

Curso

Cálculo Estrutural de Sistemas e Componentes Mecatrônicos





Curso

Cálculo Estrutural de Sistemas e Componentes Mecatrônicos

- » 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/calculo-estrutural-sistemas-componentes-mecatronicos

Índice

01

Apresentação

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Direção do curso

pág. 12

04

Estrutura e conteúdo

pág. 18

05

Metodologia

pág. 22

06

Certificado

pág. 30

01

Apresentação

Atualmente, o cálculo estrutural do sistema aplicado a componentes mecatrônicos é um processo essencial para a produção de todos os tipos de peças e dispositivos eletrônicos. Esse procedimento garante um design adequado para atender aos requisitos de segurança e desempenho. Considerando a necessidade de capacitar profissionais alinhados com os últimos avanços nessa área, a TECH elaborou um programa baseado nas mais avançadas técnicas de cálculo para projetos estruturais. O curso se destaca pelo uso dos mais avançados programas de computador para cálculos estruturais. Além disso, seus recursos didáticos são 100% online, permitindo que o aluno conclua seus estudos com facilidade, necessitando apenas de um dispositivo com acesso à internet.





“

Com este Curso Universitário, você dominará as técnicas mais avançadas de Cálculo Estrutural de Sistemas e Componentes Mecatrônicos”

O aumento da complexidade na elaboração dos componentes mecatrônicos tem provocado que o cálculo estrutural desses elementos seja uma tarefa que requer grande precisão. Dessa forma, os automóveis, os veículos aéreos e outras ferramentas industriais combinam cada vez mais dispositivos mecânicos e eletrônicos, tornando seu design uma atividade de grande exigência para o profissional. Nesse contexto, a TECH implementou um programa de estudos inovador que abrange os conceitos e atividades mais avançados relacionados ao Cálculo Estrutural de Sistemas e Componentes Mecatrônicos.

A jornada acadêmica favorecerá o desenvolvimento de habilidades práticas de forma flexível no uso da tecnologia e dos sistemas de informação mais modernos utilizados nesse setor. Para isso, o aluno estudará de forma detalhada o método de elementos finitos e a modelagem de materiais. Além disso, com a metodologia 100% online deste curso universitário, o aluno poderá concluir o programa com facilidade, aprendendo com recursos didáticos de alto rigor educacional: resumos interativos, vídeos detalhados ou estudos de caso, entre outros.

O plano de estudos será baseado no inovador sistema *Relearning* que, por meio da repetição, garantirá o domínio dos diferentes conceitos a serem estudados. Além disso, o processo de aprendizagem é combinado com situações da vida real para que as competências sejam adquiridas de forma natural e progressiva.

Este **Curso de Cálculo Estrutural de Sistemas e Componentes Mecatrônicos** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. Suas principais características são:

- ♦ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Cálculo Estrutural de Sistemas e Componentes Mecatrônicos
- ♦ Os conteúdos gráficos, esquemáticos e extremamente práticos fornece informação atualizada e prática sobre aquelas disciplinas essenciais 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



Com este Curso Universitário, você dominará os programas computacionais mais avançados para o Cálculo Estrutural de Componentes Mecatrônicos”

“

Esta capacitação permitirá que você se destaque em setores como a aviação ou a indústria de automação. Aproveite esta oportunidade e matricule-se”

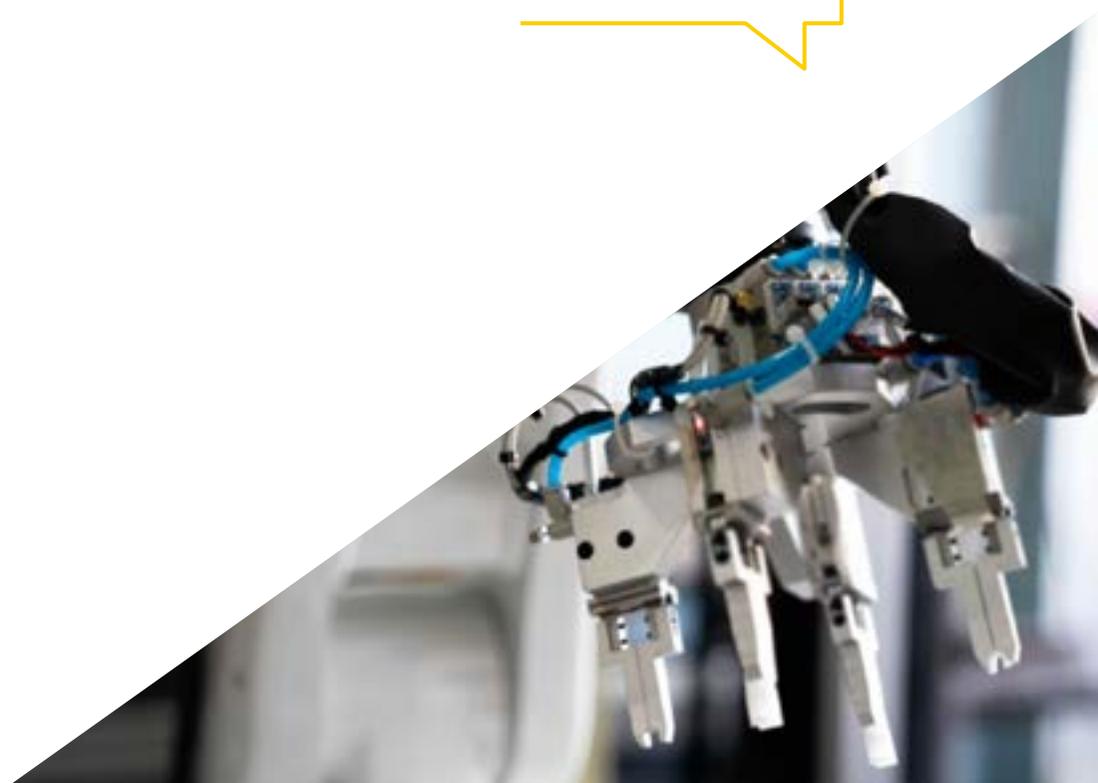
A equipe de professores deste programa inclui profissionais da área, cuja experiência de trabalho é somada nesta capacitação, além de reconhecidos especialistas de instituições e universidades de prestígio.

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.

Não perca a oportunidade de impulsionar sua carreira na TECH, a melhor universidade online do mundo segundo a Forbes.

Torne-se um especialista em cálculo estrutural de sistemas com a TECH.



02

Objetivos

O objetivo deste Curso Universitário é fornecer ao profissional as mais recentes técnicas e ferramentas em Cálculo Estrutural aplicadas a Sistemas e Componentes Mecatrônicos. Considerando esse objetivo, a TECH elaborou uma jornada acadêmica completa e atualizada que permitirá ao aluno se destacar profissionalmente no setor industrial. Tudo isso, estudando com a melhor metodologia online e os recursos didáticos mais eficazes.



“

A TECH irá permitir a sua qualificação em Cálculo Estrutural aplicado a Sistemas e Componentes Mecatrônicos em apenas 6 semanas. Não deixe escapar essa oportunidade”



Objetivos Gerais

- ♦ Estabelecer a tipologia de análise e modelo de cálculo FEM para reproduzir o ensaio real de um componente mecatrônico
- ♦ Resolver, utilizando ferramentas de engenharia baseadas no método de elementos finitos, uma análise representativa de um teste real
- ♦ Analisar criticamente os resultados obtidos de um cálculo por elementos finitos





Objetivos Específicos

- Estabelecer o modelo de material mais adequado para representar o comportamento de um material sob suas condições de teste
- Definir as condições de contorno que representam um teste real
- Determinar os resultados necessários em um cálculo por elementos finitos para avaliar a viabilidade de um design



Este Curso Universitário representa a oportunidade para avançar em sua carreira”

03

Direção do curso

Esse Curso Universitário conta com uma equipe de professores de grande prestígio na área da Mecatrônica. A TECH selecionou cuidadosamente o corpo docente deste programa acadêmico, composto por profissionais ativos especializados no Cálculo Estrutural de Sistemas e Componentes Mecatrônicos. Dessa maneira, o aluno poderá aplicar em seu trabalho diário e imediatamente tudo o que aprendeu, pois adquirirá habilidades de grande utilidade a partir da vasta experiência dos professores.



“

*O melhor corpo docente irá capacitá-lo
no domínio das técnicas mais avançadas
em Cálculo Estrutural de Sistemas e
Componentes Mecatrônicos”*

Palestrante internacional convidado

Com uma extensa trajetória na indústria de Tecnologia, Hassan Showkot é um reconhecido **Engenheiro de Computação** altamente especializado na implementação de **soluções robóticas** avançadas em uma variedade de setores. Além disso, se destaca por sua **visão estratégica** para gerir equipes de trabalho multidisciplinares e liderar projetos voltados para as necessidades específicas dos clientes.

Dessa forma, desempenhou suas funções em empresas de referência internacional como **Huawei** e **Omron Robotics and Safety Technologies**. Entre seus principais feitos, destaca-se a criação de **técnicas inovadoras** para melhorar tanto a confiabilidade quanto a segurança dos sistemas robóticos. Ao mesmo tempo, isso permitiu que diversas empresas aprimorassem seus processos operacionais e automatizassem tarefas complexas e rotineiras, que vão desde a **gestão de inventários** até a **fabricação de componentes**. Como resultado, as instituições conseguiram reduzir os erros humanos em suas cadeias de trabalho e aumentar sua **produtividade** significativamente.

Além disso, liderou a **Transformação Digital** de diversas entidades que precisavam aumentar sua competitividade no mercado e garantir sua sustentabilidade a longo prazo. Por isso, integrou ferramentas tecnológicas emergentes como **Inteligência Artificial, Machine Learning, Big Data, Internet das Coisas e Blockchain**. Graças a isso, as organizações passaram a utilizar sistemas de **análise preditiva** para antecipar tanto tendências quanto necessidades, algo essencial para se adaptar a um ambiente empresarial em constante evolução. Isso também contribuiu para otimizar a tomada de **decisões estratégicas informadas**, baseadas em grandes volumes de dados e até mesmo em padrões.

Além disso, sua capacidade para gerenciar iniciativas com grupos interdisciplinares foi essencial para impulsionar a colaboração entre os diferentes departamentos das corporações. Como resultado, promoveu uma **cultura institucional** baseada tanto em **inovação** quanto em excelência e melhoria contínua. Sem dúvida, isso trouxe para os negócios uma vantagem competitiva substancial.



Sr. Hassan Showkot

- ♦ Diretor da Omron Robotics and Safety Technologies em Illinois, EUA
- ♦ Gerente de programa na Seminet, San Jose, Costa Rica
- ♦ Analista de sistemas na Corporación Miriam INC, Lima, Lima
- ♦ Engenheiro de software na Huawei, Shenzhen
- ♦ Mestrado em Tecnologia de Engenharia na Purdue University, Purdue, EUA
- ♦ Mestrado em Administração de Empresas com especialização em Gerenciamento de Projetos, Universidade Purdue, Lima
- ♦ Bacharel em Ciência da Computação e Engenharia pela Universidade Shahjalal de Ciência e Tecnologia

“

Graças à TECH, você pode aprender com os melhores profissionais do mundo”

Direção



Dr. José Ángel López Campos

- ♦ Especialista em design e simulação numérica de sistemas mecânicos
- ♦ Engenheiro de cálculo na ITERA TÉCNICA S.L.
- ♦ Doutorado em Engenharia Industrial pela Universidade de Vigo
- ♦ Mestrado em Engenharia de Automação pela Universidade de Vigo
- ♦ Mestrado em Engenharia de Veículos de Competição pela Universidade Antonio de Nebrija
- ♦ Especialista na MEF pela Universidade Politécnica de Madrid
- ♦ Graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade de Vigo

Professores

Dr. Abraham Segade Robleda

- ♦ Especialista em Mecânica e Intensificação em Máquinas
- ♦ Professor Titular de Engenharia Industrial
- ♦ Doutorado em Engenharia Industrial
- ♦ Formado em Engenharia Industrial
- ♦ Especialista em Teoria e Aplicação Prática de Elementos Finitos
- ♦ Estudos Avançados em Análise de Sistemas Mecânicos, Energéticos e de Fluidos



04

Estrutura e conteúdo

Esse Curso Universitário é composto por um módulo específico por meio do qual o aluno poderá estudar detalhadamente aspectos como a análise estática linear e a preparação geométrica ao desenvolver um componente mecânico. Ao mesmo tempo, analisaremos os diferentes materiais utilizados nesse setor, incluindo conectores e malhas. Por outro lado, serão abordados o processo de pós-produção e o controle de falhas, como vibrações. Nesta jornada acadêmica, o aluno será beneficiado pela inovadora metodologia *Relearning* e pelo uso de estudos de casos práticos e reais, implementados pela TECH.





“

Um plano de estudos abrangente com as mais recentes evidências científicas, leituras complementares e uma variedade de recursos multimídia”

Módulo 1. Cálculo Estrutural de Sistemas e Componentes Mecânicos

- 1.1. Método dos Elementos Finitos
 - 1.1.1. O método dos Elementos Finitos
 - 1.1.2. Discretização e convergência da malha
 - 1.1.3. Funções de forma. Elementos lineares e quadráticos
 - 1.1.4. Formulação para barras. Método matricial de rigidez
 - 1.1.5. Problemas não lineares. Fontes de não linearidade. Métodos iterativos
- 1.2. Análise estática linear
 - 1.2.1. Preprocessamento: geometria, material, malha, condições de contorno: forças, pressões, cargas remotas
 - 1.2.2. Solução
 - 1.2.3. Pós-processamento: mapas de tensões e deformações
 - 1.2.4. Exemplos de aplicação
- 1.3. Preparação de geometria
 - 1.3.1. Tipologias de arquivos de importação
 - 1.3.2. Preparação e limpeza de geometria
 - 1.3.3. Conversão em superfícies e vigas
 - 1.3.4. Exemplos de aplicação
- 1.4. Malhas
 - 1.4.1. Elementos unidimensionais, bidimensionais, tridimensionais
 - 1.4.2. Parâmetros de controle de malha: malha local, crescimento de malha
 - 1.4.3. Metodologias de malha: malha estruturada, barrido
 - 1.4.4. Parâmetros de qualidade de malha
 - 1.4.5. Exemplos de aplicação
- 1.5. Modelagem de materiais
 - 1.5.1. Materiais elástico-lineares
 - 1.5.2. Materiais elasto-plásticos. Critérios de plasticidade
 - 1.5.3. Materiais hiperelásticos. Modelos em hiperelasticidade isotrópica: Mooney Rivlin, Yeoh, Ogden, Arruda-Boyce
 - 1.5.4. Exemplos de aplicação





- 1.6. Contato
 - 1.6.1. Contatos lineares
 - 1.6.2. Contatos não lineares
 - 1.6.3. Formulações para a resolução do contato: Lagrange, Penalty
 - 1.6.4. Preprocessamento e pós-processamento do contato
 - 1.6.5. Exemplos de aplicação
- 1.7. Conectores
 - 1.7.1. Conexões parafusadas
 - 1.7.2. Vigas
 - 1.7.3. Pares cinemáticos: rotação e translação
 - 1.7.4. Exemplo de aplicação. Cargas sobre conectores
- 1.8. Solver. Resolução do problema
 - 1.8.1. Parâmetros de resolução
 - 1.8.2. Convergência e definição de resíduos
 - 1.8.3. Exemplos de aplicação
- 1.9. Pós-processamento
 - 1.9.1. Mapeamento de tensões e deformações. Isosuperfícies
 - 1.9.2. Forças em conectores
 - 1.9.3. Coeficientes de segurança
 - 1.9.4. Exemplos de aplicação
- 1.10. Análise de vibrações
 - 1.10.1. Vibrações: rigidez, amortecimento, ressonância
 - 1.10.2. Vibrações livres e vibrações forçadas
 - 1.10.3. Análise no domínio temporal ou domínio de frequência
 - 1.10.4. Exemplos de aplicação

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 Cálculo Estrutural de Sistemas e Componentes Mecatrônicos 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 Cálculo Estrutural de Sistemas e Componentes Mecatrônicos** 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 Cálculo Estrutural de Sistemas e Componentes Mecatrônicos**

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 inovação
presente qualidade
desenvolvimento sustentabilidade

tech universidade
tecnológica

Curso
Cálculo Estrutural de
Sistemas e Componentes
Mecatrônicos

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

Curso

Cálculo Estrutural de Sistemas e Componentes Mecatrônicos