

# Curso

## Diagnóstico e Manutenção de Motores Alternativos de Combustão Interna





## Curso

### Diagnóstico e Manutenção 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/diagnostico-manutencao-motores-alternativos-combustao-interna](http://www.techtute.com/br/engenharia/curso/diagnostico-manutencao-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

As fábricas de energia e da indústria automotiva precisam manter todos os seus motores e equipamentos de última geração atualizados. Para isso, estabelecem estratégias complexas de prevenção e manutenção dos equipamentos de trabalho. Ao mesmo tempo, implementar esses planos de segurança e controle requer profissionais devidamente capacitados. A TECH garante máxima preparação nesse campo por meio deste programa de estudos. Este curso universitário analisará as técnicas e ferramentas de diagnóstico por imagem, oferecendo uma visão geral intensiva dos testes mais avançados relacionados a essa área. Além disso, o aluno somente necessitará de um dispositivo com acesso à internet para se tornar um especialista nestes conteúdos, uma vez que este programa apresenta uma modalidade acadêmica 100% online e sem horários preestabelecidos.



“

*Você terá à sua disposição uma metodologia didática 100% online e os critérios mais atualizados sobre o diagnóstico de falhas do MACI neste exclusivo Curso Universitário”*

Os Motores Alternativos de Combustão Interna desempenham um papel fundamental em uma grande variedade de aplicações, desde automóveis até máquinas industriais. Por esse motivo, o seu funcionamento eficiente é essencial. No entanto, o desgaste e as falhas podem afetar significativamente seu desempenho e vida útil. Nesse sentido, a inovação tecnológica tem sido uma valiosa fonte de soluções. Por exemplo, o diagnóstico por imagens, por termografia ou ultrassom, apoia consideravelmente a detecção precoce de falhas. Além disso, o desenvolvimento de técnicas não destrutivas para identificar pequenas falhas tem sido de vital importância.

Implementar esses testes de última geração é complexo e exige profissionais altamente qualificados. Portanto, o engenheiro que busca obter bons resultados neste campo deverá se manter atualizado de forma abrangente. Para expandir suas habilidades nessas áreas, a TECH oferece um programa acadêmico de alto rigor, elaborado pelos melhores especialistas no assunto.

Esse Curso Universitário realiza uma análise profunda dos modelos de monitoramento de vibrações e ruídos anormais como indicadores de problemas no funcionamento dos motores. Também serão examinadas estratégias para programas de manutenção, garantindo a segurança e a conformidade com os regulamentos internacionais no projeto do motor. Por outro lado, abordaremos as diferenças entre prevenção, previsão e correção no desenvolvimento de controles.

Para o estudo de todos esses conteúdos, o Curso Universitário conta com uma metodologia disruptiva na modalidade 100% online. O método *Relearning*, do qual a TECH é pioneira, permitirá a assimilação dos conceitos fundamentais do plano de estudos por meio da repetição de forma natural e progressiva. Além disso, o acesso ao Campus Virtual da universidade é totalmente personalizado, permitindo que cada aluno organize seus horários individualmente, evitando a necessidade de responder a horários rígidos.

Este **Curso de Diagnóstico e Manutenção 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 Aeronáutica e Automotiva
- ♦ O conteúdo gráfico, esquemático e extremamente útil fornece informações científicas e práticas sobre aquelas disciplinas indispensáveis para o exercício da profissão
- ♦ 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



*Você dominará o uso de fluxogramas e listas de verificação para o diagnóstico de motores utilizando este programa da TECH”*

“

*Analise as técnicas de imagem por termografia e ultrassom que permitem o diagnóstico precoce de vários problemas nos MACI”*

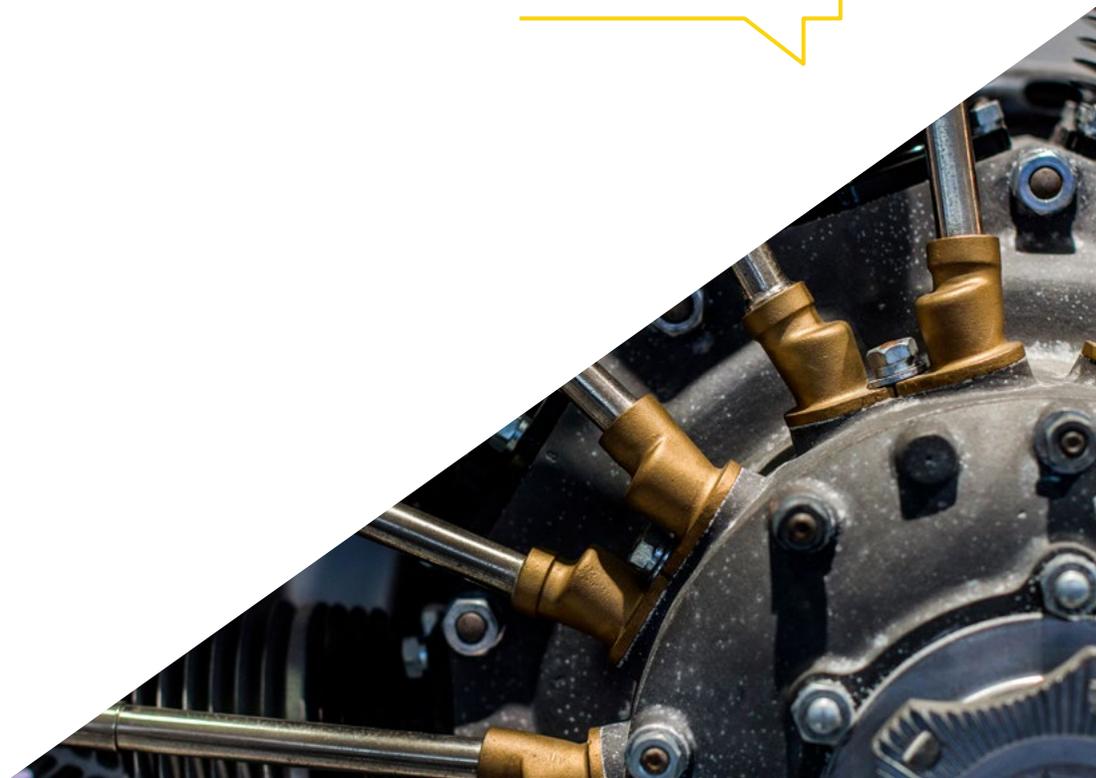
A equipe de professores deste programa inclui profissionais da área, cuja experiência de trabalho é somada nesta capacitação, além de reconhecidos especialistas de instituições e universidades de prestígio.

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.

*Mantenha-se atualizado sobre o MACI com a TECH, a universidade com a melhor avaliação do mundo, de acordo com a Trustpilot.*

*Conclua esta jornada acadêmica de forma conveniente e flexível, graças à sua metodologia 100% online.*



# 02

## Objetivos

A TECH está totalmente comprometida em disponibilizar aos alunos um conteúdo exclusivo baseado nas mais recentes evidências científicas. Dessa forma, o graduado deste curso universitário poderá atualizar suas habilidades de forma completa e intensiva. Também será possível inovar e enfrentar uma variedade de desafios em sua prática diária. Em resumo, trata-se de um programa da mais alta qualidade acadêmica que permitirá ao engenheiro ampliar seus conhecimentos e praticar o diagnóstico e a manutenção de Motores Alternativos de Combustão Interna com a maior excelência.





“

*O objetivo central deste programa consiste em fornecer as habilidades que impulsionem sua carreira de engenheiro em direção ao máximo rigor e excelência”*



## Objetivos Gerais

---

- ♦ Analisar o estado da arte dos Motores Alternativos de Combustão Interna (MACI)
- ♦ Examinar os diferentes aspectos a serem considerados no ciclo de vida dos (MACI)
- ♦ Compilar os princípios fundamentais do design, fabricação e simulação de motores de combustão interna alternativos
- ♦ Fundamentar técnicas de teste e validação de motores, incluindo a interpretação de dados e a iteração entre design e resultados empíricos
- ♦ Determinar a vibração natural dos motores de combustão interna, analisando modalmente sua frequência e resposta dinâmica, o impacto do ruído dos motores em funcionamento normal e anormal
- ♦ Analisar como as últimas tecnologias estão redefinindo a eficiência energética e reduzindo as emissões em veículos de combustão interna
- ♦ Analisar as tecnologias que permitem ajustar a relação de compressão e seu impacto na eficiência e no desempenho
- ♦ Aprofundar os princípios de análise de dados do motor
- ♦ Analisar os diferentes combustíveis alternativos do mercado, suas propriedades e características, armazenamento, distribuição, emissões e balanço energético
- ♦ Analisar os diferentes sistemas e componentes dos motores híbridos e elétricos
- ♦ Determinar os modos de controle e gestão de energia, seus critérios de otimização e sua implementação no setor de transporte





## Objetivos Específicos

---

- Compilar os métodos de diagnóstico e tipos de manutenção
- Identificar os tipos de testes e diagnósticos existentes
- Desenvolver medidas de otimização para a manutenção
- Demonstrar a validade das boas práticas na manutenção



*Adquira as habilidades necessárias para alcançar suas metas profissionais por meio deste Curso Universitário de 6 semanas”*

# 03

## Direção do curso

O corpo docente deste programa acumula uma vasta experiência no campo do Diagnóstico e Manutenção de Motores Alternativos de Combustão Interna. A trajetória profissional destes professores se concentra na concepção e no desenvolvimento de projetos de engenharia de excelência, com custos de combustível otimizados e a inclusão de inovações tecnológicas, como a Inteligência Artificial, em sua operação. Esses especialistas elaboraram um plano de estudos de alto rigor, no qual o aluno atualizará suas habilidades de forma completa. Graças à sua trajetória acadêmica e orientação, será garantida uma maior especialização na prática dos alunos.



“

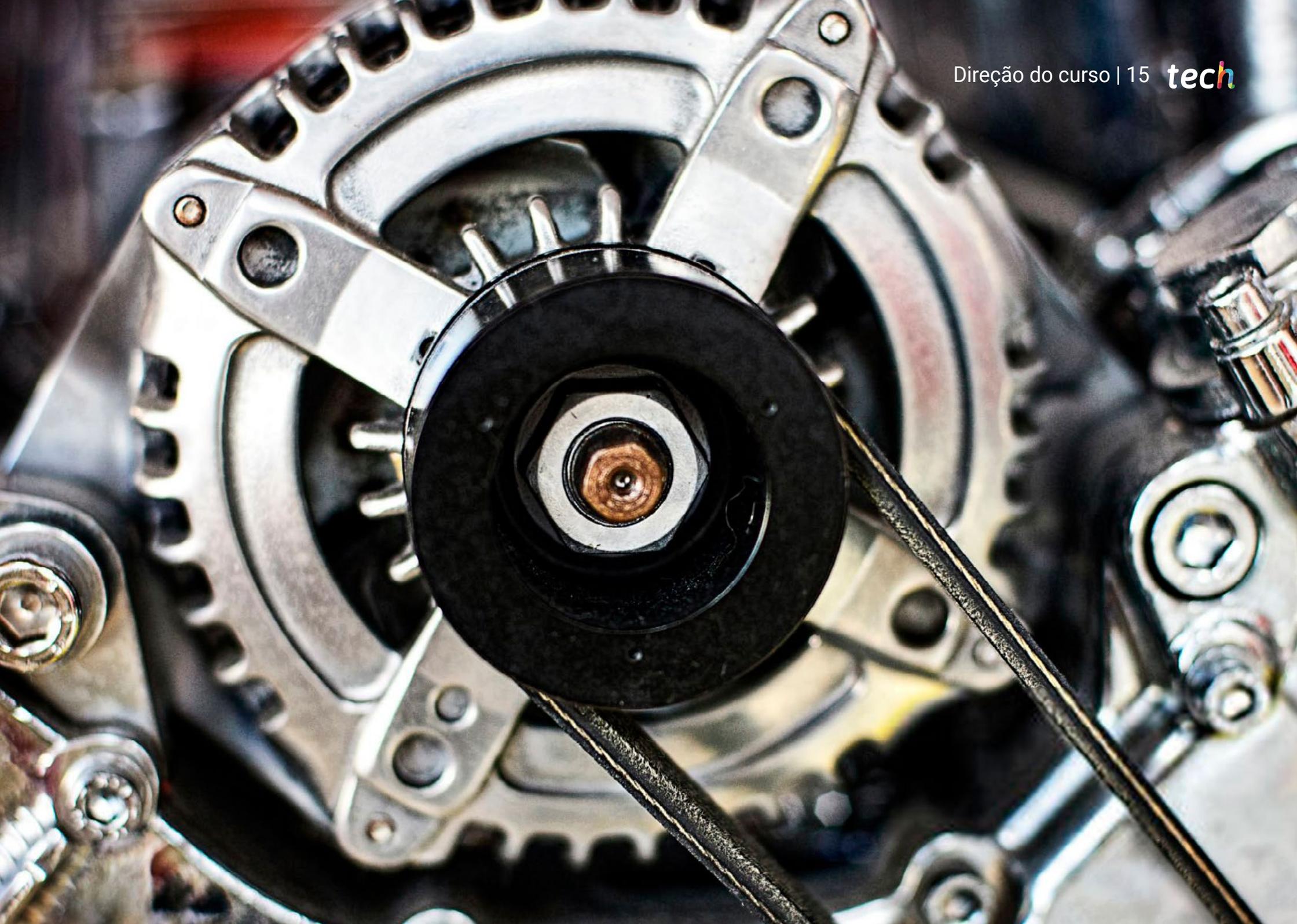
*Aproveite a oportunidade de ampliar suas habilidades teóricas e práticas com os melhores especialistas: a comunidade docente da TECH”*

## 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

Este plano de estudos abordará as possíveis falhas de um Motor Alternativo de Combustão Interna e as estratégias para evitá-las ou resolvê-las. Dessa forma, o engenheiro examinará vários métodos e ferramentas de diagnóstico para medir valores térmicos. Além disso, será abordada a gestão de dados, os mecanismos de inspeção e as principais ferramentas para otimizar o desempenho e a economia de combustível. Para essa análise, o programa contará com o sistema disruptivo *Relearning*, um método de ensino pioneiro da TECH, que implementa a repetição periódica dos conceitos mais complexos para sua completa assimilação.

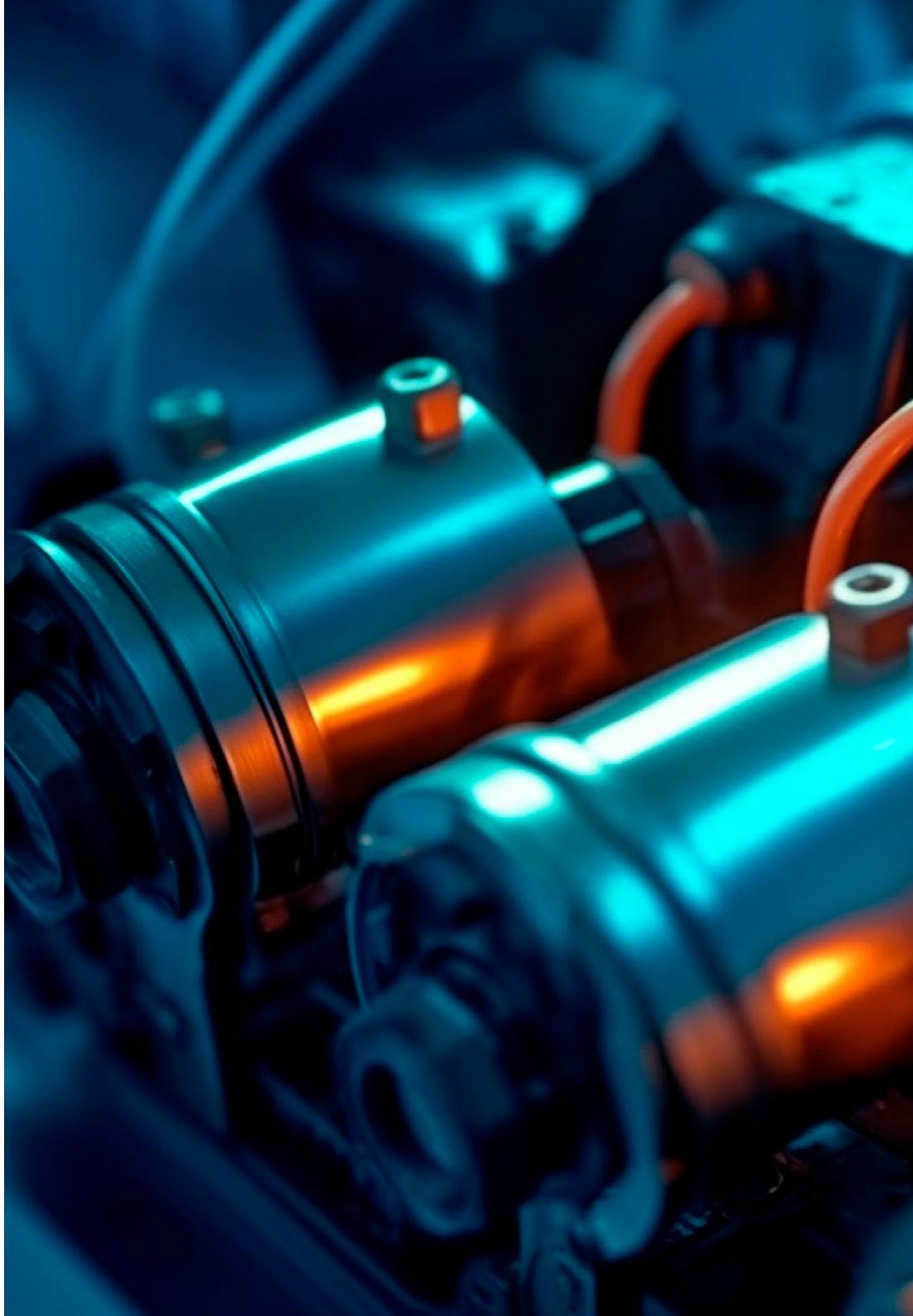


“

*Um plano de estudos exclusivo e de alto rigor,  
com vídeos explicativos, resumos interativos  
e outros recursos multimídia”*

## Módulo 1. Diagnóstico e Manutenção de Motores Alternativos de Combustão Interna

- 1.1. Métodos de diagnóstico e análise de falhas
  - 1.1.1. Identificação e uso de diferentes métodos de diagnóstico
  - 1.1.2. Análise de códigos de falha e sistemas de diagnóstico OBD
  - 1.1.3. Utilização de ferramentas de diagnóstico avançado
    - 1.1.3.1. Scanners e osciloscópios
  - 1.1.4. Interpretação de dados para identificar problemas e melhorar o desempenho
- 1.2. Tipos de manutenção
  - 1.2.1. Diferenciação entre manutenção preventiva, preditiva e corretiva
  - 1.2.2. Seleção da estratégia de manutenção adequada conforme o contexto
  - 1.2.3. Manutenção planejada para minimizar custos e tempos de inatividade
  - 1.2.4. Foco na extensão da vida útil e no desempenho ótimo do motor
- 1.3. Reparação e ajuste de componentes
  - 1.3.1. Técnicas de reparação e ajuste de componentes-chave
    - 1.3.1.1. Injetores, velas de ignição e sistemas de distribuição
  - 1.3.2. Identificação e resolução de problemas relacionados com a ignição e a combustão
  - 1.3.3. Ajustes de precisão para otimizar o desempenho e a eficiência
- 1.4. Otimização do desempenho e economia de combustível
  - 1.4.1. Estratégias para melhorar a eficiência do combustível e o desempenho do motor
  - 1.4.2. Ajuste de parâmetros de injeção e ignição para maximizar a economia de combustível
  - 1.4.3. Avaliação da relação entre desempenho e emissões para cumprir regulamentações ambientais internacionais
- 1.5. Análise de falhas e resolução de problemas
  - 1.5.1. Processos sistemáticos para identificar e resolver falhas no motor
  - 1.5.2. Utilização de diagramas de fluxo e listas de verificação para diagnóstico
  - 1.5.3. Testes e análises para isolar problemas específicos em componentes
- 1.6. Gestão de dados e registro de desempenho do motor
  - 1.6.1. Coleta e análise de dados de desempenho do motor
  - 1.6.2. Uso de registros para monitorar tendências e antecipar problemas
  - 1.6.3. Implementação de sistemas de registro para melhorar a rastreabilidade e a manutenção preventiva



- 1.7. Técnicas de inspeção e monitoramento de motores
  - 1.7.1. Inspeção visual e auditiva de componentes em busca de desgaste e danos
  - 1.7.2. Monitoramento de vibrações e ruídos anormais como indicadores de problemas
  - 1.7.3. Utilização de sensores e sistemas de monitoramento em tempo real para detectar mudanças sutis
- 1.8. Diagnóstico por imagens e testes não destrutivos
  - 1.8.1. Aplicação de técnicas de imagens para detectar problemas
    - 1.8.1.1. Termografia, Ultrassom
  - 1.8.2. Testes não destrutivos na detecção precoce de defeitos
  - 1.8.3. Interpretação de resultados de testes por imagens para tomada de decisões de manutenção
- 1.9. Planejamento e execução de programas de manutenção
  - 1.9.1. Projeto de programas de manutenção personalizados para diferentes motores. Aplicações
  - 1.9.2. Programação de intervalos e atividades de manutenção
  - 1.9.3. Coordenação de recursos e equipamentos para a execução eficiente de programas
- 1.10. Melhores práticas na manutenção de motores
  - 1.10.1. Integração de técnicas e abordagens para obter resultados otimizados
  - 1.10.2. Segurança e Cumprimento normativo internacional durante a manutenção
  - 1.10.3. Promoção da cultura de melhoria contínua na manutenção de motores



*Matricule-se neste Curso Universitário! A TECH ampliará suas habilidades profissionais por meio de métodos de ensino inovadores, como 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

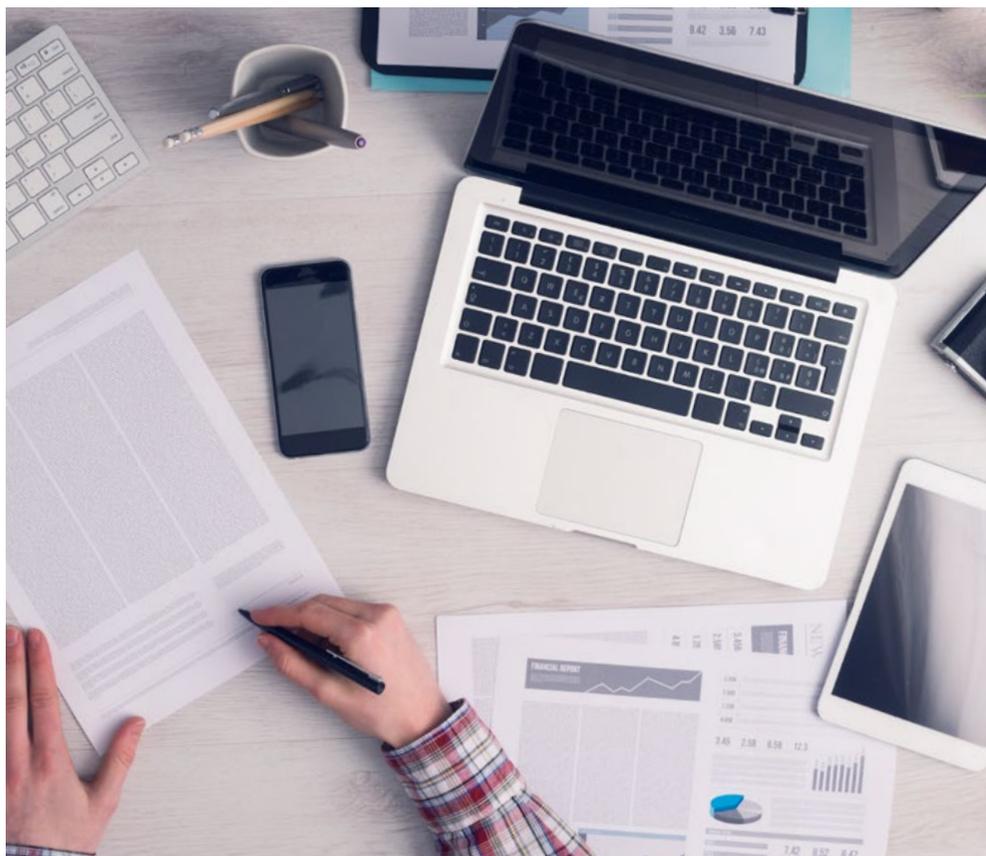
Nosso programa oferece um método revolucionário para desenvolver as habilidades e o conhecimento. Nosso objetivo é fortalecer as competências em um contexto de mudança, competitivo e altamente exigente.

“

*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.



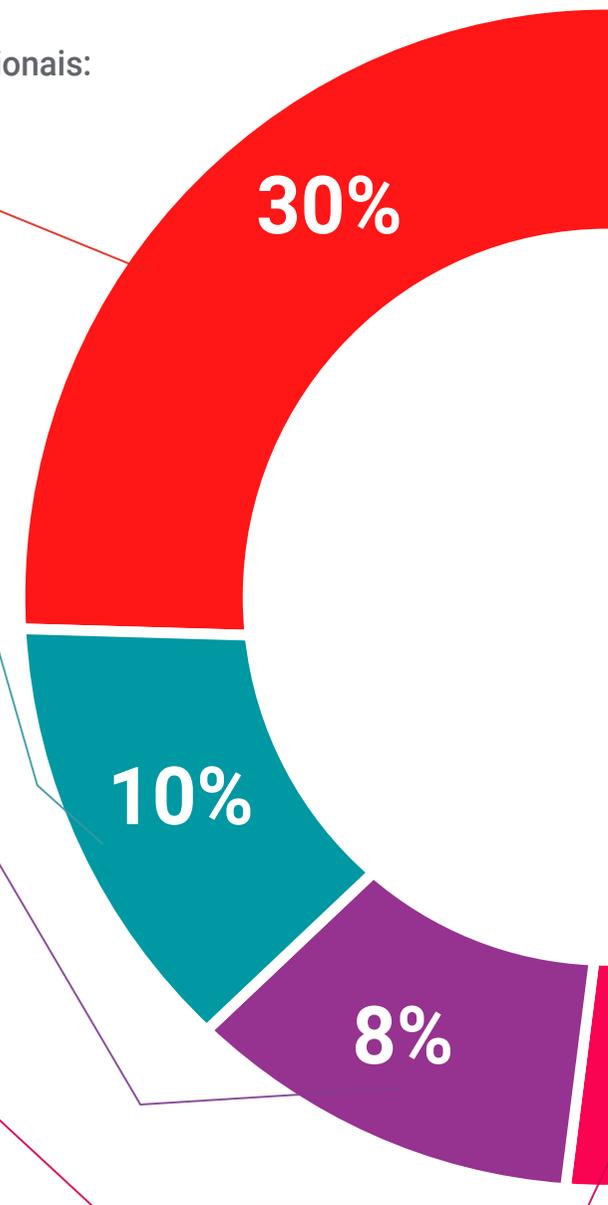
#### Práticas de habilidades e competências

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

O Curso de Diagnóstico e Manutenção 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 Diagnóstico e Manutenção 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, atendendo aos requisitos normalmente exigidos pelas bolsas de empregos, concursos públicos e avaliação de carreira profissional.

Título: **Curso de Diagnóstico e Manutenção 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.

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



### Curso

Diagnóstico e Manutenção  
de Motores Alternativos de  
Combustão Interna

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

# Curso

Diagnóstico e Manutenção  
de Motores Alternativos de  
Combustão Interna