

Curso

Volumes Finitos Aplicados à CFD





Curso

Volumes Finitos Aplicados à CFD

- » 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/informatica/curso/volumes-finitos-aplicados-cfd

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

O estudo de volumes finitos aplicados à CFD é importante porque essa técnica se tornou amplamente utilizada na indústria e na pesquisa para resolver problemas de fluxo em diferentes sistemas, desde motores de combustão interna até o projeto de reatores químicos e a simulação de fenômenos geofísicos. Por esse motivo, a TECH desenvolveu uma capacitação que permitirá ao aluno ampliar ao máximo seus conhecimentos em aspectos como o Termo de Fonte de Escalares, a Condição de Simetria, os Modelos de Parede, os Antecedentes Históricos e as Técnicas de Remeshing, entre outros. Todos esses pontos, através de um formato 100% online e com os materiais multimídia mais dinâmicos e práticos do mercado acadêmico.



“

Com o suporte da TECH, você poderá fortalecer suas habilidades e adquirir novas competências em Volumes Finitos Aplicados à CFD”

O estudo de volumes finitos aplicados à CFD é extremamente importante para cientistas da computação, engenheiros e informáticos que buscam resolver problemas de fluxo com eficiência, compreender os pontos fortes e limitações dessa técnica e desenvolver tecnologias mais avançadas através da simulação numérica.

Por esta razão, a TECH desenvolveu o Curso de Volumes Finitos Aplicados à CFD com o objetivo de proporcionar ao aluno as habilidades necessárias para realizar um trabalho como especialista, com a maior eficiência e qualidade. Ao longo desse programa, serão abordados aspectos como loops em regime transitório, contornos móveis, esquemas de alta ordem, erros numéricos e modelos de parede.

Todos esses aspectos através de um formato prático e 100% online, que permitirá ao aluno organizar seus horários e estudos, conciliando-os com outros compromissos e atividades. Além disso, esta capacitação disponibilizará os materiais teóricos e práticos mais completos do mercado, facilitando o processo de estudo do aluno e permitindo alcançar seus objetivos com maior rapidez e eficiência.

Este **Curso de Volumes Finitos Aplicados à CFD** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. Suas principais características são:

- ◆ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Volumes Finitos aplicados à CFD
- ◆ O conteúdo gráfico, esquemático e extremamente útil fornece informações técnicas e práticas sobre aquelas 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



Alcance o seu potencial como especialista em Gravidade e Contornos Móveis, em apenas seis semanas e com total liberdade de organização"

“

Fortaleça seu perfil profissional em uma das áreas mais promissoras de TI, graças à TECH e seus materiais inovadores”

A equipe de professores deste programa inclui profissionais da área, cuja experiência de trabalho é somada nesta capacitação, além de reconhecidos especialistas de instituições e universidades de prestígio.

Através do seu conteúdo multimídia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educacional, o profissional poderá ter uma aprendizagem situada e contextual, ou seja, em um ambiente simulado que proporcionará uma capacitação imersiva planejada para praticar diante de situações reais.

A proposta deste plano de estudos se fundamenta na Aprendizagem Baseada em Problemas, onde o profissional deverá resolver as diferentes situações da prática profissional que surjam ao longo do programa acadêmico. Para isso, o profissional contará com a ajuda de um inovador sistema de vídeo interativo desenvolvido por destacados especialistas nesta área.

Acesse todos os conteúdos sobre incertezas de entrada e de modelos físicos, utilizando seu tablet, celular ou computador.

Analise a CFD em ambientes de aplicativos, no conforto de sua casa ou escritório, a qualquer momento do dia.



02

Objetivos

O objetivo final deste Curso de Volumes Finitos Aplicados à CFD é fornecer ao aluno os conhecimentos avançados e atualizados nessa área. Trata-se de uma atualização que permitirá ao aluno exercer sua atividade com a máxima qualidade profissional possível. Isso tudo, graças à TECH e a um formato 100% online que proporcionará total liberdade de organização e horários para o aluno.



“

*Conheça todos os aspectos essenciais da
Condição de Simetria ou das Condições de
Contorno, no conforto de sua casa ou escritório”*



Objetivos gerais

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





Objetivos específicos

- ◆ Analisar o ambiente do FEM (Método de Elementos Finitos) ou MVF (Método de Volumes Finitos)
- ◆ Especificar o quê, onde e como as condições de contorno podem ser definidas
- ◆ Determinar os possíveis passos temporais
- ◆ Especificar e projetar os esquemas Upwind
- ◆ Desenvolver esquemas de alta ordem
- ◆ Examinar os loops de convergência e em quais casos usar cada um
- ◆ Apresentar as imperfeições dos resultados em CFD (Dinâmica de Fluidos Computacional)

“

*Supere suas maiores expectativas,
graças a um programa exclusivo com
os materiais teóricos e práticos mais
completos do mercado acadêmico”*

03

Direção do curso

Com o objetivo de proporcionar uma capacitação de altíssima qualidade e utilidade, a TECH selecionou profissionais especializados em CFD como parte do corpo docente e da direção desse programa, responsáveis pela elaboração dos conteúdos mais avançados. Desta forma, o aluno aprenderá com os melhores profissionais sobre as principais características para o seu desenvolvimento profissional em uma área que se adapta às novas tecnologias e aos últimos avanços do mercado.



“

Um excelente corpo docente irá apoiá-lo ao longo do processo de aprendizagem, preparando-o para enfrentar os desafios atuais nessa área extremamente promissora”

Direção



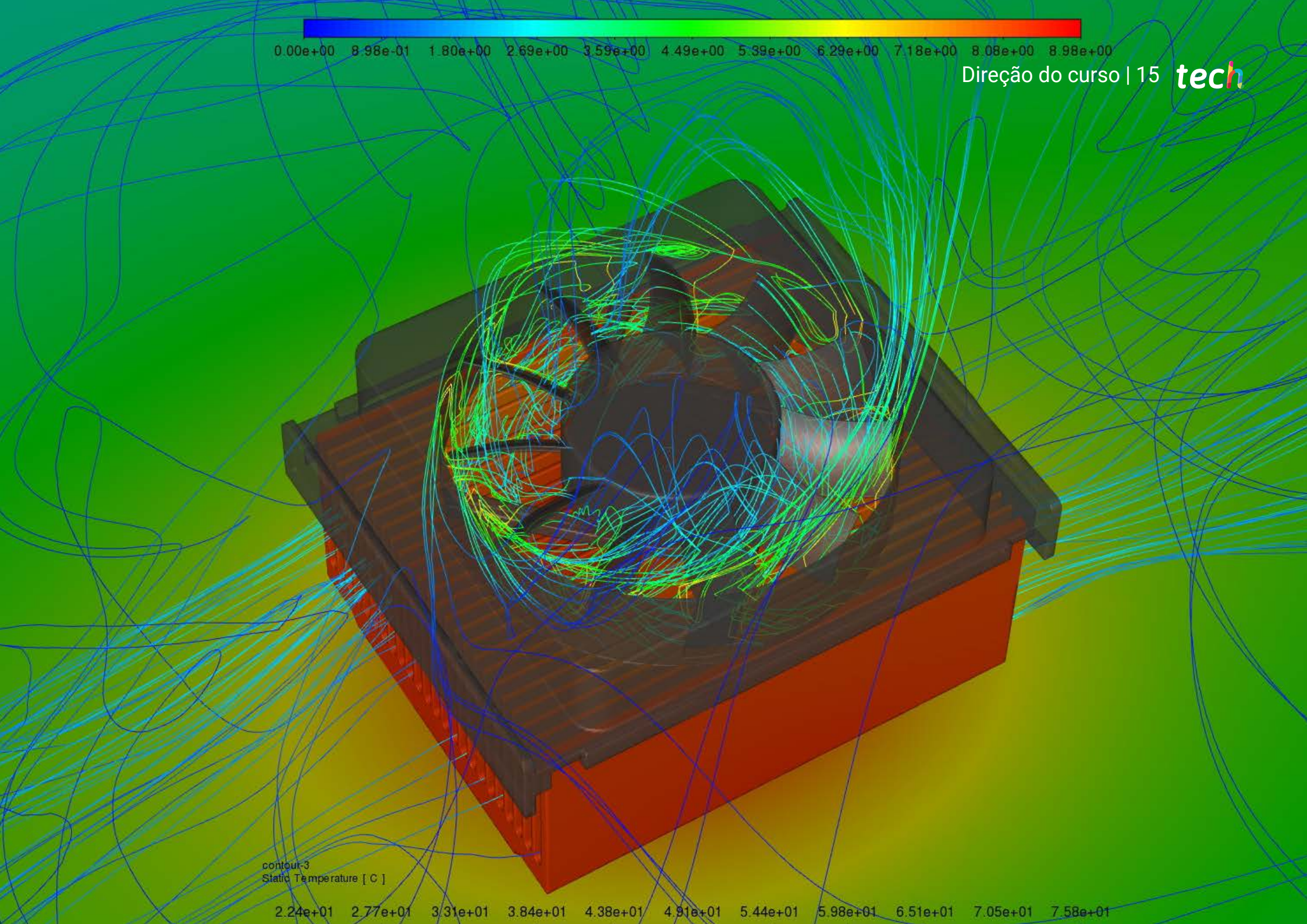
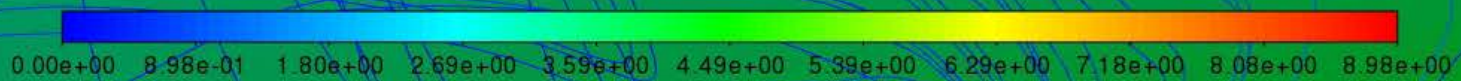
Dr. José Pedro García Galache

- ♦ 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

Sra. Maider Pérez Tainta

- ♦ Engenheira de Processos na J.M. Jauregui
- ♦ Pesquisadora em Combustão de Hidrogênio na Ikerlan
- ♦ Engenheira Mecânica na Idom
- ♦ Graduada em Engenharia Mecânica pela Universidade do País Basco (UPV)
- ♦ Mestrado em Engenharia Mecânica
- ♦ Mestrado em Mecânica de Fluidos
- ♦ Curso de Programação em Python



contour-3
Static Temperature [C]



04

Estrutura e conteúdo

A estrutura e o conteúdo deste programa foi elaborada por profissionais conceituados que compõem a equipe de especialistas da TECH na área da Informática. Esses especialistas dedicaram sua vasta experiência e conhecimentos especializados para desenvolver conteúdos práticos e totalmente inovadores. Todos esses aspectos estão respaldados com a mais eficiente metodologia de ensino da TECH: o Relearning.



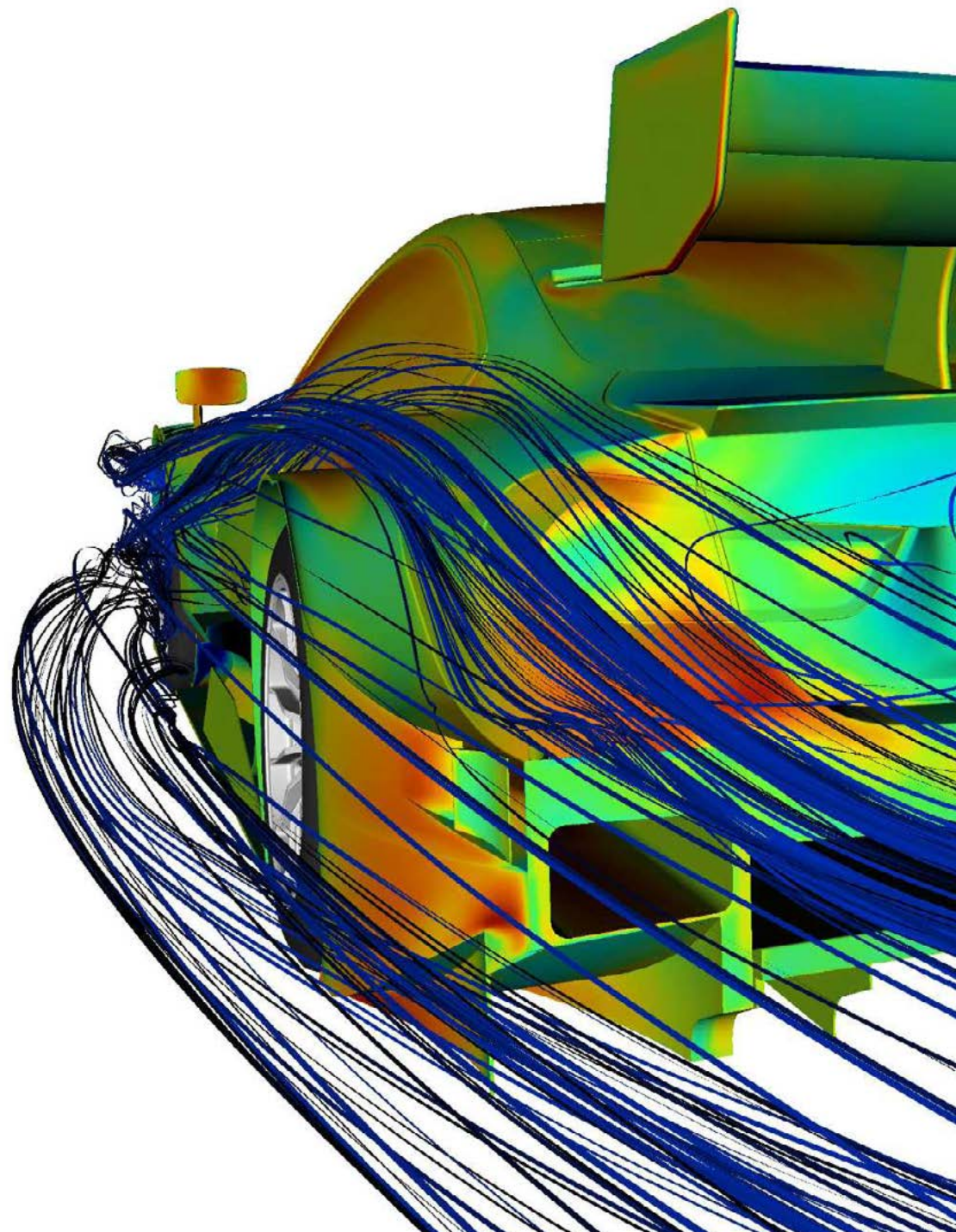


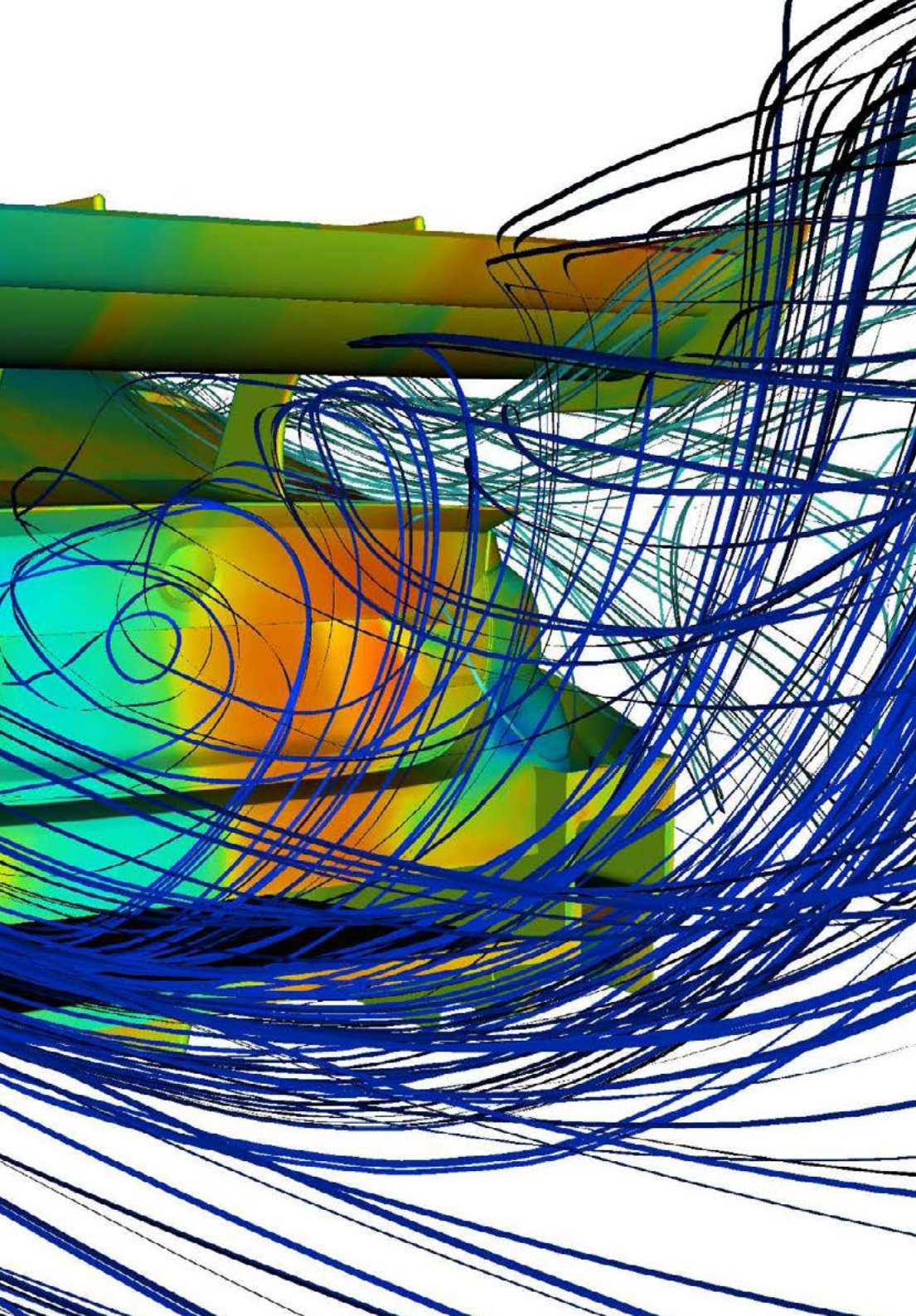
“

Aproveite a oportunidade e matricule-se agora em um programa exclusivo e atualizado sobre Volumes Finitos aplicados à CFD"

Módulo 1. CFD em Ambientes de Aplicação: Métodos de Volumes Finitos

- 1.1. Métodos de Volumes Finitos
 - 1.1.1. Definições em FVM (Método de Volumes Finitos)
 - 1.1.2. Antecedentes históricos
 - 1.1.3. MVF em Estruturas
- 1.2. Termos fonte
 - 1.2.1. Forças volumétricas externas
 - 1.2.1.1. Gravidade, força centrífuga
 - 1.2.2. Termo fonte volumétrico (massa) e de pressão (evaporação, cavitação, química)
 - 1.2.3. Termo fonte de escalares
 - 1.2.3.1. Temperatura, espécies
- 1.3. Aplicações das condições de contorno
 - 1.3.1. Entradas e saídas
 - 1.3.2. Condição de simetria
 - 1.3.3. Condição de parede
 - 1.3.3.1. Valores impostos
 - 1.3.3.2. Valores a serem resolvidos por cálculo em paralelo
 - 1.3.3.3. Modelos de parede
- 1.4. Condições de contorno
 - 1.4.1. Condições de contorno conhecidas: Dirichlet
 - 1.4.1.1. Escalares
 - 1.4.1.2. Vetoriais
 - 1.4.2. Condições de contorno com derivada conhecida: Neumann
 - 1.4.2.1. Gradiente zero
 - 1.4.2.2. Gradiente finito
 - 1.4.3. Condições de contorno cíclicas: Born-von Karman
 - 1.4.4. Outras condições de contorno: Robin
- 1.5. Integração temporal
 - 1.5.1. Euler explícito e implícito
 - 1.5.2. Passo temporal de Lax-Wendroff e variantes (Richtmyer e MacCormack)
 - 1.5.3. Passo temporal multietapas Runge-Kutta



- 
- 1.6. Esquemas *Upwind*
 - 1.6.1. Problema de Riemann
 - 1.6.2. Principais esquemas upwind: MUSCL, Van Leer, Roe, AUSM
 - 1.6.3. Design de um esquema espacial *upwind*
 - 1.7. Esquemas de alta ordem
 - 1.7.1. Galerkin descontínuo de alta ordem
 - 1.7.2. ENO e WENO
 - 1.7.3. Esquemas de alta ordem. Vantagens e desvantagens
 - 1.8. Laço de convergência pressão-velocidade
 - 1.8.1. PISO
 - 1.8.2. SIMPLE, SIMPLER e SIMPLEC
 - 1.8.3. PIMPLE
 - 1.8.4. Laços em regime transiente
 - 1.9. Contornos móveis
 - 1.9.1. Técnicas de remalhagem
 - 1.9.2. Mapeamento: sistema de referência móvel
 - 1.9.3. *Método de fronteira imersa*
 - 1.9.4. Malhas sobrepostas
 - 1.10. Erros e incertezas na modelagem de CFD
 - 1.10.1. Precisão e exatidão
 - 1.10.2. Erros numéricos
 - 1.10.3. Incertezas de entrada e do modelo físico

“

Com a metodologia de ensino mais eficiente, você poderá adquirir novos conhecimentos de forma precisa e em apenas algumas semanas”

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**.



“

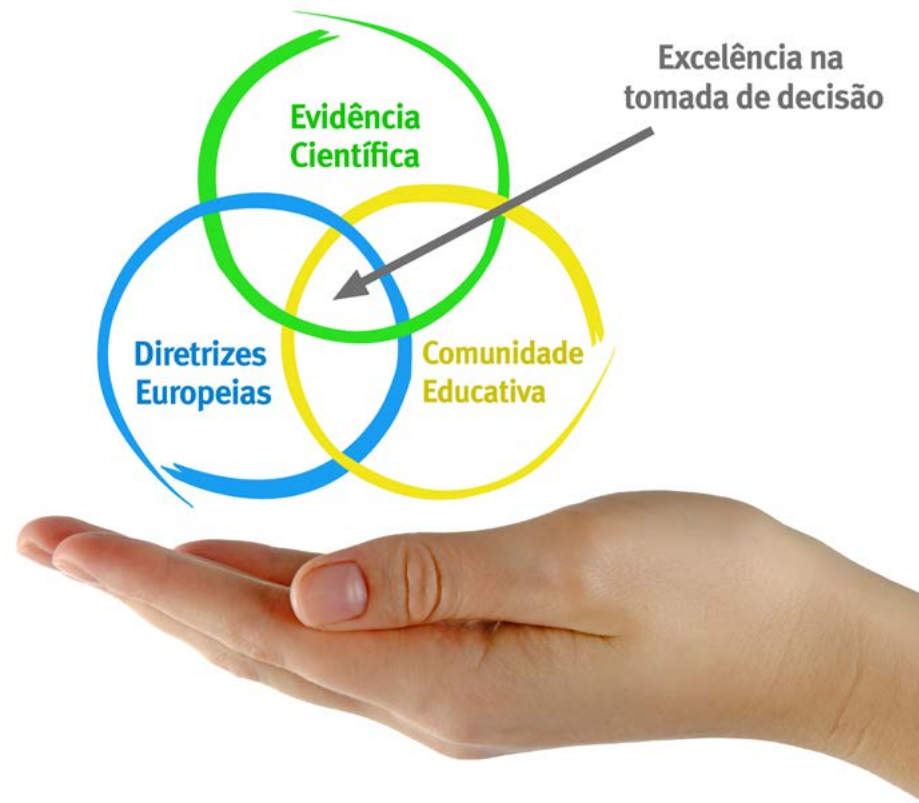
Descubra o Relearning, um sistema que abandona a aprendizagem linear convencional para realizá-la através de sistemas de ensino cíclicos: uma forma de aprendizagem que se mostrou extremamente eficaz, especialmente em disciplinas que requerem memorização"

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.



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 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



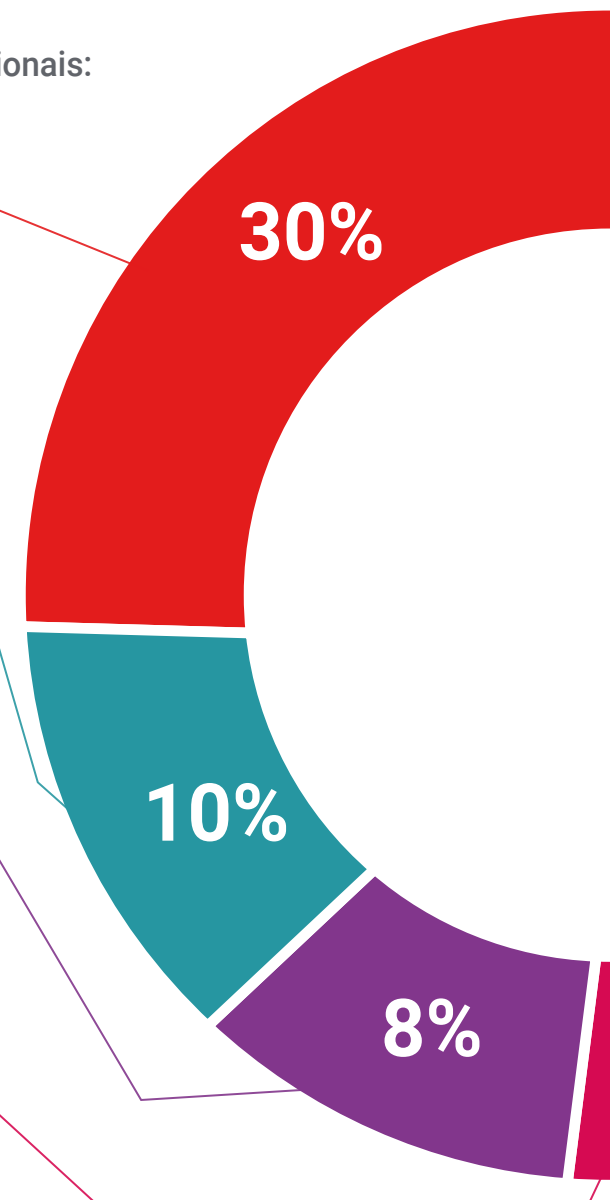
Práticas de habilidades e competências

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 Curso de Volumes Finitos Aplicados à CFD garante, além da capacitação mais rigorosa e atualizada, acesso ao certificado do Curso emitido pela TECH Universidade Tecnológica.





“

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio o certificado do Curso, emitido pela TECH Universidade Tecnológica”

Este **Curso de Volumes Finitos Aplicados à CFD** 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 Volumes Finitos Aplicados à CFD**

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
Volumes Finitos
Aplicados à CFD

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

Curso

Volumes Finitos Aplicados à CFD