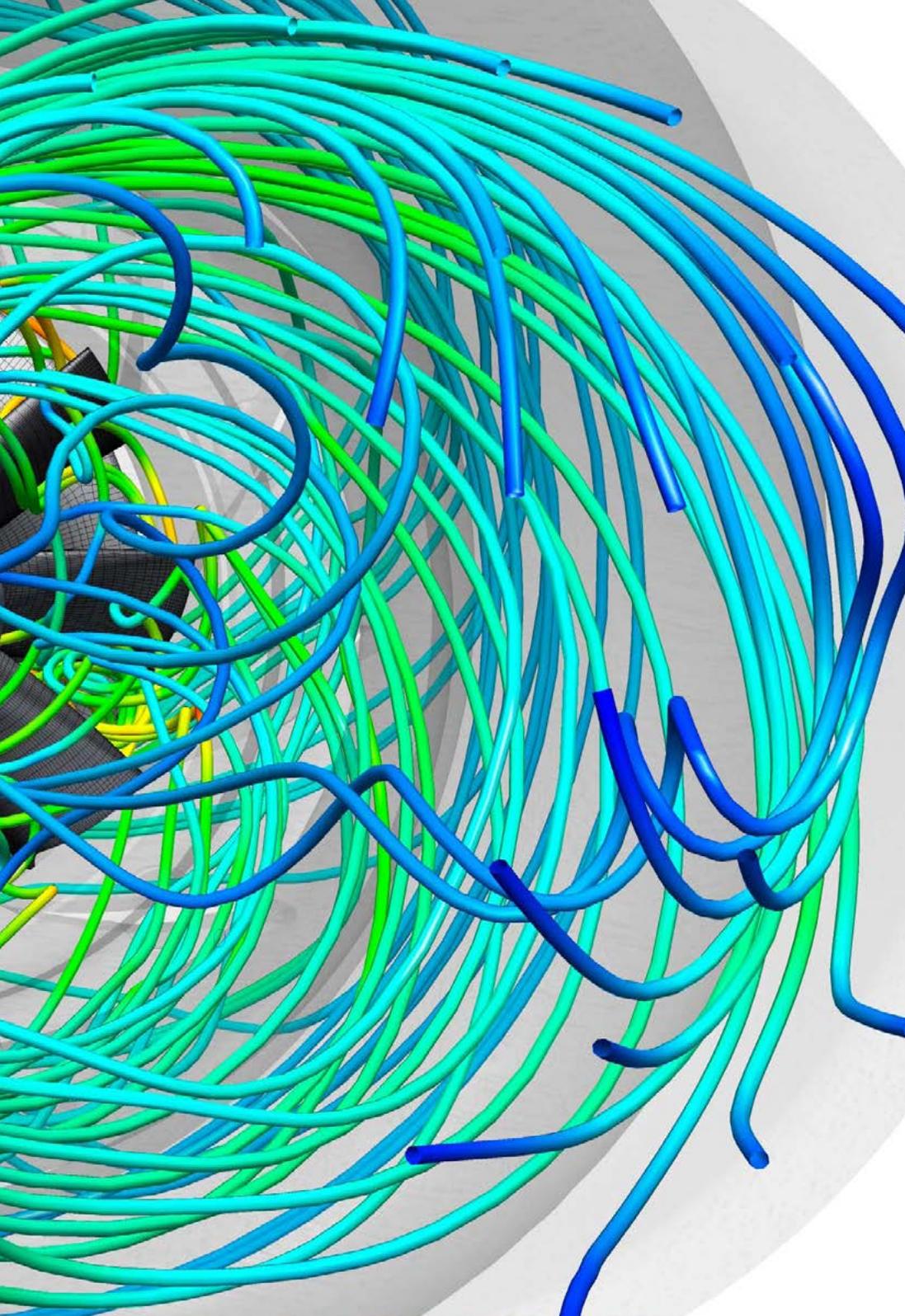
Objetivos gerais

- ◆ Estabelecer a base para o estudo da turbulência
- ◆ Desenvolver os conceitos estatísticos de CFD
- ◆ Determinar as principais técnicas de computação na pesquisa de turbulência
- ◆ Gerar conhecimento especializado no método de volume finito
- ◆ Adquirir conhecimento especializado em técnicas de cálculo de mecânica de fluidos
- ◆ Examinar as unidades de parede e as diferentes regiões de um fluxo turbulento de parede
- ◆ Determinar as características dos fluxos compressíveis
- ◆ Examinar diversos modelos e métodos multifásicos
- ◆ Desenvolver conhecimento especializado em diversos modelos e métodos de análise multifísica e térmica
- ◆ Interpretar os resultados obtidos por meio do pós-processamento correto

“

Aproveite uma oportunidade única de ampliar seus conhecimentos em Modelagem de Fluidos e enfrentar um futuro promissor nessa área”





Objetivos específicos

Módulo 1. Modelagem de turbulência em fluido

- ◆ Aplicar o conceito de ordens de magnitude
- ◆ Apresentar o problema de fechamento das equações de Navier-Stokes
- ◆ Examinar as equações de orçamento de energia
- ◆ Desenvolver o conceito de viscosidade turbulenta
- ◆ Fundamentar os diversos tipos de RANS e LES
- ◆ Apresentar as regiões de fluxo turbulento
- ◆ Modelar a equação de energia

Módulo 2. Fluidos compressíveis

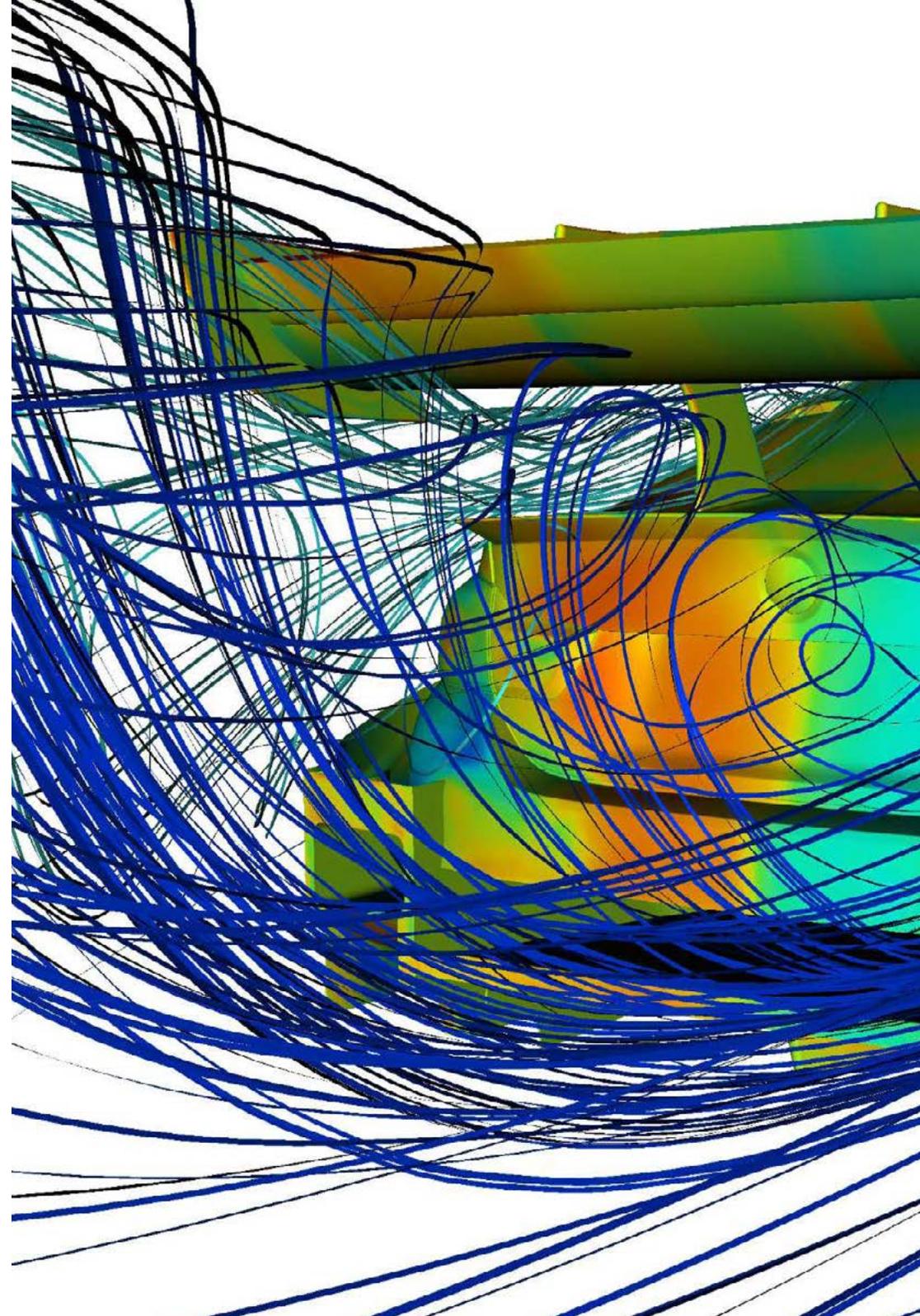
- ◆ Desenvolver as principais diferenças entre o fluxo compressível e o incompressível
- ◆ Examinar exemplos típicos da ocorrência de fluidos compressíveis
- ◆ Identificar as particularidades da solução de equações diferenciais hiperbólicas
- ◆ Estabelecer a metodologia básica para resolver o problema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

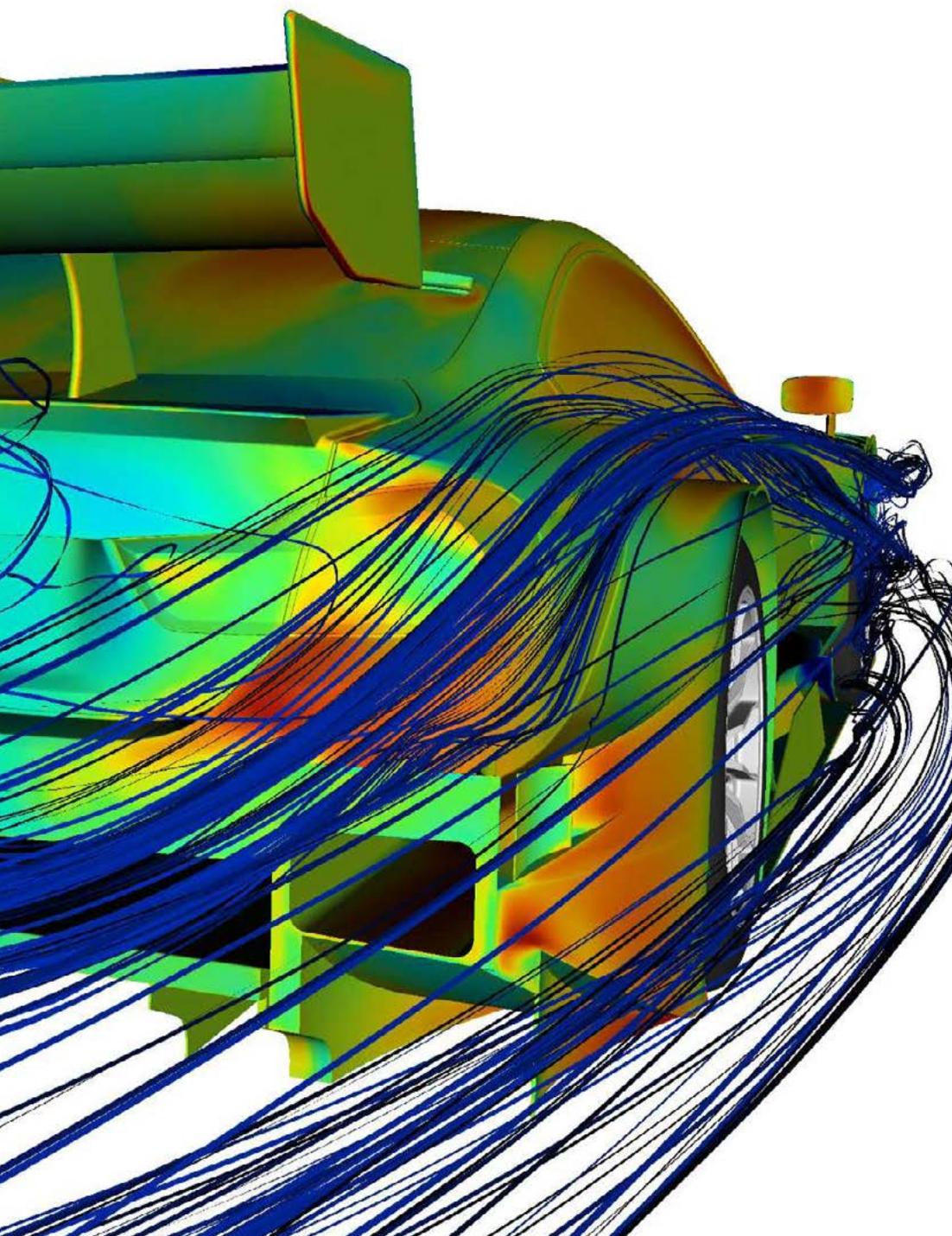
Módulo 3. Fluxo multifásico

- ◆ Distinguir o tipo de fluxo multifásico a ser simulado: fases contínuas, como a simulação de um barco no mar, um meio contínuo; fases discretas, como a simulação de trajetórias de gotículas individuais; ou usar populações estatísticas quando o número de partículas, gotículas ou bolhas for muito grande para ser simulado
- ◆ Estabelecer a diferença entre os métodos Lagrangianos, Eulerianos e mistos
- ◆ Determinar as ferramentas mais adequadas para o tipo de fluxo a ser simulado
- ◆ Modelar os efeitos da tensão superficial e das mudanças de fase, como evaporação, condensação ou capitação
- ◆ Desenvolver condições de contorno para simulação de ondas, aprender sobre os diferentes modelos de ondas e aplicar a chamada praia numérica, uma região do domínio localizada na saída cujo objetivo é evitar a reflexão das ondas

Módulo 4. Modelos avançados de CFD

- ◆ Distinguir o tipo de interações físicas a serem simuladas: fluido-estrutura, como uma asa sujeita a forças aerodinâmicas, fluido acoplado à dinâmica de corpo rígido, como a simulação do movimento de uma bóia flutuando no mar, ou termofluido, como a simulação da distribuição de temperatura em um sólido sujeito a correntes de ar
- ◆ Distinguir os esquemas de troca de dados mais comuns entre diferentes softwares de simulação e quando um ou outro pode ou é melhor ser aplicado
- ◆ Examinar os diferentes modelos de transferência de calor e como eles podem afetar um fluido
- ◆ Modelar fenômenos de convecção, radiação e difusão do ponto de vista do fluido, 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 área e aplicá-los à sua prática diária”

03

Direção do curso

O principal objetivo da TECH é oferecer educação da mais alta qualidade. Por este motivo, conta com os melhores especialistas da área em seus planos de estudos e qualificações. Neste programa, foram selecionados os principais profissionais com ampla experiência, que contribuíram com seus conhecimentos mais especializados para o programa de estudos, resultando nos materiais didáticos mais completos e atualizados possíveis.



“

Obtenha sucesso no campo da Modelagem de Fluidos, com os melhores especialistas da área”

Direção



Dr. José Pedro García Galache

- ♦ Engenheiro de desenvolvimento de XFlow na Dassault Systèmes
- ♦ Doutor em Engenharia Aeronáutica pela Universidade Politécnica de Valência
- ♦ Formado em Engenharia Aeronáutica pela Universidade Politécnica de Valência
- ♦ Mestrado em Pesquisa em Mecânica de Fluidos pelo Von Kármán Institute for Fluid Dynamics
- ♦ Short Training Programme no Von Kármán Institute for Fluid Dynamics

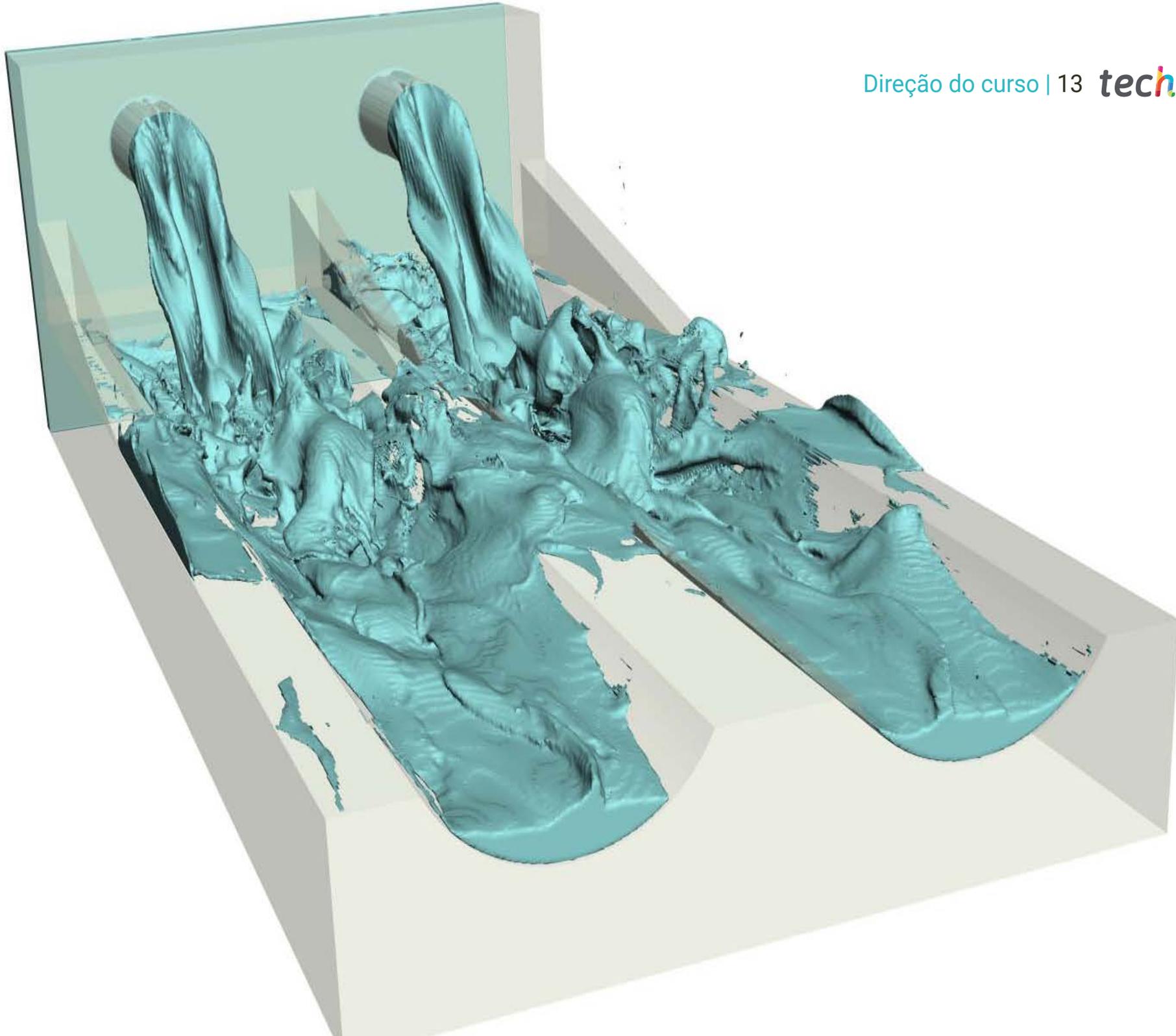
Professores

Dr. Daniel Espinoza Vásquez

- ♦ Consultor de Engenharia Aeronáutica na Alten SAU
- ♦ Consultor autônomo em CFD e programação
- ♦ Especialista em CFD na Particle Analytics Ltd
- ♦ Research Assistant na Universidade de Strathclyde
- ♦ Teaching Assistant em Mecânica de Fluidos, Universidade de Strathclyde
- ♦ Doutor em Engenharia Aeronáutica pela Universidade de Strathclyde
- ♦ Mestrado em Mecânica dos Fluidos Computacional na Cranfield University
- ♦ Formado em Engenharia Aeronáutica pela Universidade Politécnica de Madri

Sr. Enrique Mata Bueso

- ♦ Engenheiro Sênior de Condicionamento Térmico e Aerodinâmica na Siemens Gamesa
- ♦ Engenheiro de Aplicação e Gestor de P&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 P&D na UPM
- ♦ Engenheiro Técnico Aeronáutico, especializado em aeronaves, pela Universidade Politécnica de Madri (UPM)
- ♦ Mestrado em Engenharia Aeroespacial pelo Royal Institute of Technology de Estocolmo

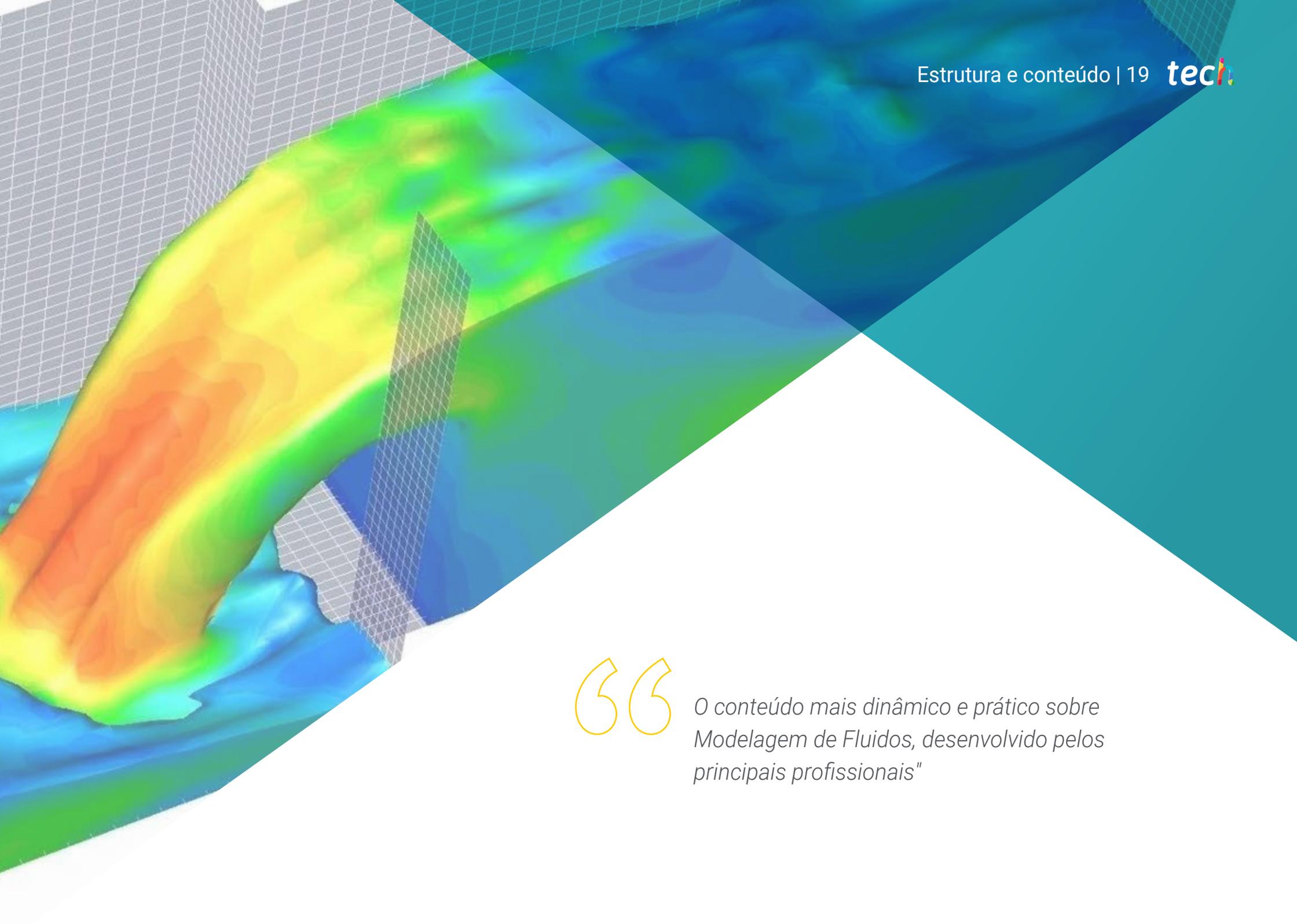


04

Estrutura e conteúdo

O conteúdo e a estrutura deste Programa Avançado de Modelagem de Fluidos foram elaborados pelos excelentes profissionais que compõem a equipe de especialistas da TECH na área. Desta forma, criaram materiais didáticos da mais alta qualidade, com base em sua experiência, nas fontes mais rigorosas e na metodologia de ensino mais eficiente, o *Relearning*, no qual a TECH é pioneira.





“

O conteúdo mais dinâmico e prático sobre Modelagem de Fluidos, desenvolvido pelos principais profissionais”

Módulo 1. Modelagem de turbulência em fluido

- 1.1. A turbulência. Principais características
 - 1.1.1. Dissipação e difusividade
 - 1.1.2. Escalas características. Ordens de grandeza
 - 1.1.3. Números de Reynolds
- 1.2. Definições de Turbulência. De Reynolds aos dias de hoje
 - 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 menores da turbulência
 - 1.3.2. As hipóteses de Kolmogorov
 - 1.3.3. O expoente da cascata
- 1.4. O problema do fechamento 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 paralelos
 - 1.5.2. Problema inicial: jatos
 - 1.5.3. A viscosidade turbulenta em problemas de CFD
- 1.6. Os métodos RANS
 - 1.6.1. A hipótese da viscosidade turbulenta
 - 1.6.2. As equações RANS
 - 1.6.3. Métodos RANS. Exemplos de uso
- 1.7. A evolução LES
 - 1.7.1. Antecedentes históricos
 - 1.7.2. Filtros espectrais
 - 1.7.3. Filtros espaciais. O problema na parede
- 1.8. Turbulência de parede I
 - 1.8.1. Escalas características
 - 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 aproximação de Boussinesq
 - 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 características
 - 2.3.3. Sistemas não lineares: Ondas de choque. Condição de Rankine-Hugoniot
 - 2.3.4. Sistemas não lineares: Ondas e leques 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 conservativas x 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 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 ordem superior
 - 2.7.1. Problemas dos métodos de ordem superior
 - 2.7.2. Limitadores 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 altos e descontinuidades
 - 2.9.1. Importância do malhamento
 - 2.9.2. Adaptação automática de malha (AMR)
 - 2.9.3. Métodos Shock Fitting
- 2.10. Aplicações do fluxo compressível
 - 2.10.1. Problema de Sod
 - 2.10.2. Cunha supersônica
 - 2.10.3. Tobera convergente-divergente
- 3.3. Simulação marinha
 - 3.3.1. Regimes de ondas. Altura das ondas x profundidade
 - 3.3.2. Condição de contorno de entrada. Simulação de ondas
 - 3.3.3. Condição de contorno de saída não reflexiva. Praia numérica
 - 3.3.4. Condições de contorno laterais. Vento lateral e deriva
- 3.4. Tensão superficial
 - 3.4.1. Fenômeno físico da tensão superficial
 - 3.4.2. Modelagem
 - 3.4.3. Interação com superfícies. Ângulo de umectação
- 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. Força de resistência
 - 3.6.2. Força de flutuação
 - 3.6.3. Inércia
 - 3.6.4. Movimento browniano e efeitos da turbulência
 - 3.6.5. Outras forças
- 3.7. Interação com o fluido circundante
 - 3.7.1. Geração a partir de fases 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. Estendendo a fase discreta para populações

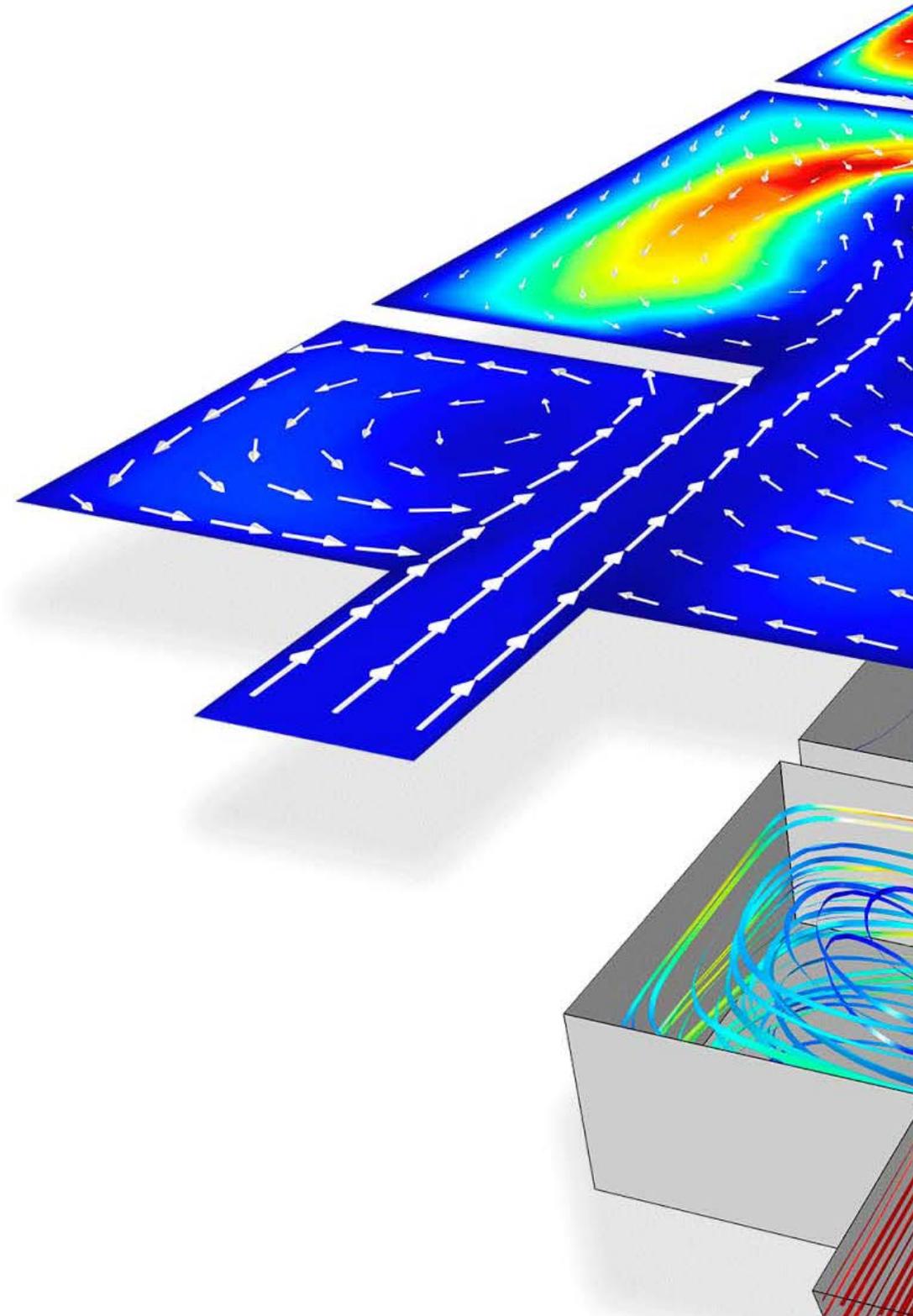
Módulo 3. Fluxo multifásico

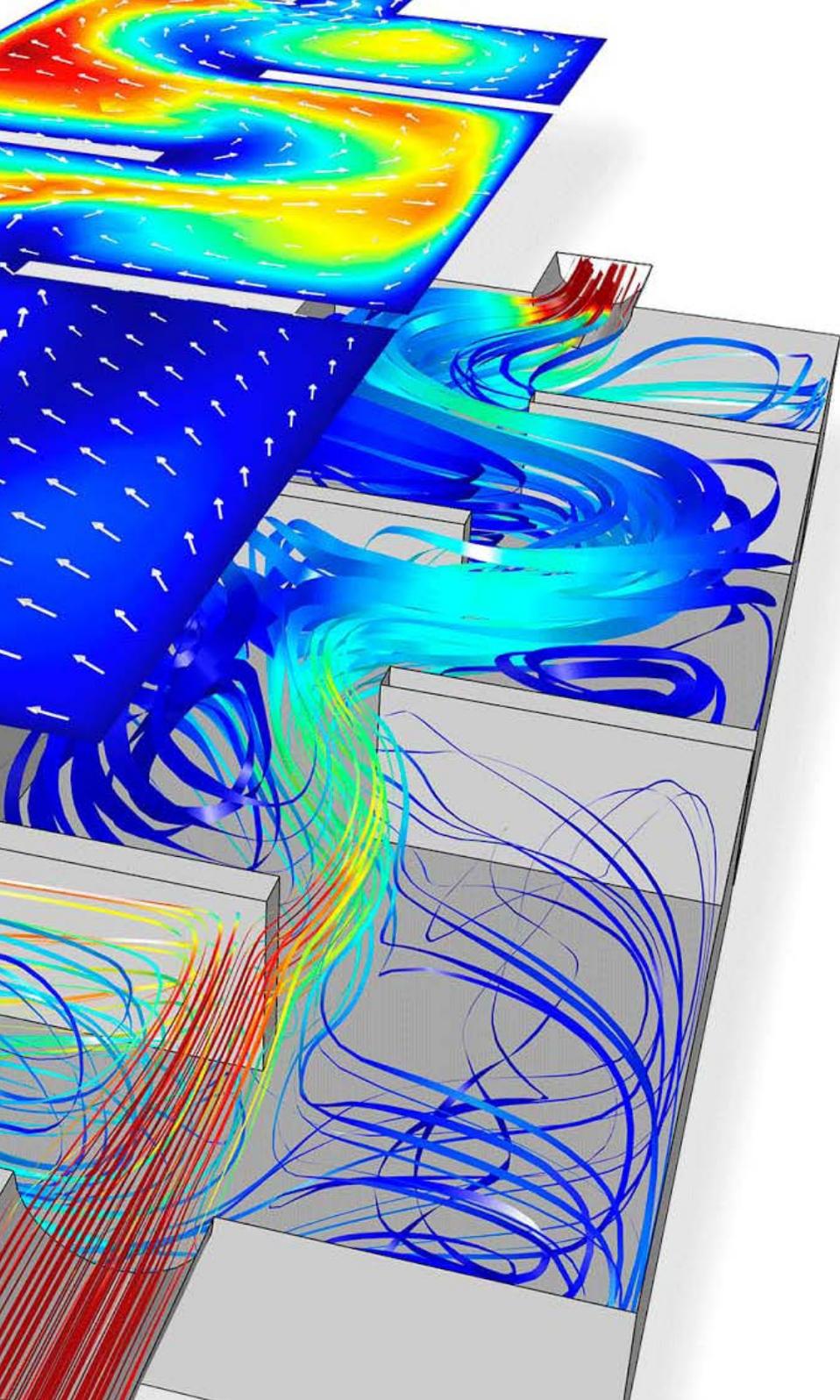
- 3.1. Regimes de fluxo
 - 3.1.1. Fases contínuas
 - 3.1.2. Fase discreta
 - 3.1.3. Populações de fase discreta
- 3.2. Fases contínuas
 - 3.2.1. Propriedades da interface líquido-gás
 - 3.2.2. Cada fase em um domínio
 - 2.2.1. Resolução de fases independente
 - 3.2.3. Solução acoplada
 - 2.3.1. Fração de fluido como um escalar descritivo da fase
 - 3.2.4. Reconstrução da interface líquido-gás

- 3.9. Lâmina d'água
 - 3.9.1. Hipótese da lâmina d'água
 - 3.9.2. Equações e modelagem
 - 3.9.3. Termo fonte das partículas
- 3.10. Exemplo de aplicação com o 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 de 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 troca de informações
 - 4.2.3. Aplicações
- 4.3. Cosimulação bidirecional
 - 4.3.1. Cosimulação bidirecional Aspectos avançados
 - 4.3.2. Esquemas de troca de informações
 - 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 solução 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 condutivo
 - 4.5.3. Métodos de solução 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 por radiação
 - 4.6.3. Métodos de solução 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. 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 de fluxo reativo
 - 4.10.1. Modelos de acoplamento de fluxo reativo. Aplicações
 - 4.10.2. Sistema de equações diferenciais. Resolvendo a reação química
 - 4.10.3. CHEMKINS
 - 4.10.4. Combustão: chama, faísca, Wobee
 - 4.10.5. Fluxos reativos em um regime não estacionário: hipótese de sistema quase estacionário
 - 4.10.6. Fluxos reativos em fluxos turbulentos
 - 4.10.7. Catalisadores

05 Metodologia

Este curso oferece uma maneira diferente de aprender. Nossa metodologia é desenvolvida através de um modo de aprendizagem cíclico: **o Relearning**. Este sistema de ensino é utilizado, por exemplo, nas faculdades de medicina mais prestigiadas do mundo e foi considerado um dos mais eficazes pelas principais publicações científicas, como o ***New England Journal of Medicine***.



“

Descubra o Relearning, um sistema que abandona a aprendizagem linear convencional para realizá-la através de sistemas de ensino cíclicos: uma forma de aprendizagem que se mostrou extremamente eficaz, especialmente em disciplinas que requerem memorização"

Estudo de caso para contextualizar todo o conteúdo

Nosso programa oferece um método revolucionário para desenvolver as habilidades e o conhecimento. Nosso objetivo é fortalecer as competências em um contexto de mudança, competitivo e altamente exigente.

“

Com a TECH você irá experimentar uma forma de aprender que está revolucionando as bases das universidades tradicionais em todo o mundo”



Você terá acesso a um sistema de aprendizagem baseado na repetição, por meio de um ensino natural e progressivo ao longo de todo o programa.



Um método de aprendizagem inovador e diferente

Este curso da TECH é um programa de ensino intensivo, criado do zero, que propõe os desafios e decisões mais exigentes nesta área, em âmbito nacional ou internacional. Através desta metodologia, o crescimento pessoal e profissional é impulsionado em direção ao sucesso. O método do caso, técnica que constitui a base deste conteúdo, garante que a realidade econômica, social e profissional mais atual seja adotada.

“

Nosso programa prepara você para enfrentar novos desafios em ambientes incertos e alcançar o sucesso na sua carreira”

Através de atividades de colaboração e casos reais, o aluno aprenderá a resolver situações complexas em ambientes reais de negócios.

O método do caso é o sistema de aprendizagem mais utilizado nas principais escolas de Informática do mundo, desde que elas existem. Desenvolvido em 1912 para que os estudantes de Direito não aprendessem a lei apenas com base no conteúdo teórico, o método do caso consistia em apresentar-lhes situações realmente complexas para que tomassem decisões conscientes e julgassem a melhor forma de resolvê-las. Em 1924 foi estabelecido como o método de ensino padrão em Harvard.

Em uma determinada situação, o que um profissional deveria fazer? Esta é a pergunta que abordamos no método do caso, um método de aprendizagem orientado para a ação. Ao longo do curso, os alunos vão se deparar com múltiplos casos reais. Terão que integrar todo o conhecimento, pesquisar, argumentar e defender suas ideias e decisões.

Metodologia Relearning

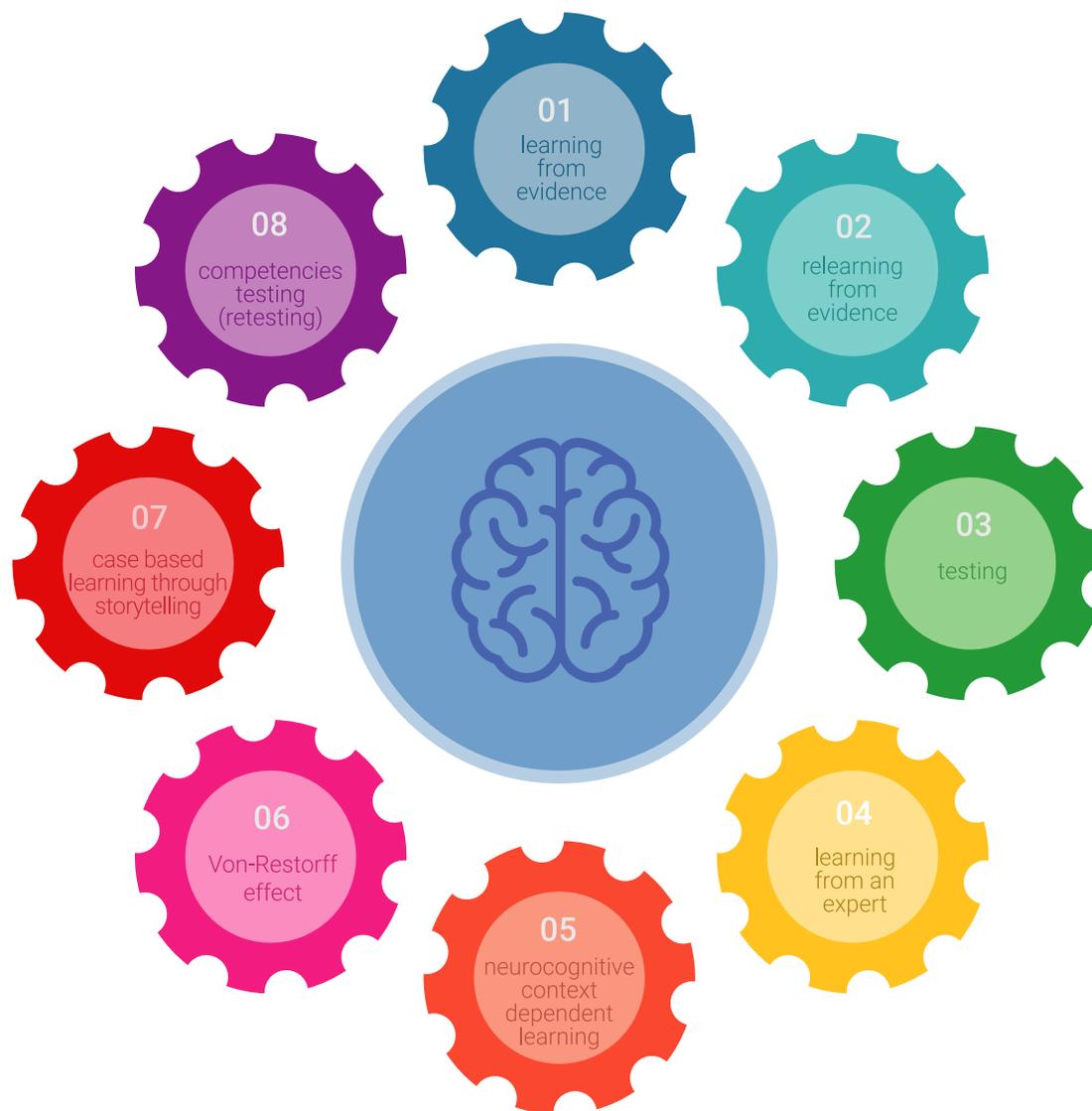
A TECH utiliza de maneira eficaz a metodologia do estudo de caso com um sistema de aprendizagem 100% online, baseado na repetição, combinando elementos didáticos diferentes em cada aula.

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

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

Na TECH você aprenderá através de uma metodologia de vanguarda, desenvolvida para capacitar os profissionais do futuro. Este método, na vanguarda da pedagogia mundial, se chama Relearning.

Nossa universidade é uma das únicas que possui a licença para usar este método de sucesso. Em 2019 conseguimos melhorar os níveis de satisfação geral dos nossos alunos (qualidade de ensino, qualidade dos materiais, estrutura dos curso, objetivos, entre outros) com relação aos indicadores da melhor universidade online.



No nosso programa, a aprendizagem não é um processo linear, ela acontece em espiral (aprender, desaprender, esquecer e reaprender). Portanto, combinamos cada um desses elementos de forma concêntrica. Esta metodologia já capacitou mais de 650 mil universitários com um sucesso sem precedentes em campos tão diversos como a bioquímica, a genética, a cirurgia, o direito internacional, habilidades administrativas, ciência do esporte, filosofia, direito, engenharia, jornalismo, história, mercados e instrumentos financeiros. Tudo isso em um ambiente altamente exigente, com um corpo discente com um perfil socioeconômico médio-alto e uma média de idade de 43,5 anos.

O Relearning permitirá uma aprendizagem com menos esforço e mais desempenho, fazendo com que você se envolva mais em sua especialização, desenvolvendo o espírito crítico e sua capacidade de defender argumentos e contrastar opiniões: uma equação de sucesso.

A partir das últimas evidências científicas no campo da neurociência, sabemos como organizar informações, ideias, imagens, memórias, mas sabemos também que o lugar e o contexto onde aprendemos algo é fundamental para nossa capacidade de lembrá-lo e armazená-lo no hipocampo, para mantê-lo em nossa memória a longo prazo.

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



Neste programa, oferecemos o melhor material educacional, preparado especialmente para os profissionais:



Material de estudo

Todo o conteúdo foi criado especialmente para o curso pelos especialistas que irão ministrá-lo, o que faz com que o desenvolvimento didático seja realmente específico e concreto.

Posteriormente, esse conteúdo é adaptado ao formato audiovisual, para criar o método de trabalho online da TECH. Tudo isso, com as técnicas mais inovadoras que proporcionam alta qualidade em todo o material que é colocado à disposição do aluno.



Masterclasses

Há evidências científicas sobre a utilidade da observação de terceiros especialistas.

O "Learning from an expert" fortalece o conhecimento e a memória, além de gerar segurança para a tomada de decisões difíceis no futuro.



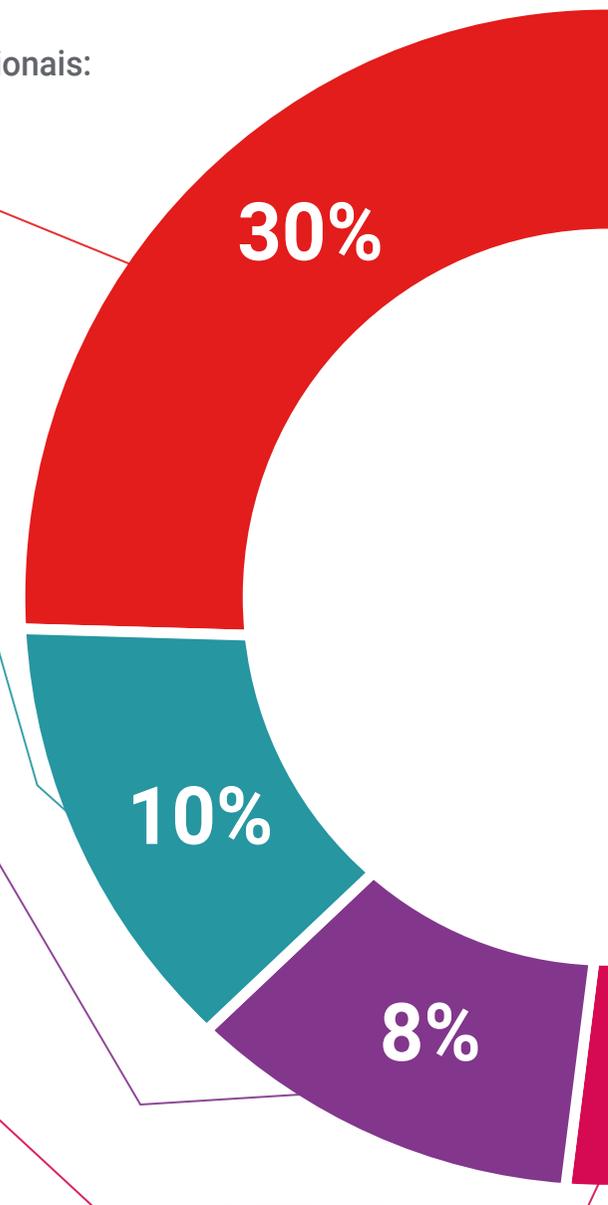
Práticas de habilidades e competências

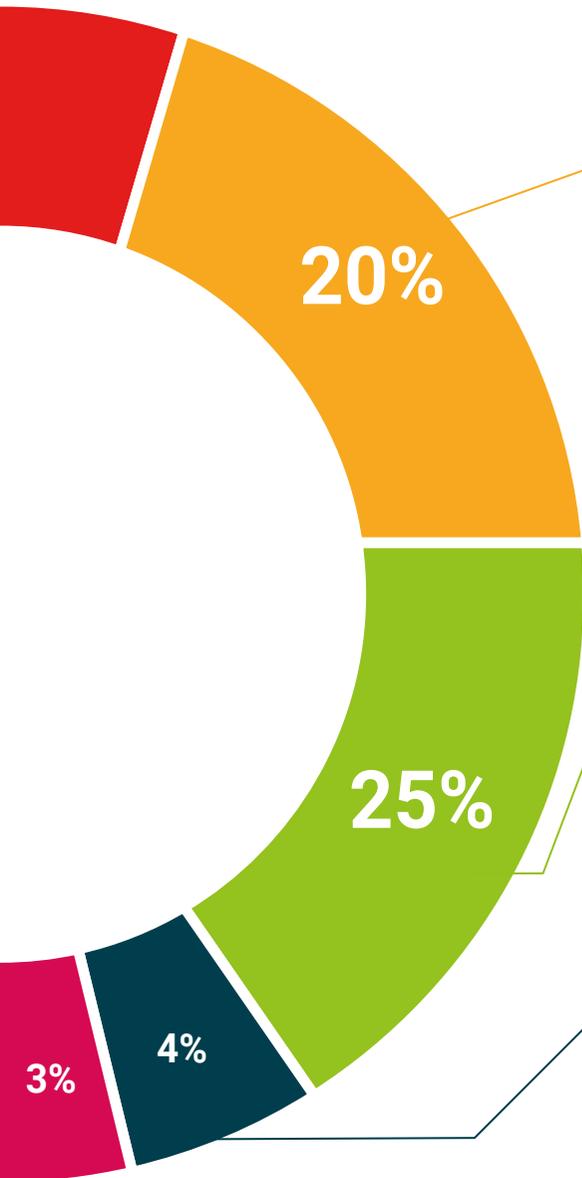
Serão realizadas atividades para desenvolver competências e habilidades específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e ampliar as competências e habilidades que um especialista precisa desenvolver no contexto globalizado em que vivemos.



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 for necessário para complementar a sua capacitação.





Estudos de caso

Os alunos irão completar uma seleção dos melhores estudos de caso escolhidos especialmente para esta capacitação. Casos apresentados, analisados e orientados pelos melhores especialistas do cenário internacional.



Resumos interativos

A equipe da TECH apresenta o conteúdo de forma atraente e dinâmica através de pílulas multimídia que incluem áudios, vídeos, imagens, gráficos e mapas conceituais para consolidar o conhecimento.

Este sistema exclusivo de capacitação por meio da apresentação de conteúdo multimídia foi premiado pela Microsoft como "Caso de sucesso na Europa".



Testing & Retesting

Avaliamos e reavaliamos periodicamente o conhecimento do aluno ao longo do programa, através de atividades e exercícios de avaliação e autoavaliação, para que possa comprovar que está alcançando seus objetivos.



06

Certificado

O Programa Avançado de Modelagem de Fluidos garante, além da capacitação mais rigorosa e atualizada, o acesso a um título de Programa Avançado emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

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

Este **Programa Avançado de Modelagem de Fluidos** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado.

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

O certificado emitido pela **TECH Universidade Tecnológica** expressará a qualificação obtida no Programa Avançado, atendendo aos requisitos normalmente exigidos pelas bolsas de empregos, concursos públicos e avaliação de carreira profissional.

Título: **Programa Avançado de Modelagem de Fluidos**

N.º de Horas Oficiais: **450h**



*Apostila de Haia: Caso o aluno solicite que 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

compreensão

tech universidade
tecnológica

atenção personalizada

conhecimento

inovação

presente

qualidade

desenvolvimento

situação

Programa Avançado Modelagem de Fluidos

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 meses
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Dedicção: 16h/semana
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Programa Avançado

Modelagem de Fluidos

