

# Curso

Design, Fabricação e Simulação  
de Motores Alternativos  
de Combustão Interna



## Curso

### Design, Fabricação e Simulação de Motores Alternativos de Combustão Interna

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 semanas
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Acesso ao site: [www.techtute.com/br/engenharia/curso/design-fabricacao-simulacao-motores-alternativos-combustao-interna](http://www.techtute.com/br/engenharia/curso/design-fabricacao-simulacao-motores-alternativos-combustao-interna)

# 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

No contexto histórico da revolução industrial até os desafios contemporâneos, a engenharia de design e fabricação de motores manteve sua relevância na sociedade e na indústria em um mundo em constante evolução. A demanda por sistemas de propulsão eficientes e sustentáveis é mais urgente do que nunca, e é aí que reside a importância deste programa acadêmico da TECH, que foi projetado para atender às necessidades atuais do setor industrial. Dessa forma, ao longo do plano de estudos, o profissional poderá analisar o design, fabricação e simulação de Motores Alternativos de Combustão Interna. Para isso, utilizaremos uma metodologia 100% online e os melhores recursos educacionais.





*Com este Curso Universitário, você poderá contribuir para o desenvolvimento de soluções eficazes no campo da Engenharia de Motores"*

Desde os primórdios da Revolução Industrial, quando as máquinas começaram a mudar a forma como as sociedades trabalhavam e conviviam, até os desafios tecnológicos atuais que enfrentamos, a Engenharia de Motores de Combustão tem estado em constante evolução. Dessa forma, surge a necessidade de capacitar profissionais que estejam atualizados com os últimos avanços nesse tipo de tecnologias e mecanismos.

É assim que este programa acadêmico se concentra no Design e Fabricação de Motores Alternativos de Combustão Interna, abordando tanto os aspectos teóricos quanto práticos dessa área. Desta forma, o aluno adquirirá um conhecimento especializado na seleção de materiais para otimizar a eficiência e a durabilidade dos materiais, bem como habilidades de análise crítica para resolver desafios na Simulação de Motores.

Além disso, este programa se destaca por contar com uma equipe de especialistas na matéria com vasta experiência em engenharia de motores e aeronáutica. Sua orientação e guia são inestimáveis para proporcionar aos alunos uma educação de qualidade. Da mesma forma, a modalidade virtual oferece flexibilidade e acesso a ferramentas avançadas, garantindo um desenvolvimento enriquecedor e eficaz da aprendizagem.

Este **Curso de Design, Fabricação e Simulação de Motores Alternativos de Combustão Interna** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. Suas principais características são:

- ♦ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Engenharia de Motores
- ♦ Seu conteúdo gráfico, esquemático e eminentemente prático, fornece informações teórica e práticas sobre as disciplinas fundamentais para a prática profissional
- ♦ Contém 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



*Estabeleça sua trajetória rumo ao sucesso profissional. Prepare-se com a melhor metodologia Relearning. Estude na melhor instituição online do mundo"*



*Faça parte da mudança tecnológica e prepare-se para atuar na área da Engenharia de Motores com este Curso Universitário"*

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.

*Obtenha o melhor conhecimento com as ferramentas educacionais e digitais disponibilizadas pela TECH: desde vídeos detalhados até resumos interativos.*

*Estude com a melhor equipe de professores. Matricule-se e impulse sua carreira acadêmica de forma imediata.*



# 02

## Objetivos

Este programa visa o domínio das ferramentas mais avançadas relacionadas ao Design, Fabricação e Simulação de Motores Alternativos de Combustão Interna. Tudo isso, com um enfoque equilibrado entre os elementos teóricos e práticos para tomar decisões fundamentais em todo o processo. Além disso, incentiva o desenvolvimento de habilidades críticas e a resolução de problemas de design e fabricação.

Como resultado, o aluno se torna um profissional altamente competente neste campo da engenharia de motores, respaldado pela metodologia *Relearning* e com o acompanhamento dos melhores especialistas.





“

*Matricule-se e domine as habilidades profissionais mais exigidas na área de Motores Alternativos de Combustão Interna”*



## Objetivos Gerais

---

- ♦ Compilar os princípios fundamentais do design, fabricação e simulação de motores de combustão interna alternativos
- ♦ Desenvolver habilidades para aplicar ferramentas de simulação e modelagem no design e otimização de motores com o objetivo de melhorar a eficiência e o desempenho
- ♦ Fundamentar técnicas de teste e validação de motores, incluindo a interpretação de dados e a iteração entre design e resultados empíricos
- ♦ Determinar os aspectos teóricos e práticos do design e fabricação de motores, promovendo a capacidade de tomar decisões informadas em cada etapa do processo
- ♦ Promover a análise crítica e a resolução de problemas relacionados com o design e a fabricação de Motores Alternativos de Combustão Interna



*Seja o profissional que o setor de engenharia de motores está procurando. Capacite-se com a melhor metodologia Relearning na maior universidade online do mundo"*





## Objetivos Específicos

---

- ◆ Desenvolver os conceitos-chave no design de câmaras de combustão, considerando a relação entre geometria e eficiência da combustão
- ◆ Analisar os diferentes materiais e processos de fabricação aplicáveis aos componentes dos motores, considerando fatores como resistência, temperatura e durabilidade
- ◆ Avaliar a importância de tolerâncias e ajustes precisos no funcionamento eficiente e duradouro dos motores
- ◆ Utilizar software de simulação para modelar o comportamento dos motores em diversas condições e otimizar seu desempenho
- ◆ Determinar testes de validação em bancadas de ensaio para avaliar o desempenho, durabilidade e eficiência dos motores
- ◆ Examinar os sistemas de lubrificação, refrigeração, distribuição, válvulas, alimentação, ignição e escape em detalhes, considerando sua influência no desempenho geral do motor

03

# Direção do curso

Este Curso Universitário se destaca pela sua excelência, sendo dirigido por uma equipe de profissionais altamente especializada no campo da engenharia aeronáutica. Esses especialistas não só possuem um profundo conhecimento teórico, mas também uma vasta experiência prática no design e desenvolvimento de motores. Além disso, o programa acadêmico conta com ferramentas virtuais de ponta, como simulações interativas e fóruns de discussão, permitindo que os alunos adquiram conhecimentos teóricos e suas aplicações.



“

*Você será orientado pelos maiores especialistas  
no campo da engenharia de motores”*

## Direção



### Sr. Isatsi Del Pino Luengo

- Responsável Técnico pela Certificação e Aeronavegabilidade do programa CC295 FWSAR para a Airbus Defence & Space
- Engenheiro de Aeronavegabilidade e Certificação para a seção de motores como responsável pelo programa MTR390 no Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)
- Engenheiro de Aeronavegabilidade e Certificação para a seção VSTOL pelo Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)
- Engenheiro de Design Aeronáutico e Certificação no projeto de extensão de vida dos helicópteros AB212 da Armada Espanhola (PEVH AB212) na Babcock MCSE
- Engenheiro de Design e Certificação no departamento DOA na Babcock MCSE
- Engenheiro no escritório técnico das frotas AS 350 B3/ BELL 212/ SA 330 J. Babcock MCSE
- Mestrado em Engenharia Aeronáutica pela Universidade de León
- Engenheiro Técnico Aeronáutica em aeromotores pela Universidade Politécnica de Madrid



# 04

## Estrutura e conteúdo

O Curso de Design, Fabricação e Simulação de Motores Alternativos de Combustão Interna foi desenvolvido como uma oportunidade excepcional para uma imersão em uma área de crescimento relevante. Esse programa proporciona um conhecimento especializado que abrange temas fundamentais, como o design e a eficiência da câmara de combustão. Além disso, a seleção de materiais é explorada para maximizar ainda mais a resistência e a durabilidade. Esta capacitação equilibra teoria e prática para que o profissional possa liderar com os conhecimentos adquiridos por meio da metodologia *Relearning*, que permite internalizar os assuntos de forma dinâmica.



“

*Libere seu potencial especializando-se em  
Engenharia de Motores de Combustão”*

## Módulo 1. Design, Fabricação e Simulação de Motores Alternativos de Combustão Interna (MACI)

- 1.1. Design de câmaras de combustão
  - 1.1.1. Tipos de câmaras de combustão
    - 1.1.1.1. Compactas, em cunha, hemisféricas
  - 1.1.2. Relação entre a forma da câmara e a eficiência de combustão
  - 1.1.3. Estratégias de design
- 1.2. Materiais e processos de fabricação
  - 1.2.1. Seleção de materiais para componentes críticos do motor
  - 1.2.2. Propriedades mecânicas, térmicas e químicas requeridas para diferentes partes
  - 1.2.3. Processos de fabricação
    - 1.2.3.1. Fundição, forjamento, usinagem
  - 1.2.4. Resistência, durabilidade e peso na escolha de materiais
- 1.3. Tolerâncias e Ajustes
  - 1.3.1. Tolerâncias na montagem e operação do motor
  - 1.3.2. Ajustes para evitar vazamentos, vibrações e desgaste prematuro
  - 1.3.3. Influência das tolerâncias na eficiência e desempenho do motor
  - 1.3.4. Métodos de medição e controle de tolerâncias durante a fabricação
- 1.4. Simulação e modelagem de motores
  - 1.4.1. Uso de software de simulação para analisar o comportamento do motor
  - 1.4.2. Modelagem de fluxo de gases, combustão e transferência de calor
  - 1.4.3. Otimização virtual de parâmetros de design para melhorar o desempenho
  - 1.4.4. Correlação entre resultados de simulação e testes experimentais
- 1.5. Testes e validação de motores
  - 1.5.1. Design e execução de testes
  - 1.5.2. Verificação dos resultados de simulações
  - 1.5.3. Iteração entre simulação e testes
- 1.6. Bancos de ensaio
  - 1.6.1. Bancos de ensaio. Função e Tipos
  - 1.6.2. Instrumentação e medidas
  - 1.6.3. Interpretação de resultados e ajustes no design em função dos testes





- 1.7. Design e Fabricação: Sistemas de lubrificação e refrigeração
  - 1.7.1. Funções dos sistemas de lubrificação e refrigeração
  - 1.7.2. Design de circuitos de lubrificação e seleção de óleos
  - 1.7.3. Sistemas de refrigeração por ar e líquido
    - 1.7.3.1. Radiadores, bombas e termostatos
  - 1.7.4. Manutenção e controle para prevenir o superaquecimento e desgaste
- 1.8. Design e Fabricação: Sistemas de distribuição e válvulas
  - 1.8.1. Sistemas de distribuição: Sincronização e eficiência do motor
  - 1.8.2. Tipos de sistemas e sua fabricação
    - 1.8.1.1. Árvore de cames, distribuição variável, acionamento de válvulas
  - 1.8.3. Design de perfis de cames para otimizar a abertura e fechamento das válvulas
  - 1.8.4. Design para evitar interferências e melhorar o enchimento do cilindro
- 1.9. Design e Fabricação: Sistema de alimentação, ignição e escape
  - 1.9.1. Design de sistemas de alimentação para otimizar a mistura ar-combustível
  - 1.9.2. Função e design de sistemas de ignição para uma combustão eficiente
  - 1.9.3. Design de sistemas de escape para melhorar a eficiência e reduzir emissões
- 1.10. Análise prática da modelagem de um motor
  - 1.10.1. Aplicação prática dos conceitos de design e simulação em um estudo de caso
  - 1.10.2. Modelagem e simulação de um motor específico
  - 1.10.3. Avaliação de resultados e comparação com dados experimentais
  - 1.10.4. Feedback para melhorar futuros designs e processos de fabricação

“ *Aprenda sobre motores em um ambiente de aprendizagem projetado por autênticos especialistas. Matricule-se na TECH*”

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.*



### 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 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.



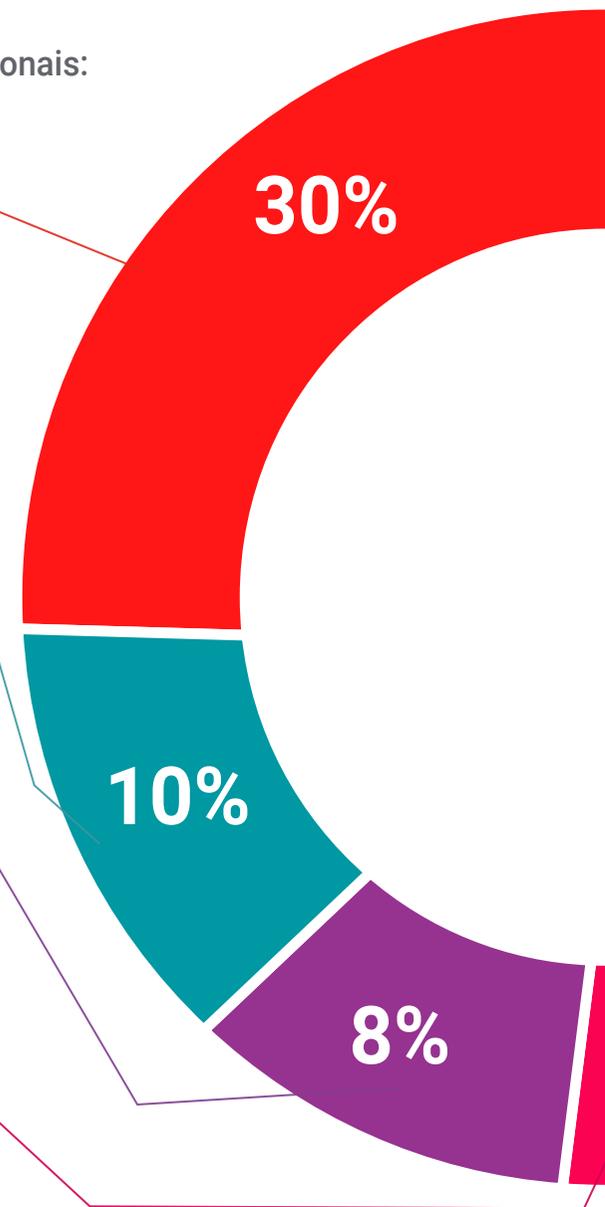
#### Práticas de habilidades e competências

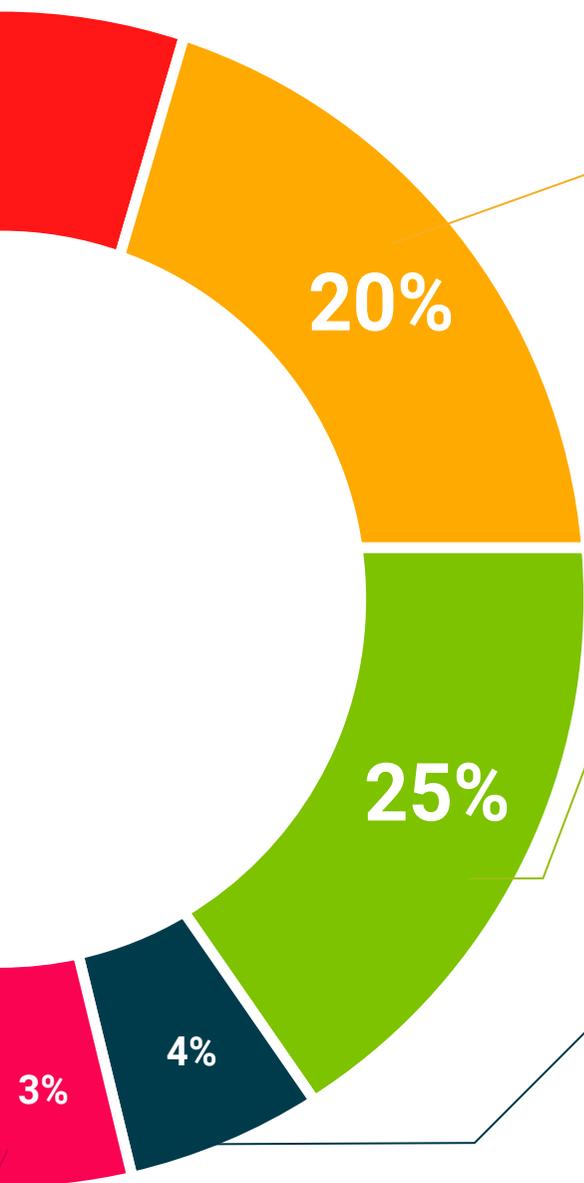
Serão realizadas atividades para desenvolver competências e habilidades específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e ampliar as competências e habilidades que um especialista precisa desenvolver no contexto globalizado em que vivemos.



#### 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

O Curso de Design, Fabricação e Simulação de Motores Alternativos de Combustão Interna 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 Design, Fabricação e Simulação de Motores Alternativos de Combustão Interna** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio o certificado\* do **curso** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

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

Título: **Curso de Design, Fabricação e Simulação de Motores Alternativos de Combustão Interna**

Modalidade: **online**

Duração: **6 semanas**



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



## Curso

Design, Fabricação  
e Simulação de Motores  
Alternativos de Combustão  
Interna

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 semanas
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

# Curso

Design, Fabricação e Simulação  
de Motores Alternativos  
de Combustão Interna