

Curso

Mecânica Clássica



Curso

Mecânica Clássica

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 semanas
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Dedicção: 16h/semana
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Acesso ao site: www.techtitute.com/br/engenharia/curso/mecanica-classica

Índice

01

Apresentação

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Estrutura e conteúdo

pág. 12

04

Metodologia

pág. 18

05

Certificado

pág. 26

01

Apresentação

Sem as leis de movimento de Newton, não teria sido possível resolver muitos dos problemas apresentados pela mecânica clássica, nem as máquinas que fazem parte do setor industrial teriam sido projetadas e criadas sem o seu desenvolvimento. Esse conhecimento, que sem dúvida representou uma verdadeira revolução em 1687, é hoje a base para qualquer profissional de engenharia. Por isso, a TECH criou esse curso, que oferece ao aluno as informações mais relevantes para a solução de problemas por meio da aplicação da simetria rotacional ou dos conceitos-chave das formulações hamiltonianas ou lagrangianas. Para isso, você terá acesso a recursos didáticos multimídia e a um sistema Relearning, que lhe permitirá avançar no conteúdo desse programa 100% online de forma muito mais dinâmica e natural.



“

Esse curso de Mecânica Clássica lhe permitirá adquirir uma aprendizagem sólida nesse campo, o que fará com que você cresça como profissional de engenharia”

A aplicação da mecânica clássica atualmente é o resultado do grande trabalho realizado por Isaac Newton e dos modelos matemáticos criados por Leibniz, Lagrange ou Euler, entre outros cientistas. Graças a eles, resultados precisos são obtidos no estudo do comportamento de corpos físicos em repouso e em velocidades abaixo da velocidade da luz.

No campo da engenharia, o domínio de todos esses conceitos, seus fundamentos e a resolução de diferentes problemas por meio da aplicação da física são essenciais para o planejamento, o projeto e o desenvolvimento de qualquer maquinário no setor industrial ou automotivo. É por isso que essa instituição acadêmica criou este Curso de Mecânica Clássica, que oferece ao aluno uma aprendizagem avançada e intensiva, que lhe levará a prosperar em sua carreira profissional.

Um programa com uma abordagem teórica clara, mas ao mesmo tempo prática, que levará os alunos durante 6 semanas a se aprofundarem em cinemática e dinâmica, formalismos Lagrangianos e Hamiltonianos e mecânica analítica. Resumos em vídeo de cada tópico, vídeos detalhados, estudos de caso e leituras adicionais estão disponíveis e podem ser acessados de qualquer dispositivo eletrônico com conexão à Internet.

Além disso, graças ao método Relearning, utilizado pela TECH em todas os seus cursos, os alunos avançarão de forma muito mais natural e progressiva por meio de um programa de estudos que os levará a dominar as principais ferramentas matemáticas dos quadrivetores. Além disso, esse sistema permitirá que você reduza as longas horas de estudo que são tão comuns em outros métodos de ensino.

Essa é uma excelente oportunidade para os profissionais estudarem em um curso universitário ministrado exclusivamente online, que eles podem acessar convenientemente quando e onde quiserem. Tudo o que você precisa é de um computador, tablet ou telefone celular com conexão à Internet para consultar o conteúdo do curso no Campus Virtual. Além disso, você tem liberdade para distribuir as 300 horas de ensino desse curso de acordo com suas necessidades.

Este **Curso de Mecânica Clássica** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. Suas principais características são:

- ◆ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Física
- ◆ O conteúdo gráfico, esquemático e altamente prático do livro fornece informações científicas e concretas sobre as disciplinas que são essenciais para a atuação profissional.
- ◆ Exercícios práticos em que o processo de autoavaliação pode ser usado para aprimorar 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



Essa é uma opção acadêmica ideal para aqueles que buscam um curso universitário de qualidade que seja compatível com suas responsabilidades pessoais"

“

Uma biblioteca de recursos multimídia está disponível 24 horas por dia e pode ser acessada de forma conveniente pelo seu computador ou tablet com conexão à Internet"

O corpo docente do curso conta com profissionais do setor, que transferem toda a experiência adquirida ao longo de suas carreiras para esta capacitação, além de especialistas reconhecidos de instituições de referência e universidades de prestígio.

O conteúdo multimídia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educacional, permitirá ao profissional uma aprendizagem contextualizada, ou seja, realizada através de um ambiente simulado, proporcionando uma capacitação imersiva e programada para praticar diante de situações reais.

A estrutura deste programa se concentra na Aprendizagem Baseada em Problemas, onde o profissional deverá resolver as diferentes situações de prática profissional que surgirem ao longo do curso. Para isso, contará com a ajuda de um inovador sistema de vídeo interativo realizado por especialistas reconhecidos.

Este curso apresenta uma abordagem teórica e prática da Mecânica Clássica, para que você possa avançar em sua carreira profissional"

Aprofunde-se em sistemas de partículas e osciladores simples e acoplados com este programa 100% online"



02

Objetivos

Este curso de Mecânica Clássica oferece aos alunos o conhecimento necessário para que possam aplicar com eficácia os conceitos da mecânica clássica no campo da engenharia. Isso permitirá que você não apenas projete novas máquinas, mas também resolva qualquer problema com esse conhecimento. Para que esses objetivos sejam alcançados com sucesso, o aluno terá à sua disposição uma equipe de professores especializados que responderá a quaisquer perguntas que ele possa ter sobre o conteúdo do curso.



“

Clique e matricule-se agora em um curso avançado, que lhe permitirá dominar as ferramentas da Mecânica Clássica”



Objetivos gerais

- ♦ Solidificar o conhecimento da mecânica newtoniana
- ♦ Avançar na dinâmica relativística
- ♦ Saber como resolver problemas de mecânica clássica usando formulações newtonianas, lagrangianas e hamiltonianas

“

Você será capaz de resolver com eficiência problemas de força central usando os conceitos de simetria rotacional”





Objetivos específicos

- ◆ Resolver problemas de forças centrais usando simetria rotacional
- ◆ Saber como lidar com sistemas de partículas e sólidos rígidos
- ◆ Estudar as rotações do sólido rígido, o tensor de inércia e as equações de Euler
- ◆ Saber como lidar com sistemas de partículas e osciladores simples e acoplados
- ◆ Conhecer e saber usar as ferramentas matemáticas dos quadrivetores
- ◆ Aprender os formalismos Lagrangiano e Hamiltoniano

03

Estrutura e conteúdo

Os alunos desse curso universitário têm à sua disposição, 24 horas por dia, uma biblioteca de recursos multimídia (resumos em vídeo, vídeos detalhados, leituras especializadas) que lhes conduzirão aos principais conceitos da Mecânica Clássica. Dessa forma, você poderá se aprofundar em cinemática, formulações e resolução de problemas por meio dos estudos de caso desenvolvidos pela equipe de professores que compõe esse curso 100% online.



“

Um conteúdo que lhe dará o conhecimento avançado de que você precisa em Mecânica Clássica para avançar em sua carreira em Engenharia"

Módulo 1. Mecânica Clássica

- 1.1. Cinemática e dinâmica: Revisão
 - 1.1.1. Leis de Newton
 - 1.1.2. Sistemas de referência
 - 1.1.3. Equação de movimento de uma partícula
 - 1.1.4. Teoremas de conservação
 - 1.1.5. Dinâmica do sistema de partículas
- 1.2. Mais mecânica newtoniana
 - 1.2.1. Teoremas de conservação para sistemas de partículas
 - 1.2.2. Lei da gravidade universal
 - 1.2.3. Linhas de força e superfícies equipotenciais
 - 1.2.4. Limitações da mecânica newtoniana
- 1.3. Cinemática das rotações
 - 1.3.1. Fundamentos matemáticos
 - 1.3.2. Rotações infinitesimais
 - 1.3.3. Velocidade angular e aceleração
 - 1.3.4. Sistemas de referência rotacional
 - 1.3.5. Força de Coriolis
- 1.4. Estudo do sólido rígido
 - 1.4.1. Cinemática de um sólido rígido
 - 1.4.2. Tensor de inércia de um sólido rígido
 - 1.4.3. Principais eixos de inércia.
 - 1.4.4. Teoremas de Steiner e dos eixos perpendiculares
 - 1.4.5. Energia cinética de rotação
 - 1.4.6. Momento angular
- 1.5. Simetrias e leis de conservação
 - 1.5.1. Teorema da conservação do momento linear
 - 1.5.2. Teorema da conservação do momento angular
 - 1.5.3. Teorema da conservação de energia
 - 1.5.4. Simetrias na mecânica clássica: Grupo Galileu
- 1.6. Coordenar sistemas: Ângulos de Euler
 - 1.6.1. Coordenar sistemas e coordenar mudanças
 - 1.6.2. Ângulos de Euler
 - 1.6.3. Equações de Euler
 - 1.6.4. Estabilidade em torno de um eixo principal
- 1.7. Aplicações da dinâmica de sólidos rígidos
 - 1.7.1. Pêndulo esférico
 - 1.7.2. Movimento de um pião simétrico livre
 - 1.7.3. Movimento de um pião simétrico com um ponto fixo
 - 1.7.4. Efeito giroscópico
- 1.8. Movimento sob forças centrais
 - 1.8.1. Introdução ao campo de força central
 - 1.8.2. Massa reduzida
 - 1.8.3. Equação da trajetória
 - 1.8.4. Órbitas de um campo central
 - 1.8.5. Energia centrífuga e potencial efetivo
- 1.9. Problema de Kepler
 - 1.9.1. Movimento planetário - o problema de Kepler
 - 1.9.2. Solução aproximada para a equação de Kepler
 - 1.9.3. Leis de Kepler
 - 1.9.4. Teorema de Bertrand
 - 1.9.5. Estabilidade e teoria das perturbações
 - 1.9.6. Problema de dois corpos
- 1.10. Colisões
 - 1.10.1. Choques elásticos e inelásticos: Introdução
 - 1.10.2. Sistema de coordenadas do centro de massa
 - 1.10.3. Sistema de coordenadas do sistema do laboratório
 - 1.10.4. Cinemática de choques elásticos
 - 1.10.5. Dispersão de partículas - Fórmula de dispersão de Rutherford
 - 1.10.6. Seção efetiva

Módulo 2. Mecânica Clássica 2

- 2.1. Oscilações
 - 2.1.1. Oscilador harmônico simples
 - 2.1.2. Oscilador amortecido
 - 2.1.3. Oscilador forçado
 - 2.1.4. Serie de Fourier
 - 2.1.5. Função de Green
 - 2.1.6. Osciladores não lineares
- 2.2. Oscilações acopladas I
 - 2.2.1. Introdução
 - 2.2.2. Acoplamento de dois osciladores harmônicos
 - 2.2.3. Modas normais
 - 2.2.4. Acoplamento fraco
 - 2.2.5. Vibrações forçadas de osciladores acoplados
- 2.3. Oscilações acopladas II
 - 2.3.1. Teoria geral das oscilações acopladas
 - 2.3.2. Coordenadas normais
 - 2.3.3. Acoplamento de vários osciladores. Limite contínuo e corda vibratória
 - 2.3.4. Equação de ondas
- 2.4. Teoria da relatividade especial
 - 2.4.1. Sistemas de referência inercial
 - 2.4.2. Invariância de Galileu
 - 2.4.3. Transformações de Lorentz
 - 2.4.2. Velocidades relativas
 - 2.4.5. Momento relativístico linear
 - 2.4.6. Invariantes relativísticos
- 2.5. Formalismo tensorial da relatividade especial

- 2.5.1. Quadri vetores
- 2.5.2. Quadrimomentum e quadriposição
- 2.5.3. Energia relativística
- 2.5.4. Forças relativísticas
- 2.5.5. Colisões de partículas relativísticas
- 2.5.6. Desintegrações de partículas
- 2.6. Introdução à mecânica analítica
 - 2.6.1. Links e coordenadas generalizados
 - 2.6.2. Ferramenta matemática: Cálculo de variações
 - 2.6.3. Definição da ação
 - 2.6.4. Princípio de Hamilton: ação extrema
- 2.7. Formulação lagrangiana
 - 2.7.1. Definição de Lagrangiano
 - 2.7.2. Cálculo de variações
 - 2.7.3. Equações de Euler-Lagrange
 - 2.7.4. Quantidades retidas
 - 2.7.5. Extensão para sistemas não holonômicos
- 2.8. Formulação hamiltoniana
 - 2.8.1. Espaço fásico
 - 2.8.2. Transformações de Legendre: o Hamiltoniano
 - 2.8.3. Equações canônicas
 - 2.8.4. Quantidades retidas
- 2.9. Mecânica Analítica - Extensão
 - 2.9.1. Suportes de Poisson
 - 2.9.2. Multiplicadores de Lagrange e forças de ligação
 - 2.9.3. Teorema de Liouville
 - 2.9.4. Teorema Virial
- 2.10. Mecânica relativística analítica e teoria de campo clássica
 - 2.10.1. Movimento de cargas em campos eletromagnéticos
 - 2.10.2. Lagrangiano de uma partícula relativística livre
 - 2.10.3. Lagrangiano de interação
 - 2.10.4. Teoria clássica de campo: introdução
 - 2.10.5. Eletrodinâmica clássica



“

Graças a esse curso, você será atualizado com as diferentes aplicações da mecânica clássica”

04

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.



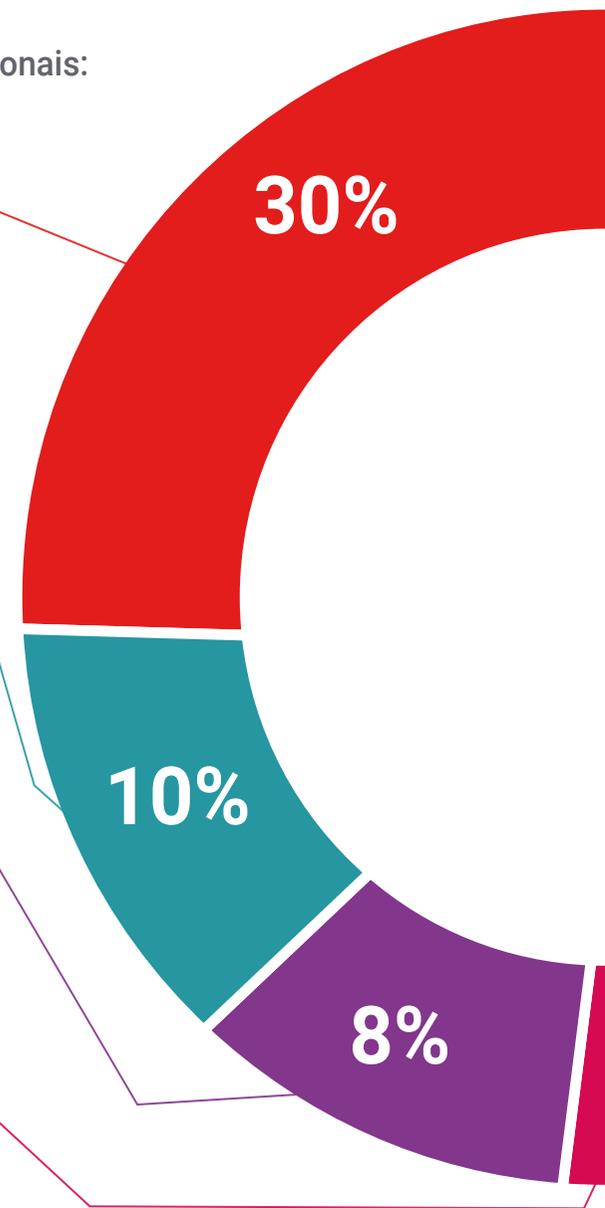
Práticas de habilidades e competências

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.



05

Certificado

O Curso de Mecânica Clássica garante, além da capacitação mais rigorosa e atualizada, acesso ao certificado do Curso emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

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

Este **Curso de Mecânica Clássica** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio o certificado* correspondente ao **Curso** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

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

Título: **Curso de Mecânica Clássica**

N.º de Horas Oficiais: **300h**



*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 compreensão
atenção personalizada
conhecimento inovação
presente qualidade
desenvolvimento situação

tech universidade
tecnológica

Curso

Mecânica Clássica

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 semanas
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Dedicção: 16h/semana
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Curso

Mecânica Clássica

