

Curso

Acoplamento com Simulações
CFD. Aplicações Multifísicas



Curso

Acoplamento com Simulações CFD. Aplicações Multifísicas

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

Acesso ao site: www.techtute.com/br/engenharia/curso/acoplamento-simulacoes-cfd-aplicacoes-multifisicas

Índice

01

Apresentação

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Direção do curso

pág. 12

04

Estrutura e conteúdo

pág. 16

05

Metodologia

pág. 20

06

Certificado

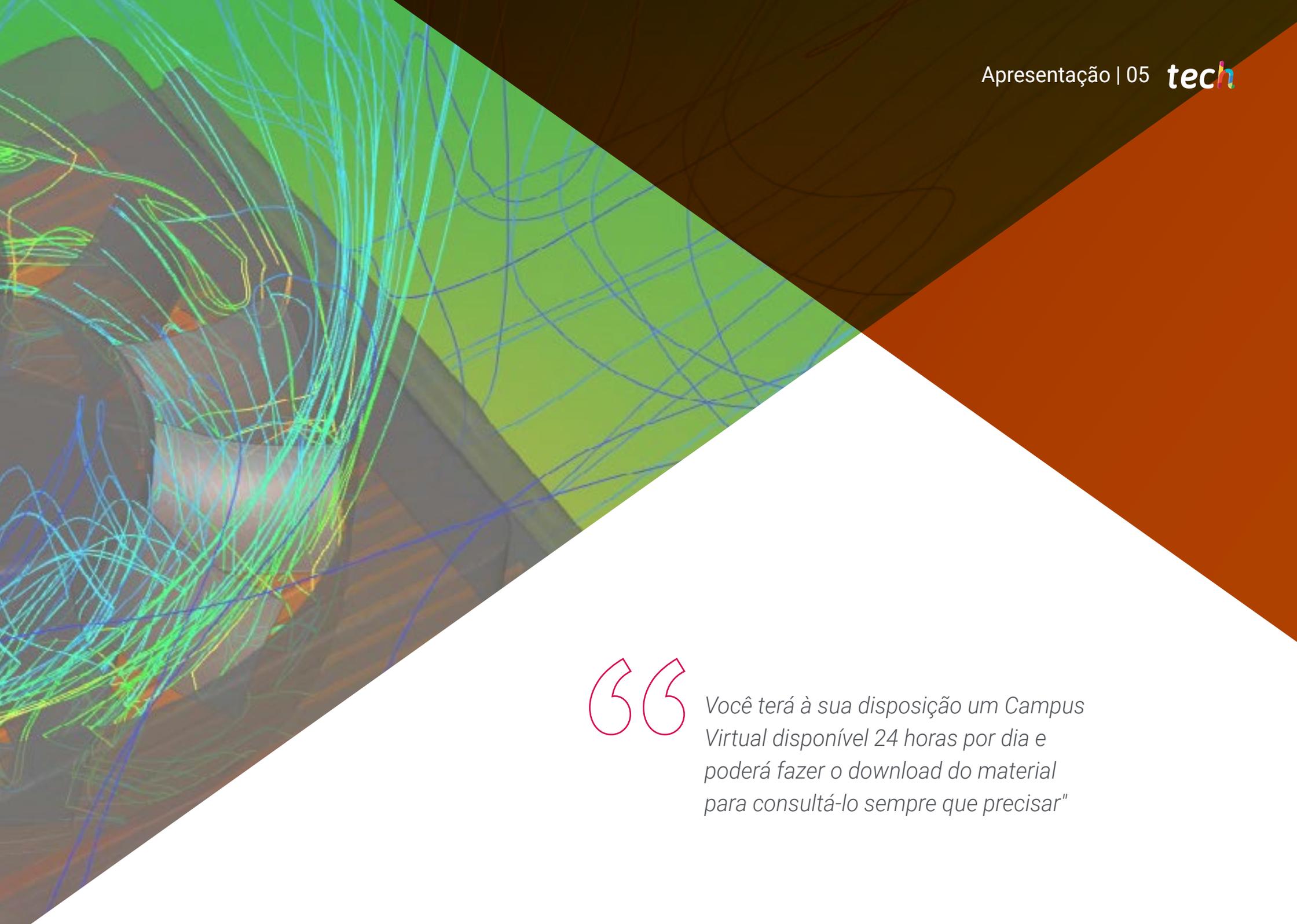
pág. 28

01

Apresentação

A simulação numérica usando CFD (Computational Fluid Dynamics) tornou-se uma ferramenta fundamental para o projeto e a otimização de processos e produtos em vários setores industriais. Para atender à crescente necessidade de profissionais capacitados nesse campo, apresentamos este curso acadêmico. Assim, o programa atende às demandas atuais do engenheiro, fornecendo conhecimentos avançados em modelagem multifísica, transferência de calor, acoplamento sólido-fluido, aeroacústica e fluxos reativos, entre outros. Além disso, ele é desenvolvido em um formato 100% online e utiliza a metodologia *Relearning*, que permite a aquisição de habilidades por meio da resolução de problemas práticos. Com esse programa, os alunos estarão preparados para melhorar a eficiência e a qualidade dos processos e produtos em suas respectivas áreas de trabalho.





“

Você terá à sua disposição um Campus Virtual disponível 24 horas por dia e poderá fazer o download do material para consultá-lo sempre que precisar”

Atualmente, o uso da simulação numérica por meio de CFD adquiriu grande relevância na indústria, sendo uma ferramenta fundamental no projeto e na otimização de processos e produtos em diferentes setores. A crescente necessidade de melhorar a eficiência e a qualidade de processos e produtos gerou uma demanda cada vez maior por profissionais altamente capacitados nessa área.

Para atender à demanda por profissionais neste setor, foi criado o curso de Acoplamento com Simulações CFD, que oferece aos engenheiros conhecimentos avançados em modelagem multifísica, transferência de calor, aeroacústica, fluxos reativos, entre outros.

Além disso, esse curso lhes dá a oportunidade de aplicar esse conhecimento em situações reais e resolver problemas complexos em seu trabalho diário, melhorando a eficiência e a qualidade dos processos e produtos em suas empresas. Tudo em um formato totalmente online que permitirá que eles acessem o melhor conteúdo de qualquer lugar e a qualquer momento.

Este **Curso de Acoplamento com Simulações CFD. Aplicações Multifísicas** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. Suas principais características são:

- ◆ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Engenharia têxtil
- ◆ Os conteúdos gráficos, esquemáticos e extremamente úteis fornecem informações rigorosas e práticas sobre as disciplinas indispensáveis para o exercício da profissão
- ◆ Exercícios práticos em que o processo de autoavaliação pode ser usado para aprimorar o aprendizado
- ◆ 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



Dê um impulso à sua carreira e especialize-se em uma das áreas mais promissoras da engenharia"

“

Esqueça a memorização com o Relearning da TECH. Você aprenderá com a metodologia mais eficaz e integrará o conhecimento de forma eficiente”

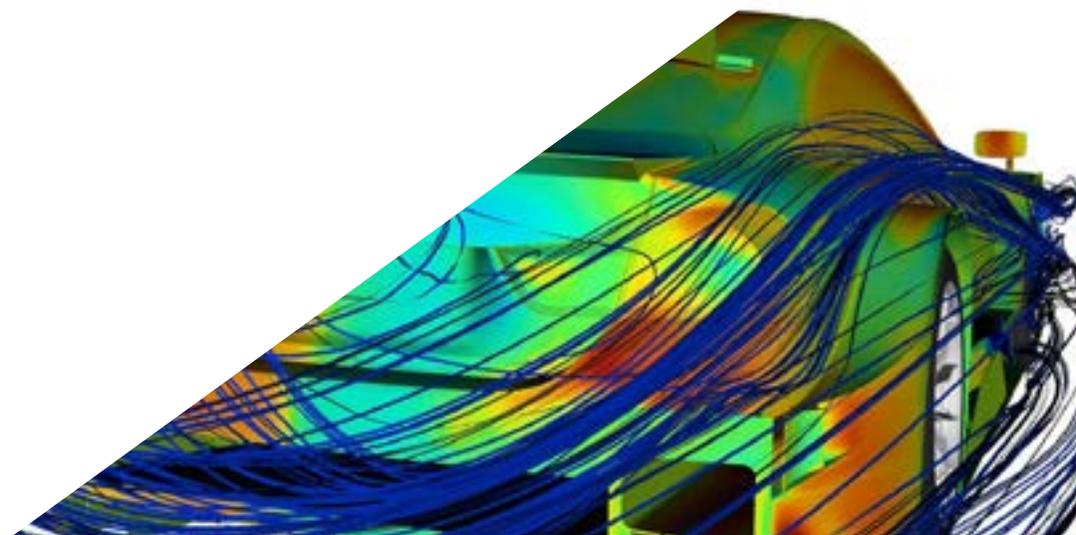
O corpo docente do programa inclui profissionais do setor que trazem a experiência de seu trabalho para esta capacitação, bem como especialistas reconhecidos das principais sociedades e universidades de prestígio.

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 resolver as diferentes situações de prática profissional que surgirem ao longo do curso. Para isso, contará com a ajuda de um inovador sistema de vídeo interativo realizado por especialistas reconhecidos.

Adquira novas habilidades em Simulações Multifísicas, em poucos meses e sem sair de casa.

Acesse um conteúdo completo, no qual você encontrará vários exemplos reais e análises práticas que contextualizam os tópicos abordados.



02

Objetivos

Os muitos avanços feitos no campo da engenharia possibilitaram o desenvolvimento de estratégias de ensino cada vez mais eficazes e personalizadas de acordo com as necessidades dos alunos. Portanto, o objetivo deste programa não é outro senão o de fornecer ao profissional conhecimentos de ponta sobre tópicos importantes, como transferência de calor, acoplamento sólido-fluido, aeroacústica, fluxos reativos e simulações multifísicas. Portanto, o curso de Acoplamento com Simulações CFD é uma oportunidade única para engenheiros que buscam aprimorar suas habilidades e conhecimentos em dinâmica de fluidos computacional.



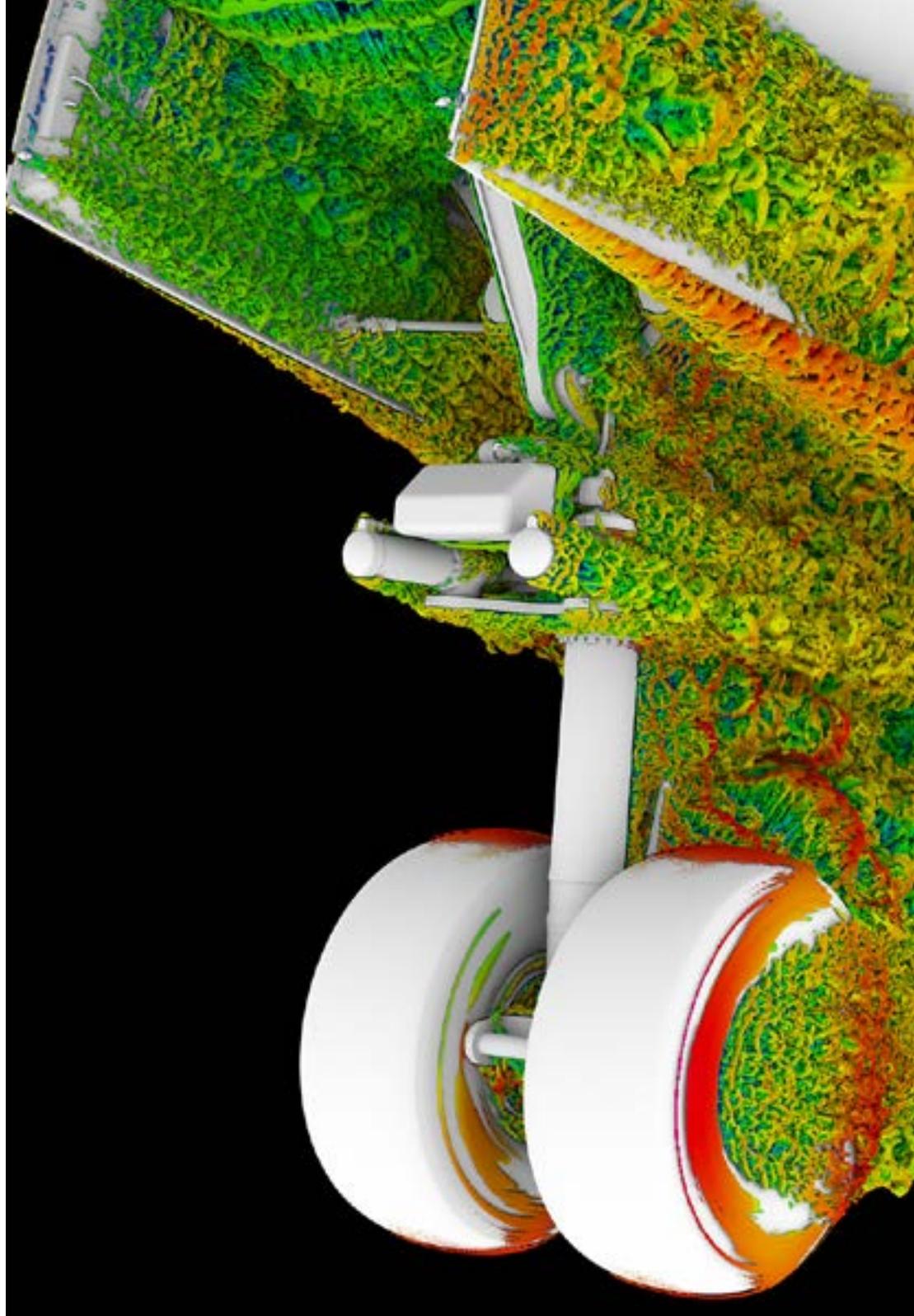
“

Com as novas habilidades que você adquirirá após concluir o programa, você se posicionará como um engenheiro especialista em Acoplamento com Simulações CFD”



Objetivos gerais

- ◆ Estabelecer a base para o estudo da meteorologia
- ◆ 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 barreira e as diferentes regiões de um fluxo de barreira turbulento
- ◆ Determinar as características dos fluxos compressíveis
- ◆ Examinar vários modelos e métodos multifásicos
- ◆ Desenvolver conhecimento especializado em vários modelos e métodos de análise multifísica e térmica
- ◆ Interpretar os resultados obtidos por meio do pós-processamento correto





Objetivos específicos

- ◆ 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 boia 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



Aumente seu perfil profissional com novos conhecimentos em CFD e destaque-se em um setor em expansão"

03

Direção do curso

O curso de Acoplamento com Simulações CFD oferece um programa de estudos de alta qualidade desenvolvido por profissionais renomados da área. Esses especialistas possuem excelente conhecimento em multifísica e cosimulação, garantindo que os participantes tenham acesso às informações mais atuais e relevantes no campo da dinâmica de fluidos computacional. Dessa forma, os alunos poderão se beneficiar da experiência e do conhecimento dos melhores especialistas da área e estarão preparados para enfrentar os desafios atuais no campo da simulação numérica usando CFD.





“

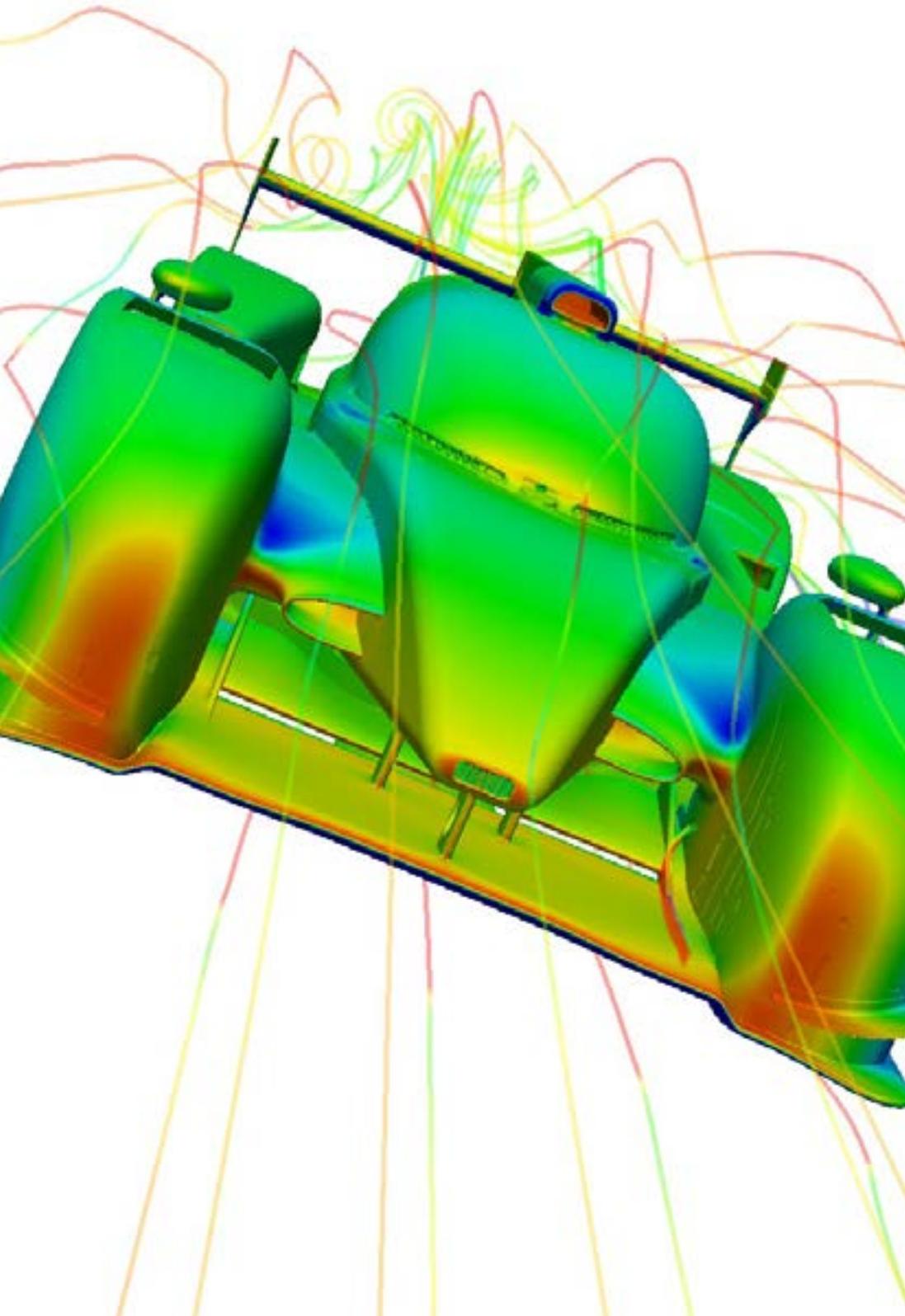
Atinja seus objetivos com os melhores do setor e adquira o conhecimento e as habilidades necessárias para processar e validar os resultados da simulação CFD”

Direção



Dr. Jose Pedro García Fernández

- Engenheiro de desenvolvimento de XFlow na Dassault Systèmes
- PhD em Engenharia Aeronáutica pela Universidade Politécnica de Valência.
- Formado em Engenharia Aeronáutica pela Universidade Politécnica de Valência
- Mestrado em Pesquisa em Mecânica dos Fluidos pelo Instituto Von Kármán de Dinâmica dos Fluidos
- Programa de treinamento de curta duração no Von Kármán Institute for Fluid Dynamics



Professores

D. Enrique Mata Bueso

- ◆ Engenheiro Sênior de Condicionamento Térmico e Aerodinâmica na Siemens Gamesa
- ◆ Engenheiro de Aplicação e Gerente de CFD de P&D na Dassault Systèmes
- ◆ Engenheiro de condicionamento térmico e aerodinâmica na Gamesa-Altran
- ◆ Engenheiro de Fadiga e Tolerância a Danos na Airbus-Atos
- ◆ Engenheiro de 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

A equipe de especialistas em Mecânica dos Fluidos Computacional da TECH foi encarregada de projetar a estrutura e o conteúdo desse curso, o que garante que o programa de estudos seja da mais alta qualidade. Além disso, o programa é desenvolvido com a metodologia pedagógica Relearning, que garante uma ótima assimilação dos conteúdos pelos alunos de forma natural, ágil e precisa. Como resultado, os materiais teóricos e práticos oferecidos são os mais recentes e abrangentes do mercado acadêmico. Dessa forma, os alunos poderão adquirir o conhecimento e as habilidades necessárias para enfrentar os desafios atuais no campo da simulação numérica usando CFD de maneira eficaz e eficiente.



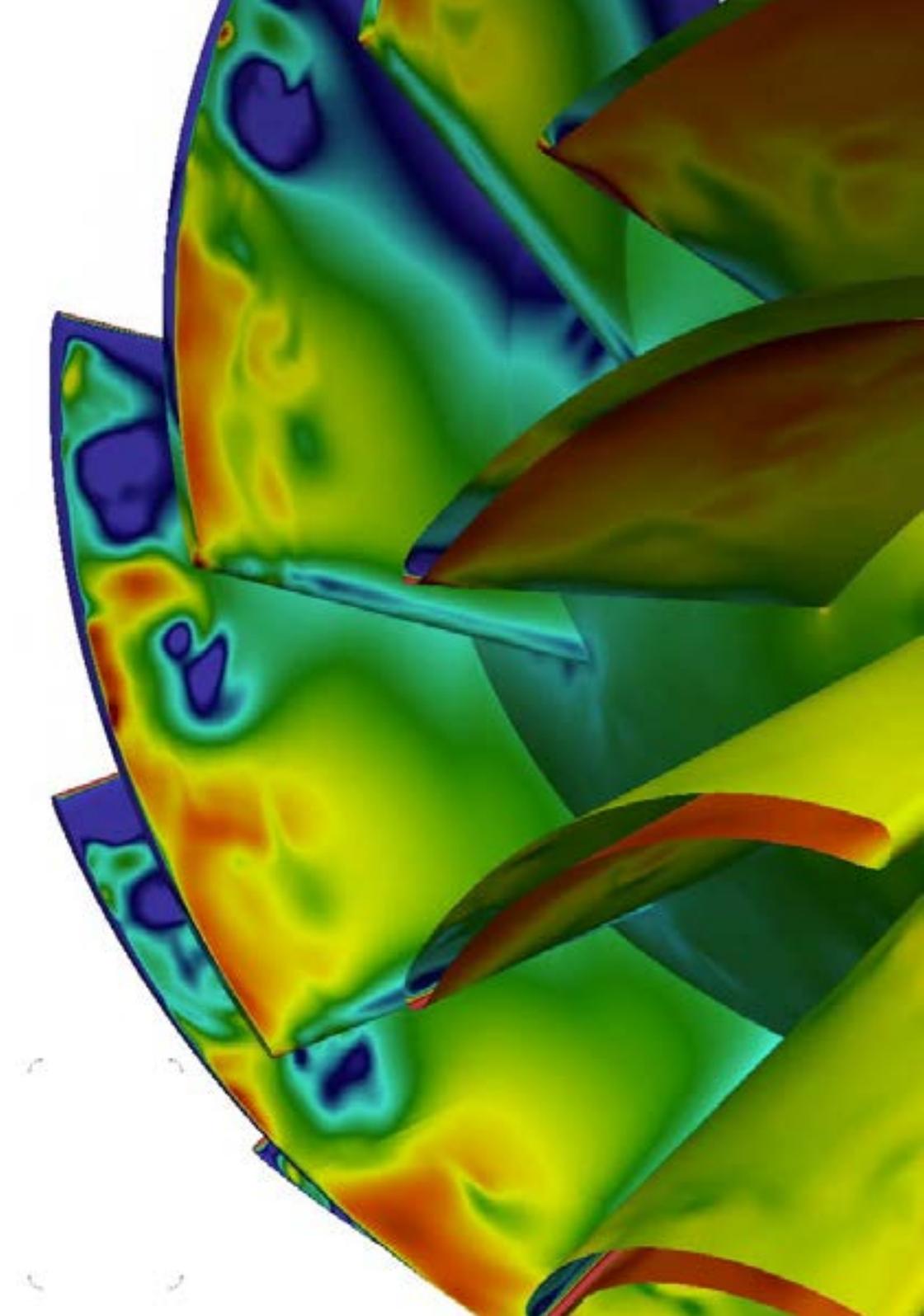


“

Um conteúdo criado para garantir seu sucesso profissional em um mercado com uma demanda crescente por especialistas altamente qualificados”

Módulo 1. Modelagem CFD avançada

- 1.1. Multifísica
 - 1.1.1. Simulações multifísicas
 - 1.1.2. Tipos de sistemas
 - 1.1.3. Exemplos de aplicação
- 1.2. Cosimulação unidirecional
 - 1.2.1. Cosimulação unidirecional. Aspectos avançados
 - 1.2.2. Esquemas de troca de informações
 - 1.2.3. Aplicativos
- 1.3. Cosimulação bidirecional
 - 1.3.1. Cosimulação bidirecional. Aspectos avançados
 - 1.3.2. Esquemas de troca de informações
 - 1.3.3. Aplicações
- 1.4. Transferência de calor por convecção
 - 1.4.1. Transferência de calor por convecção. Aspectos avançados
 - 1.4.2. Equações de transferência de calor por convecção
 - 1.4.3. Métodos de solução de problemas de convecção
- 1.5. Transferência de calor por condução
 - 1.5.1. Transferência de calor por condução. Aspectos avançados
 - 1.5.2. Equações de transferência de calor condutivo
 - 1.5.3. Métodos de solução de problemas de direção
- 1.6. Transferência de calor radiativa
 - 1.6.1. Transferência de calor radiativa. Aspectos avançados
 - 1.6.2. Equações de transferência de calor por radiação
 - 1.6.3. Métodos de solução de problemas de radiação
- 1.7. Acoplamento sólido-fluido-calor
 - 1.7.1. Acoplamento sólido-fluido-calor
 - 1.7.2. Acoplamento sólido-fluido-calor
 - 1.7.3. CFD e FEM



- 1.8. Aeroacústica
 - 1.8.1. Aeroacústica computacional
 - 1.8.2. Analogias acústicas
 - 1.8.3. Métodos de resolução
- 1.9. Problemas de advecção-difusão
 - 1.9.1. Problemas de difusão-advecção
 - 1.9.2. Campos escalares
 - 1.9.3. Métodos de partículas
- 1.10. Modelos de acoplamento de fluxo reativo
 - 1.10.1. Modelos de acoplamento de fluxo reativo. Aplicações
 - 1.10.2. Sistema de equações diferenciais. Solução da reação química
 - 1.10.3. CHEMKINS
 - 1.10.4. Combustão: chama, faísca, Wobee
 - 1.10.5. Fluxos reativos em um regime não estacionário: hipótese de sistema quase estacionário
 - 1.10.6. Fluxos reativos em fluxos turbulentos
 - 1.10.7. Catalisadores

“

Um conteúdo completo e dinâmico, elaborado sob a mais precisa e eficiente metodologia pedagógica, o Relearning”

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 maneira 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.



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

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*”

O método do caso é o sistema de aprendizagem mais utilizado pelas melhores faculdades do mundo. Desenvolvido em 1912 para que os alunos de Direito pudessem aprender a lei não apenas com base no conteúdo teórico, o método do caso consistia em apresentar situações reais e complexas para que os alunos tomassem decisões e justificassem como 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 programa, os alunos irão se deparar com diversos 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 8 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 aprende 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.



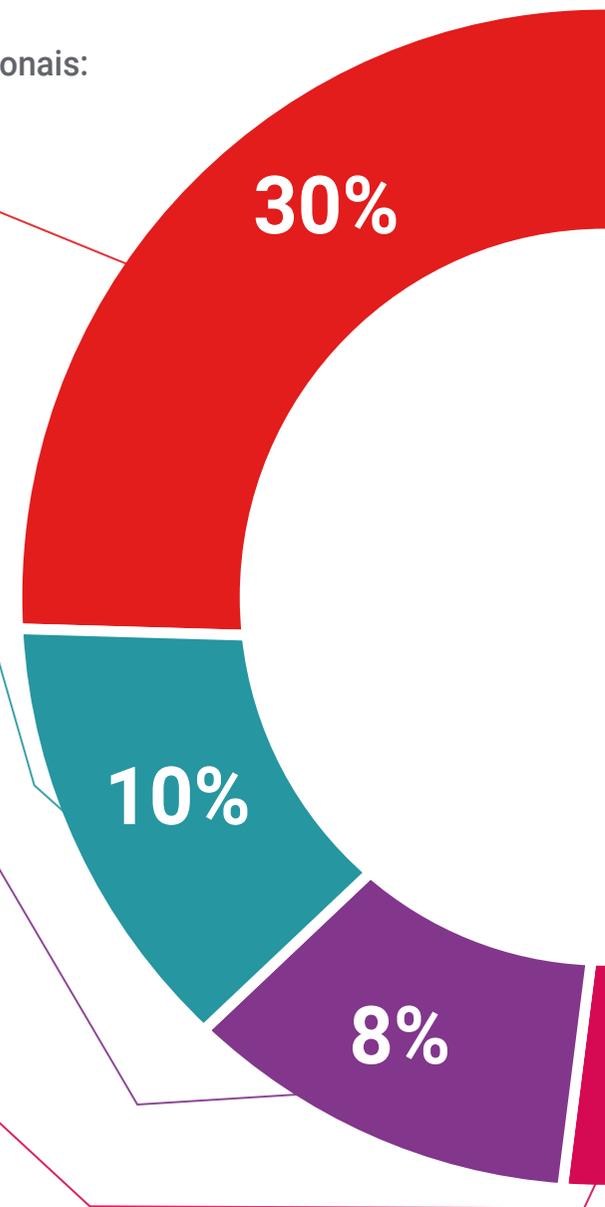
Práticas de habilidades e competências

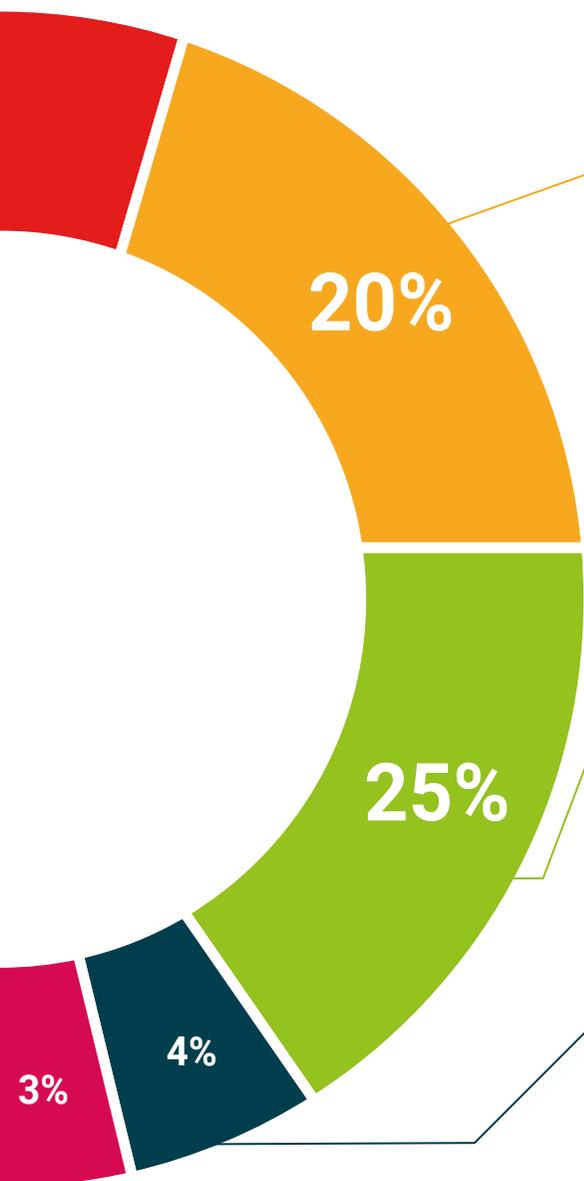
Serão realizadas atividades para desenvolver competências e habilidades específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e ampliar as competências e habilidades que um especialista precisa desenvolver no contexto globalizado em que vivemos.



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

Este Curso de Acoplamento com Simulações CFD. Aplicações Multifísicas, garante, além da capacitação mais rigorosa e atualizada, acesso ao certificado do Curso emitido pela TECH Universidade Tecnológica



“

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

Este **Curso de Acoplamento com Simulações CFD. Aplicações Multifísicas** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado.

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

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

Título: **Curso de Acoplamento com Simulações CFD. Aplicações Multifísicas**

N.º de Horas Oficiais: **150h**



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

tech universidade
tecnológica

Curso

Acoplamento com
Simulações CFD.
Aplicações Multifísicas

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

Curso

Acoplamento com Simulações
CFD. Aplicações Multifísicas