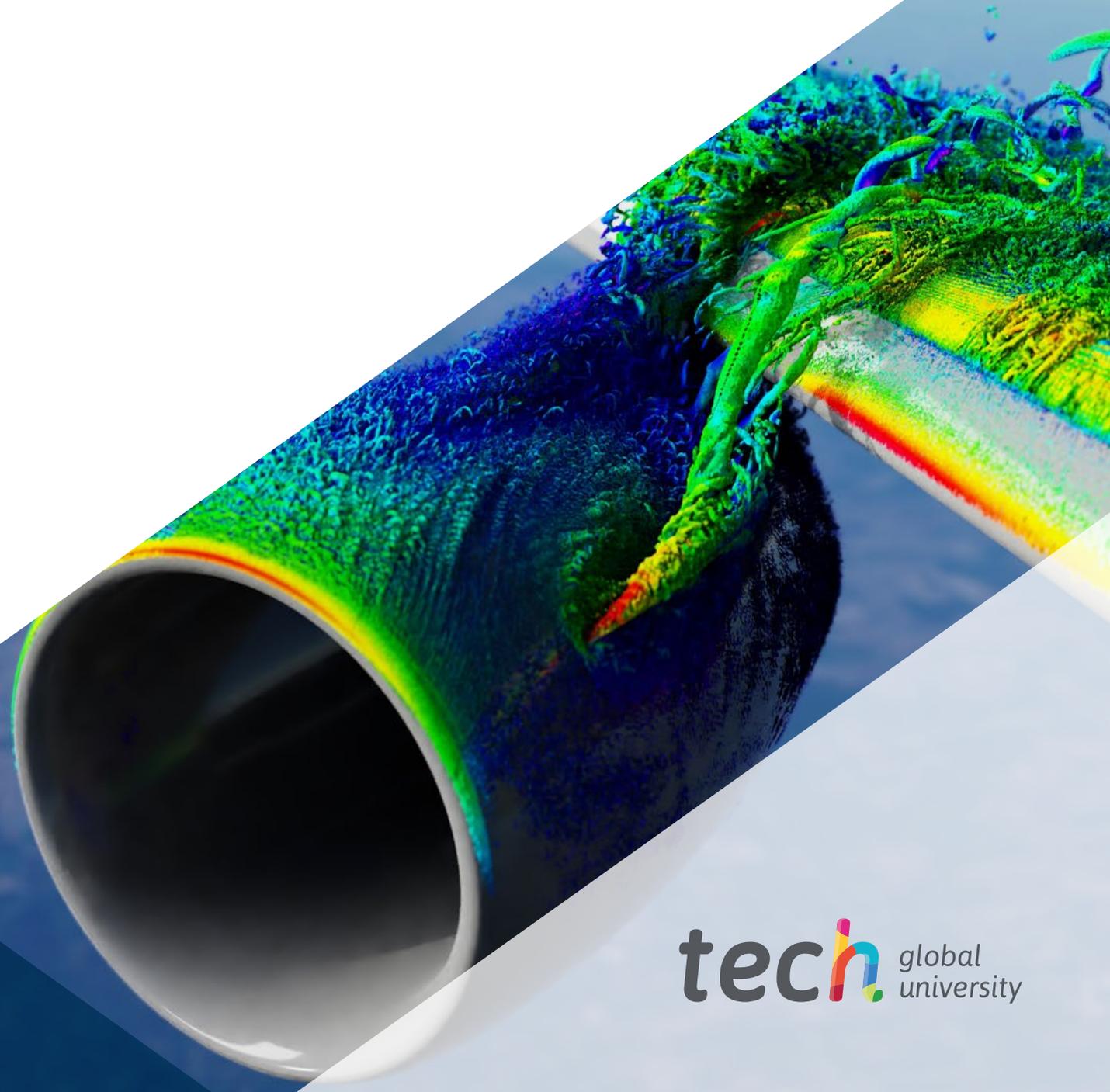


Formação Prática  
Mecânica de Fluidos  
Computacional





**tech** global  
university

Formação Prática  
Mecânica de Fluidos  
Computacional

# Índice

01

Apresentação do programa

---

*pág. 4*

02

Porquê estudar na TECH?

---

*pág. 6*

03

Objetivos de ensino

---

*pág. 10*

04

Estágios

---

*pág. 12*

05

Centros de estágio

---

*pág. 14*

06

Condições gerais

---

*pág. 16*

07

Certificação

---

*pág. 18*

# 01

## Apresentação do programa

O avanço da tecnologia Computacional permitiu levar a simulação de Fluidos a níveis de precisão sem precedentes. Neste sentido, a Mecânica dos Fluidos Computacional não depende somente de fundamentos físicos sólidos, mas também de desenvolvimentos algorítmicos, otimização de código e gestão eficiente de dados, competências naturais do perfil informático. Por isso, é fundamental que os profissionais se mantenham na vanguarda das técnicas mais inovadoras de modelação, a fim de liderar o desenvolvimento de soluções inovadoras em simulações de alta complexidade. Com o objetivo de facilitar esta tarefa, a TECH apresenta esta formação, na qual os alunos integrar-se-ão durante 3 semanas numa equipa experiente em Mecânica dos Fluidos Computacional para analisar os avanços mais recentes neste campo.

“

*Graças a esta Formação Prática, dominará os princípios da Mecânica dos Fluidos e a sua formulação matemática para o tratamento Computacional”*



Um novo relatório do Fundo Monetário Internacional reconhece que a Mecânica dos Fluidos Computacional representa um pilar fundamental na simulação dos fenómenos de transporte. Neste sentido, a instituição destaca que o seu mercado global ultrapassou os 2 mil milhões de dólares e estima que crescerá a uma taxa anual composta de 8,5% nos próximos anos. Este desenvolvimento é impulsionado pela procura de simulações mais precisas e mais rápidas em setores como o automóvel, a energia e a biomedicina. Para tal, os profissionais da informática têm de adquirir competências avançadas para desenvolver algoritmos otimizados, dominar técnicas de computação paralela e tratar eficazmente grandes volumes de dados.

Neste contexto, a TECH criou um programa de vanguarda que consiste numa estadia de 120 horas num centro de referência no domínio da Mecânica dos Fluidos Computacional. Assim, ao longo de 3 semanas, o aluno integrará uma equipa de especialistas de alto nível, com quem trabalhará ativamente no desenvolvimento de algoritmos de simulação, na otimização de modelos CFD e no tratamento avançado de grandes volumes de dados. Esta experiência permitirá aos cientistas da computação aplicar as suas competências técnicas num ambiente tecnológico altamente exigente e especializar-se num dos domínios mais estratégicos da engenharia informática.

É de salientar que, durante a estadia, será apoiado por um tutor assistente, que assegurará o cumprimento de todos os requisitos para os quais esta Formação Prática foi concebida. Nesta base, o especialista trabalhará com total garantia e segurança no manuseamento de ferramentas de simulação CFD, na implementação de modelos numéricos avançados e na interpretação precisa de resultados de escoamentos complexos.

# 02

## Porquê estudar na TECH?

A TECH é a maior universidade digital do mundo. Com um impressionante catálogo de mais de 14.000 programas universitários, disponíveis em 11 línguas, posiciona-se como líder em empregabilidade, com uma taxa de colocação profissional de 99%. Além disso, possui um enorme corpo docente de mais de 6.000 professores de renome internacional.

“

*A TECH combina o Relearning e o Método do Caso em todos os seus programas universitários para garantir uma excelente aprendizagem teórica e prática, estudando quando e onde quiser”*





“

*Estuda na maior universidade digital do mundo e garante o teu sucesso profissional. O futuro começa na TECH”*

### A melhor universidade online do mundo segundo a FORBES

A prestigiada revista Forbes, especializada em negócios e finanças, destacou a TECH como «a melhor universidade online do mundo». Foi o que afirmaram recentemente num artigo da sua edição digital, no qual fazem eco da história de sucesso desta instituição, «graças à oferta académica que proporciona, à seleção do seu corpo docente e a um método de aprendizagem inovador destinado a formar os profissionais do futuro».

**Forbes**

Melhor universidade online do mundo

**Programa**

curricular mais abrangente

### Os planos de estudos mais completos do panorama universitário

A TECH oferece os planos de estudos mais completos do panorama universitário, com programas que abrangem os conceitos fundamentais e, ao mesmo tempo, os principais avanços científicos nas suas áreas científicas específicas. Além disso, estes programas são continuamente atualizados para garantir aos estudantes a vanguarda académica e as competências profissionais mais procuradas. Desta forma, os cursos da universidade proporcionam aos seus alunos uma vantagem significativa para impulsionar as suas carreiras com sucesso.

### O melhor corpo docente top internacional

O corpo docente da TECH é composto por mais de 6.000 professores de renome internacional. Professores, investigadores e quadros superiores de multinacionais, incluindo Isaiah Covington, treinador de desempenho dos Boston Celtics; Magda Romanska, investigadora principal do Harvard MetaLAB; Ignacio Wistumba, presidente do departamento de patologia molecular translacional do MD Anderson Cancer Center; e D.W. Pine, diretor criativo da revista TIME, entre outros.

Corpo docente  
**TOP**  
Internacional

### Um método de aprendizagem único

A TECH é a primeira universidade a utilizar o *Relearning* em todos os seus cursos. É a melhor metodologia de aprendizagem online, acreditada com certificações internacionais de qualidade de ensino, fornecidas por agências educacionais de prestígio. Além disso, este modelo académico disruptivo é complementado pelo "Método do Caso", configurando assim uma estratégia única de ensino online. São também implementados recursos didáticos inovadores, incluindo vídeos detalhados, infografias e resumos interativos.



A metodologia mais eficaz

### A maior universidade digital do mundo

A TECH é a maior universidade digital do mundo. Somos a maior instituição educativa, com o melhor e mais extenso catálogo educativo digital, cem por cento online e abrangendo a grande maioria das áreas do conhecimento. Oferecemos o maior número de títulos próprios, pós-graduações e licenciaturas oficiais do mundo. No total, são mais de 14.000 títulos universitários, em onze línguas diferentes, o que nos torna a maior instituição de ensino do mundo.

**Nº.1**  
**Mundial**

A maior universidade online do mundo

#### A universidade online oficial da NBA

A TECH é a Universidade Online Oficial da NBA. Através de um acordo com a maior liga de basquetebol, oferece aos seus estudantes programas universitários exclusivos, bem como uma grande variedade de recursos educativos centrados no negócio da liga e noutras áreas da indústria desportiva. Cada programa tem um plano de estudos único e conta com oradores convidados excepcionais: profissionais com um passado desportivo distinto que oferecem os seus conhecimentos sobre os temas mais relevantes.

#### Líderes em empregabilidade

A TECH conseguiu tornar-se a universidade líder em empregabilidade. 99% dos seus estudantes conseguem um emprego na área académica que estudaram, no prazo de um ano após a conclusão de qualquer um dos programas da universidade. Um número semelhante consegue uma melhoria imediata da sua carreira. Tudo isto graças a uma metodologia de estudo que baseia a sua eficácia na aquisição de competências práticas, absolutamente necessárias para o desenvolvimento profissional.



#### Google Partner Premier

O gigante tecnológico americano atribuiu à TECH o distintivo Google Partner Premier. Este prémio, que só está disponível para 3% das empresas no mundo, destaca a experiência eficaz, flexível e adaptada que esta universidade proporciona aos estudantes. O reconhecimento não só acredita o máximo rigor, desempenho e investimento nas infra-estruturas digitais da TECH, mas também coloca esta universidade como uma das empresas de tecnologia mais avançadas do mundo.



#### A universidade mais bem classificada pelos seus alunos

Os alunos posicionaram a TECH como a universidade mais bem avaliada do mundo nos principais portais de opinião, destacando a sua classificação máxima de 4,9 em 5, obtida a partir de mais de 1.000 avaliações. Estes resultados consolidam a TECH como uma instituição universitária de referência internacional, refletindo a excelência e o impacto positivo do seu modelo educativo



# 03

## Objetivos de ensino

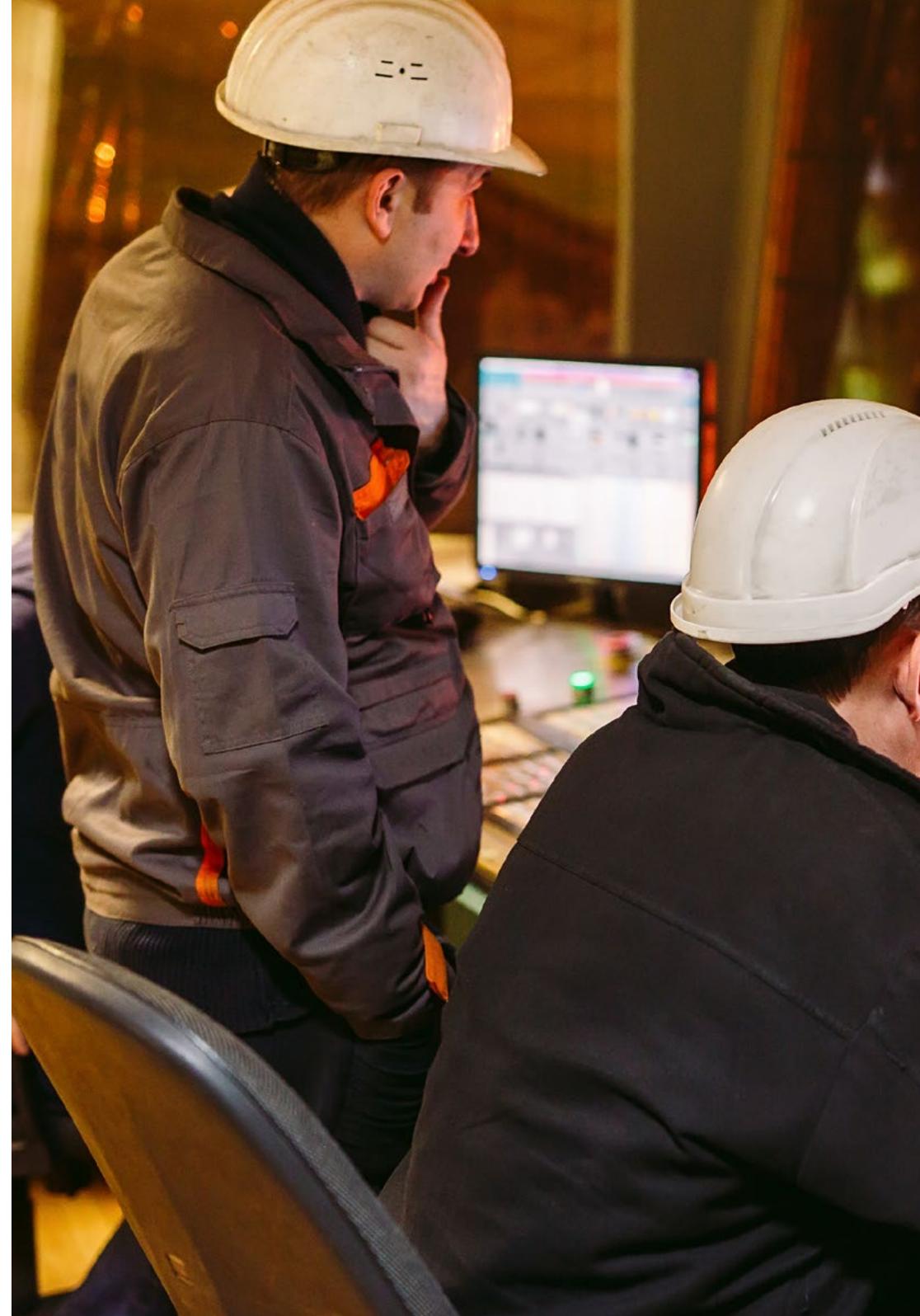
Através desta Formação Prática, o cientista informático desenvolverá competências-chave em modelação, programação e simulação de fluxos. Além disso, o profissional adquirirá competências avançadas para implementar métodos numéricos, otimizar algoritmos de CFD e gerir grandes volumes de dados. Reforçará também as suas competências em matéria de validação de resultados, análise de fenómenos complexos e visualização avançada de fluidos. Graças a isso, o especialista estará preparado para liderar projetos de simulação em ambientes tecnológicos e industriais altamente exigentes.



### Objetivos gerais

---

- ◆ Compreender os fundamentos físicos da Mecânica dos Fluidos e a sua representação computacional
- ◆ Manusear várias ferramentas de simulação CFD e a sua aplicação em ambientes de desenvolvimento utilizados na indústria
- ◆ Aplicar conceitos de programação para a implementação e personalização de algoritmos de simulação de fluidos
- ◆ Desenvolver competências em modelação e malha computacional, essenciais para simulações precisas e eficientes
- ◆ Interpretar e analisar os resultados da simulação, identificando erros comuns e propondo soluções de otimização
- ◆ Integrar técnicas de visualização de dados para representar campos de fluxo e outros parâmetros relevantes em CFD





## Objetivos específicos

---

- ◆ Implementar métodos computacionais altamente eficientes para a simulação de fluidos
- ◆ Desenvolver técnicas matemáticas para estabilidade e convergência em simulações
- ◆ Modelar cenários experimentais para prever resultados e validar hipóteses
- ◆ Aplicar técnicas de otimização de métodos em simulações de alta resolução
- ◆ Analisar a implementação de algoritmos de otimização em simulações de fluidos
- ◆ Validar simulações turbulentas com experiências e dados reais
- ◆ Avaliar os efeitos da compressibilidade nos escoamentos transônicos e supersônicos
- ◆ Aplicar técnicas de modelação e simulação de sistemas multifásicos
- ◆ Implementar modelos avançados para fluxos reativos e de transferência de calor
- ◆ Utilizar técnicas avançadas de pós-processamento para resultados CFD



*“Dominará a utilização de ferramentas de criação de malhas, adaptando-as às exigências dos fenómenos de escoamento”*

# 04

## Estágios

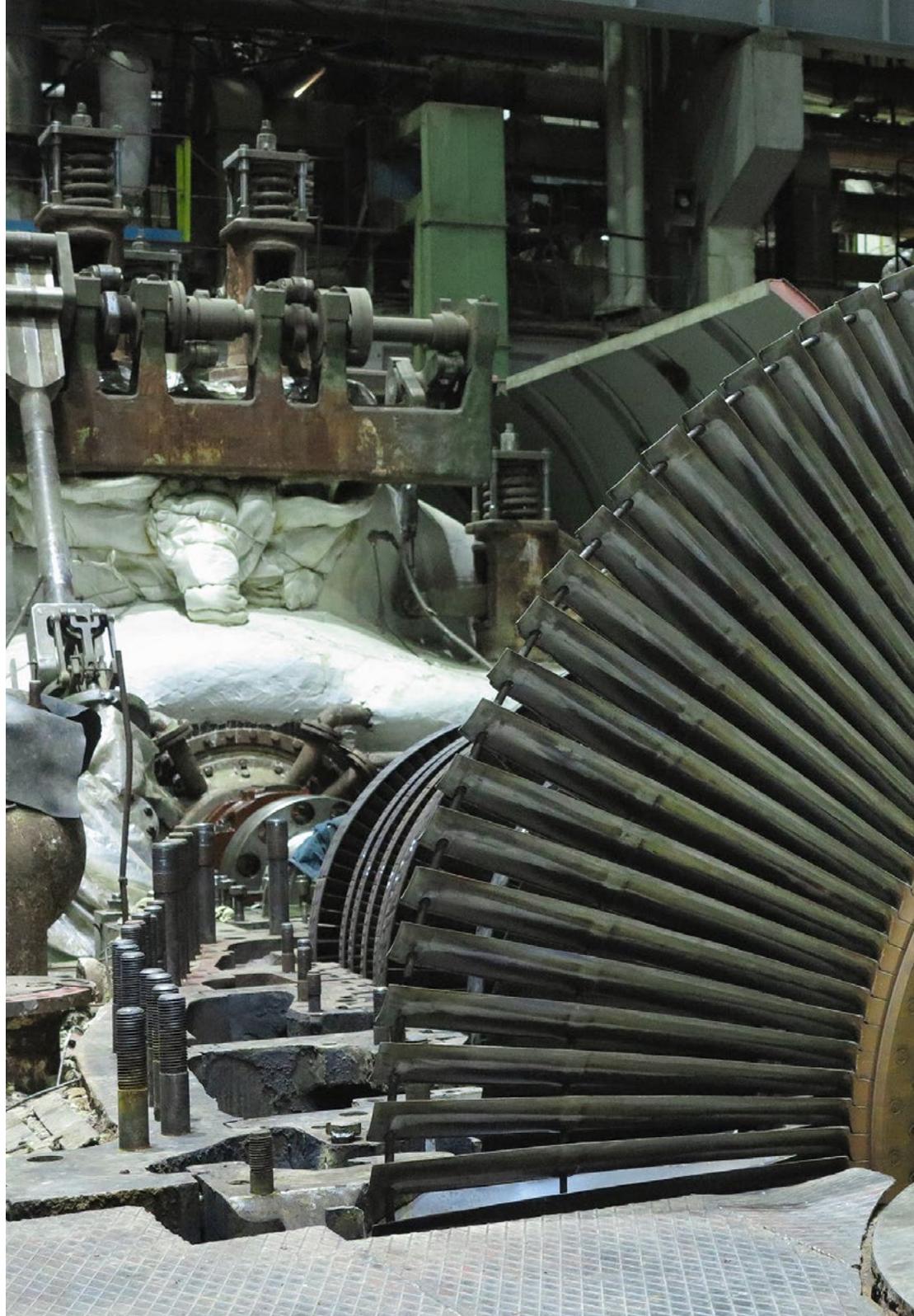
O período de formação prática deste programa de Mecânica dos Fluidos Computacional consiste num estágio prático numa organização de renome, com a duração de 3 semanas, de segunda a sexta-feira, com 8 horas consecutivas de formação prática com um assistente especializado. Este estágio permitirá aos estudantes aplicar os seus conhecimentos de programação, modelação e análise de dados no desenvolvimento de simulações reais de CFD.

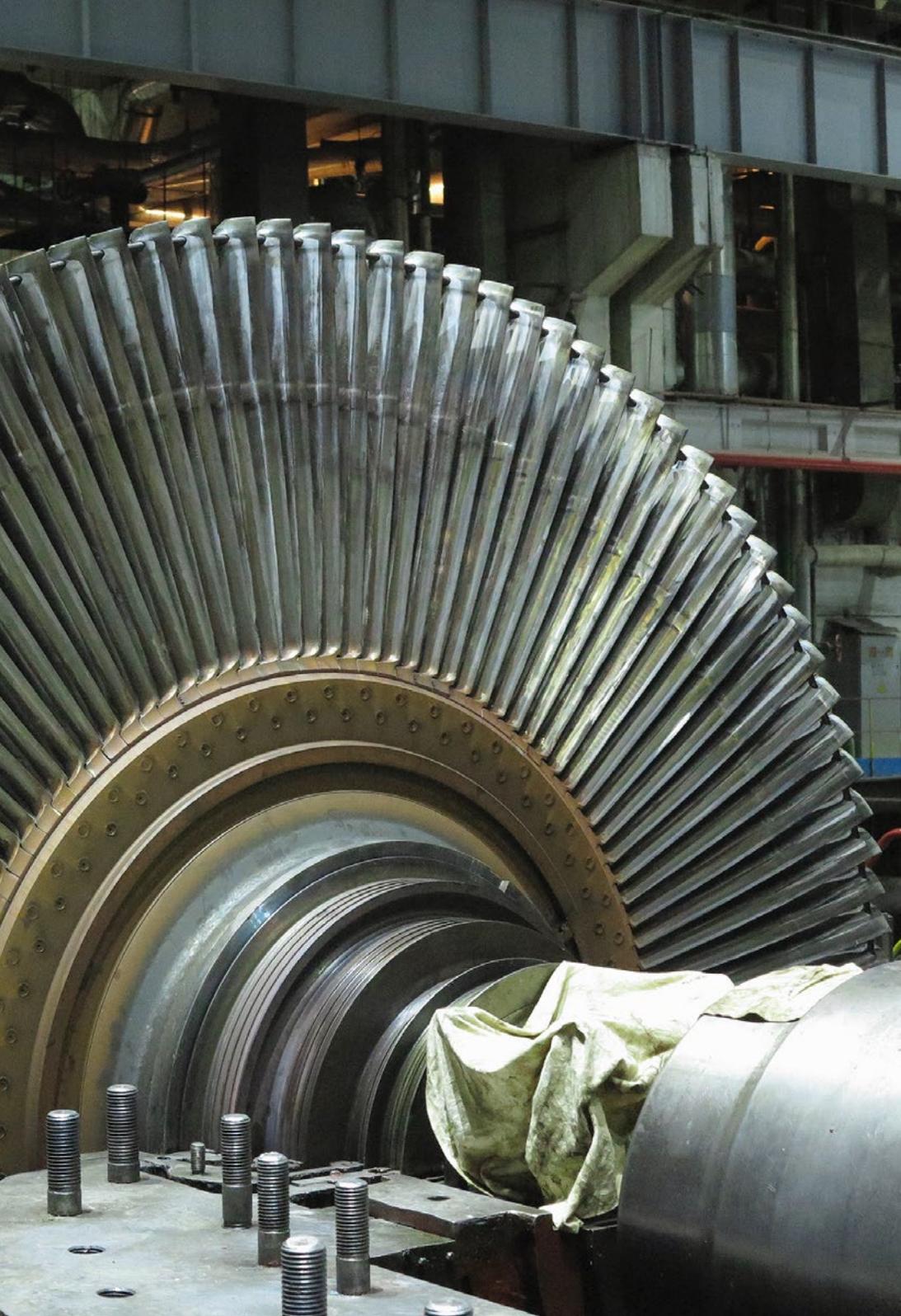
Nesta proposta de formação totalmente prática, as atividades visam desenvolver e aperfeiçoar as competências necessárias para o desempenho profissional no domínio da simulação de fluidos através de métodos computacionais. Está orientado para a formação específica para a implementação, análise e validação de modelos CFD, em ambientes que exigem um elevado nível de especialização técnica e garantem um exercício seguro, eficiente e de elevado desempenho na resolução de problemas de dinâmica de fluidos.

É uma oportunidade ideal para aprender trabalhando num ambiente de inovação tecnológica, onde a simulação avançada de fluidos e a modelação computacional estão no centro da cultura digital dos seus profissionais.

A parte prática será realizada com a participação ativa do aluno realizando as atividades e procedimentos de cada área de competência (aprender a aprender e aprender a fazer), com o acompanhamento e orientação dos docentes e outros colegas de formação que facilitam o trabalho em equipa e a integração multidisciplinar como competências transversais à praxis da Mecânica dos Fluidos Computacional (aprender a ser e aprender a relacionar-se).

Os procedimentos descritos a seguir constituirão a base da parte prática da formação e a sua execução estará sujeita à disponibilidade e ao volume de trabalho próprio do centro, sendo as atividades propostas as seguintes





Módulo	Atividade Prática
<b>Método dos Volumes Finitos</b>	Desenvolver e programar códigos CFD personalizados, baseados no método dos volumes finitos
	Otimizar os algoritmos de resolução numérica, melhorando a eficiência dos métodos iterativos como o SIMPLE, PISO, etc
	Criar módulos de visualização avançados para resultados CFD utilizando bibliotecas como ParaView, VTK ou matplotlib
	Integrar <i>Machine Learning</i> ou técnicas de redução de modelos para acelerar simulações CFD ou melhorar as previsões
<b>A simulação da turbulência em fluidos</b>	Otimizar algoritmos de cálculo da turbulência, acelerando a sua convergência ou reduzindo o custo computacional
	Programar e adaptar esquemas de fecho para equações de turbulência
	Desenvolvimento de simulações de alta fidelidade em ambientes de supercomputação
	Criar e validar funções de parede específicas para escoamentos turbulentos junto a superfícies sólidas
<b>Flujo de múltiplas fases</b>	Implementar modelos de escoamento multifásico em software CFD
	Programar algoritmos de rastreo de interfaces entre fases (por exemplo, métodos <i>Level Set</i> , <i>Front Tracking</i> ou VOF)
	Desenvolver e otimizar esquemas numéricos que tratem as mudanças bruscas de propriedades entre fases
	Criar simulações da interação fluido-estrutura em sistemas multifásicos, como bolhas ou gotículas em movimento
<b>Tratamento dos resultados e controlo de qualidade</b>	Domine as ferramentas automáticas de pós-processamento para extrair resultados relevantes como a pressão, a velocidade e a temperatura
	Programar scripts de análise de dados CFD utilizando Python, MATLAB ou ferramentas como ParaView e o Tecplot
	Implementar algoritmos de extração de características, como a deteção de vórtices ou a análise de zonas de recirculação
	Automatizar a criação de relatórios técnicos e gráficos a partir dos resultados de simulações

# 05

## Centros de estágio

No seu firme compromisso de proporcionar uma educação de qualidade ao alcance da maioria das pessoas, a TECH alargou os seus horizontes académicos para que esta Formação Prática possa ser realizada em várias instituições em todo o país. Trata-se, sem dúvida, de uma oportunidade única que permite aos alunos dar um salto de qualidade notável na sua carreira profissional sob a orientação dos melhores especialistas em Mecânica dos Fluidos Computacional.

“

*Realizará um estágio prático numa instituição de referência em Mecânica de Fluidos Computacional”*





O estudante poderá efetuar esta formação nos seguintes centros:



Informática

### Meler

País  
Espanha

Cidade  
Navarra

Direção: Pol. Ind. Arazuri-Orcoyen,  
c/B, nº3 A (31170 Arazuri-Navarra)

Empresa privada especializada no desenvolvimento e  
otimização de processos de colagem de adesivos.

---

**Formações práticas relacionadas:**  
-Mecânica de Fluidos Computacional

# 06

## Condições gerais

### Seguro de responsabilidade civil

A principal preocupação desta instituição é garantir a segurança dos profissionais que realizam o estágio e dos demais colaboradores necessários para o processo de formação prática na empresa. Entre as medidas adotadas para alcançar este objetivo está a resposta a qualquer incidente que possa ocorrer ao longo do processo de ensino-aprendizagem.

Para tal, esta entidade educativa compromete-se a fazer um seguro de responsabilidade civil que cubra qualquer eventualidade que possa surgir durante o período de estágio no centro onde se realiza a formação prática.

Esta apólice de responsabilidade civil terá uma cobertura ampla e deverá ser aceita antes do início da formação prática. Desta forma, o profissional não terá que se preocupar com situações inesperadas, estando amparado até a conclusão do programa prático no centro.



## Condições Gerais da Formação Prática

As condições gerais do contrato de estágio para o programa são as seguintes:

**1. ORIENTAÇÃO:** durante a Formação Prática, serão atribuídos ao aluno dois orientadores que o acompanharão ao longo de todo o processo, esclarecendo quaisquer dúvidas e questões que possam surgir. Por um lado, haverá um orientador profissional pertencente ao centro de estágios, cujo objetivo será orientar e apoiar o estudante em todos os momentos. Por outro lado, será também atribuído um orientador acadêmico, cuja missão será coordenar e ajudar o aluno ao longo de todo o processo, esclarecendo dúvidas e auxiliando-o em tudo o que necessitar. Desta forma, o profissional estará sempre acompanhado e poderá esclarecer todas as dúvidas que possam surgir, tanto de natureza prática como acadêmica.

**2. DURAÇÃO:** o programa de estágio terá a duração de 3 semanas consecutivas de formação prática, distribuídas por turnos de 8 horas, em 5 dias por semana. Os dias de comparecimento e o horário serão da responsabilidade do centro, informando o profissional devidamente e antecipadamente, com tempo suficiente para facilitar a sua organização.

**3. NÃO COMPARECIMENTO:** em caso de não comparecimento no dia do início da Formação Prática, o aluno perderá o direito à mesma sem possibilidade de reembolso ou de alteração de datas. A ausência por mais de 2 dias de estágio, sem causa justificada/médica, implica a anulação do estágio e, por conseguinte, a sua rescisão automática. Qualquer problema que surja no decurso da participação no estágio deve ser devidamente comunicado, com caráter de urgência, ao orientador acadêmico.

**4. CERTIFICAÇÃO:** o aluno que concluir a Formação Prática receberá um certificado que acreditará a sua participação no centro em questão.

**5. RELAÇÃO PROFISSIONAL:** a Formação Prática não constitui uma relação profissional de qualquer tipo.

**6. ESTUDOS PRÉVIOS:** alguns centros podem solicitar um certificado de estudos prévios para a realização da Formação Prática. Nestes casos, será necessário apresentá-lo ao departamento de estágios da TECH, para que seja confirmada a atribuição do centro selecionado.

**7. NÃO INCLUI:** a Formação Prática não incluirá qualquer elemento não descrito nas presentes condições. Por conseguinte, não inclui alojamento, transporte para a cidade onde se realizam os estágios, vistos ou qualquer outro serviço não descrito acima.

No entanto, o aluno poderá consultar o seu orientador acadêmico se tiver qualquer dúvida ou recomendação a este respeito. Este fornecer-lhe-á todas as informações necessárias para facilitar os procedimentos envolvidos.

# 07 Certificação

Este programa permitirá a obtenção do certificado próprio de **Formação Prática em Mecânica de Fluidos Computacional** reconhecido pela TECH Global University, a maior universidade digital do mundo.

A **TECH Global University**, é uma Universidade Europeia Oficial reconhecida publicamente pelo Governo de Andorra (*bollettino ufficiale*). Andorra faz parte do Espaço Europeu de Educação Superior (EEES) desde 2003. O EEES é uma iniciativa promovida pela União Europeia com o objetivo de organizar o modelo de formação internacional e harmonizar os sistemas de ensino superior dos países membros desse espaço. O projeto promove valores comuns, a implementação de ferramentas conjuntas e o fortalecimento dos seus mecanismos de garantia de qualidade para fomentar a colaboração e a mobilidade entre alunos, investigadores e académicos.

Esse título próprio da **TECH Global University**, é um programa europeu de formação contínua e atualização profissional que garante a aquisição de competências na sua área de conhecimento, conferindo um alto valor curricular ao aluno que conclui o programa.

Título: **Formação Prática em Mecânica de Fluidos Computacional**

Duração: **3 semanas**

Modalidade: **de segunda a sexta-feira, turnos de 8 horas consecutivas**

Acreditação: **4 ECTS**



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

**tech** global  
university

Formação Prática  
Mecânica de Fluidos  
Computacional

# Formação Prática

## Mecânica de Fluidos

### Computacional