



# GUIA DE PERCURSO







# Guia de percurso

- 2025-1

ENGENHARIA MECÂNICA -  
BACHARELADO



## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO DO CURSO .....</b>	<b>5</b>
<b>OBJETIVOS DO CURSO .....</b>	<b>5</b>
<b>PERFIL DO EGRESSO .....</b>	<b>6</b>
<b>2 ORGANIZAÇÃO DO CURSO .....</b>	<b>9</b>
<b>ATIVIDADES DISPONÍVEIS NO AVA .....</b>	<b>9</b>
<b>SISTEMA DE AVALIAÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>ARTICULAÇÃO TEORIA E PRÁTICA .....</b>	<b>9</b>
<b>ATIVIDADES PRÁTICAS .....</b>	<b>10</b>
<b>EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA .....</b>	<b>10</b>
<b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO .....</b>	<b>11</b>
<b>ESTÁGIO CURRICULAR NÃO OBRIGATÓRIO.....</b>	<b>11</b>
<b>ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO.....</b>	<b>11</b>
<b>ATIVIDADES COMPLEMENTARES OBRIGATÓRIAS - ACO.....</b>	<b>12</b>
<b>3 APOIO AOS ESTUDOS .....</b>	<b>13</b>
<b>4 MATRIZ CURRICULAR E EMENTÁRIO .....</b>	<b>14</b>
<b>MATRIZ CURRICULAR.....</b>	<b>14</b>
<b>EMENTÁRIO .....</b>	<b>15</b>

**CARO(A) ESTUDANTE,**

Seja bem-vindo(a)!

Iniciando a sua trajetória acadêmica, é importante que você receba as informações acerca da organização do seu curso, bem como dos espaços pelos quais sua jornada se concretizará.

No intuito de orientá-lo, apresentamos neste Guia de Percurso informações objetivas sobre o funcionamento do seu curso e suas especificidades.

Desejamos a você uma ótima leitura e um excelente período de estudos.

Coordenação do Curso

## **1 APRESENTAÇÃO DO CURSO**

O Curso é ofertado na modalidade EaD, com conteúdo didático digital, atividades no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), com o suporte dos tutores a distância e dos docentes das disciplinas, além de atividades presenciais previamente preparadas de acordo com as especificidades de cada curso. Consulte o polo de apoio para receber mais informações sobre o modelo de oferta do seu Curso.

Embora você tenha autonomia para decidir quando e onde estudar, recomendamos que crie um cronograma de estudos para melhor uso do seu tempo. Você contará com o suporte dos tutores a distância e dos docentes das disciplinas, viabilizadas por meio do AVA.

O Curso cumpre integralmente ao que é estabelecido na Legislação Nacional vigente, em relação às competências e aos conteúdos obrigatórios estabelecidos para o perfil profissional e quanto ao uso de recursos tecnológicos como viabilizador do processo didático-pedagógico.

### **OBJETIVOS DO CURSO**

O Curso de Engenharia Mecânica - Bacharelado, na modalidade EaD, tem como principal objetivo formar profissionais com sólidos conhecimentos voltados para o desenvolvimento de projetos de sistemas mecânicos e térmicos, de estruturas e elementos de máquinas, análise e seleção de materiais, controle e manutenção, de acordo com as normas técnicas previamente estabelecidas integrando pessoas, materiais e equipamentos e que se sintam capazes de tomar decisões nos mais diversos segmentos, promovendo a melhoria de tecnologias existentes e introduzindo novas técnicas e metodologias, para proporcionar o aumento de eficiência e produtividade das indústrias e prestadores de serviços. Em suas atividades, sempre prevalecerá a ética, a segurança, a legislação e os impactos ambientais.

#### **Objetivos específicos:**

- I) Fornecer sólidos conhecimentos teóricos e práticos necessários, bem

como sistematizar a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos em laboratórios, projetos de pesquisa e extensão e estágios.

- II) Qualificar profissionais para atuarem na concepção, no projeto, no desenvolvimento, na execução, na gestão, na manutenção e na coordenação de equipes de trabalho, buscando a sua máxima eficiência.
- III) Habilitar nos profissionais a capacidade de atuarem de forma plena em estudos, projetos e especificações de materiais, componentes, dispositivos e equipamentos mecânicos, eletromecânicos, magnéticos, de potência, de refrigeração e Ar-Condicionado, veículos automotores e sistemas de transmissão.
- IV) Desenvolver uma visão sistêmica para implementar novos métodos científicos e tecnológicos, projetar e conduzir experimentos, além de interpretar resultados, bem como realizar o registro de tais métodos em produções técnicas especializadas.
- V) Compreender a inter-relação dos sistemas produtivos com o meio ambiente para planejar, projetar, instalar e operar instalações industriais, sistemas de gestão da qualidade, de medição, de controle de produção.
- VI) Gerir processos de fabricação, usinagem, soldagem, conformação mecânica, dimensionamento de sistemas de Refrigeração, Ventilação, Ar-Condicionado e de sistemas térmicos.
- VII) Suprir as demandas do mercado de trabalho com profissionais que prezam pela ética, a segurança, a legislação e os impactos ambientais.
- VIII) Capacidade de reconhecer o caráter fundamental da inovação e da criatividade e compreender as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes, considerando os aspectos econômicos, financeiros, de gestão e de qualidade.

## **PERFIL DO EGRESSO**

O curso, por meio do modelo acadêmico e da proposta de organização curricular, busca que você seja um profissional que, de acordo com as determinações legais, apresente valores, competências e habilidades necessários para atuação nos diferentes campos de abrangência da profissão, estando apto a:



- I. Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos, concebendo soluções criativas e uso de técnicas adequadas;
- II. Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras para conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
- III. Conceber, projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos aplicando conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;
- IV. Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia por meio de projetos e desenvolvimento de novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;
- V. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
- VI. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;
- VII. Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares e ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
- VIII. Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- IX. Gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
- X. Preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;

- XI. Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão;
- XII. Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;



## **2 ORGANIZAÇÃO DO CURSO**

### **ATIVIDADES DISPONÍVEIS NO AVA**

O desenvolvimento das disciplinas ocorre conforme o Calendário Acadêmico, observando a linha do tempo, disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) que você irá acessar com seu *login* e sua senha exclusivos.

O material didático, é fundamental para a realização das atividades programadas além de ser componente obrigatório das provas. Sempre que necessitar de orientações para a realização das atividades propostas, você poderá entrar em contato com o seu tutor a distância.

Você também pode consultar o detalhamento destas atividades no Manual Acadêmico disponível no AVA.

### **SISTEMA DE AVALIAÇÃO**

No sistema de Avaliação, cada disciplina possui um nível que determina quais atividades valem pontos e a quantidade total de pontos disponíveis.

Para entender cada uma dessas atividades, quanto vale e os critérios de avaliação, veja os detalhes no Manual da Avaliação disponível no AVA.

Acesse sempre a linha do tempo, disponível em seu AVA, para organizar a sua rotina de estudo e se preparar para todas as atividades previstas no curso.

### **ARTICULAÇÃO TEORIA E PRÁTICA**

A estruturação curricular do curso prevê a articulação entre a teoria e a prática, com o objetivo de possibilitar a aplicabilidade dos conceitos teóricos das disciplinas, por meio de vivência de situações inerentes ao campo profissional, contribuindo para o desenvolvimento das competências e habilidades necessárias para sua atuação nas áreas da futura profissão.

## **ATIVIDADES PRÁTICAS**

No intuito de cumprir os objetivos de ensino e de aprendizagem relacionados às disciplinas com carga horária prática, serão desenvolvidas atividades de aprendizagem e aprimoramento profissional, que poderão ocorrer dentro e/ou fora das instalações do seu polo, de acordo com a natureza de cada curso.

Os locais e recursos destinados ao desenvolvimento dos conteúdos práticos podem ser disponibilizados em: bibliotecas, laboratórios, clínicas, núcleos profissionalizantes específicos e por meio de objetos de aprendizagem digitais, que contextualizam o conteúdo e desenvolvem as competências estabelecidas para o componente curricular.

Os objetos de aprendizagem são recursos didáticos pedagógicos que compreendem os simuladores educacionais, os softwares e as estratégias audiovisuais que proporcionam uma ênfase no uso de Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs), permitindo a você uma experiência acadêmica focada na realidade do mercado de trabalho.

## **EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA**

As atividades extensionistas são componentes obrigatórios, conforme estabelecido pela Legislação.

Têm como finalidade articular os conteúdos teóricos em aplicações práticas, por meio de ações voltadas à sociedade, tendo como premissa, o atendimento das necessidades locais, de forma integrada e multidisciplinar, envolvendo a comunidade acadêmica.

Você terá a oportunidade de desenvolver projetos com ações comunitárias a partir de um problema local, vinculado a um dos Programas de Extensão Institucional, a saber: atendimento à comunidade; ação e difusão cultural, inovação e empreendedorismo, e sustentabilidade.

As ações extensionistas serão realizadas presencialmente, baseadas nas especificidades regionais escolhidas por você. As orientações de funcionamento da extensão estarão disponíveis no AVA e terão suporte de tutores e professores.

Você terá a oportunidade de colocar a “mão na massa” e compartilhar conhecimentos e competências que você já desenvolveu no seu curso!

## **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) constitui um componente curricular de pesquisa e sistematização do conhecimento, prevendo produção textual e apresentação oral.

As atividades do TCC são definidas em manual específico, disponibilizado no AVA, com as orientações necessárias para o desenvolvimento do trabalho.

A realização com êxito do TCC, bem como dos demais componentes da Matriz Curricular é condição para que você conclua o seu curso e receba o tão sonhado Diploma de Curso Superior.

## **ESTÁGIO CURRICULAR NÃO OBRIGATÓRIO**

No seu percurso acadêmico, você poderá realizar o Estágio Curricular Não Obrigatório, que tem como objetivo desenvolver atividades extracurriculares que proporcionem o inter-relacionamento dos conhecimentos teóricos e práticos adquiridos durante o curso.

Esse estágio pode ser realizado no setor privado, em entidades e órgãos de administração pública, instituições de ensino e/ou pesquisa em geral, por meio de um termo de compromisso, desde que traga vivência efetiva de situações reais de trabalho e ofereça o acompanhamento e orientação de um profissional qualificado.

## **ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO**

Considera-se Estágio Curricular Obrigatório as atividades eminentemente pedagógicas, previstas na matriz curricular do curso, tendo como finalidade articular os estudos teóricos e práticos.

As atividades do Estágio Curricular Obrigatório são definidas em Plano de Trabalho específico, disponibilizado no AVA, assim como o Manual do Estágio e demais orientações e documentos necessários.

Você deverá realizar o Estágio Curricular Obrigatório em local que disponibilize funções compatíveis com o perfil profissional previsto no curso e que seja previamente cadastrado junto à Instituição de Ensino.

### **ATIVIDADES COMPLEMENTARES OBRIGATÓRIAS - ACO**

As Atividades Complementares Obrigatórias (ACO) são componentes curriculares obrigatórios, que permitem diversificar e enriquecer sua formação acadêmica e se efetivam por meio de experiências ou vivências do aluno, durante o período de integralização do curso, contemplando atividades que promovam a formação geral, como também a específica, ampliando suas chances de sucesso no mercado de trabalho.

Alguns exemplos de modalidades de ACO são: estágio curricular não obrigatório, visitas técnicas, monitoria acadêmica, programa de iniciação científica, participação em cursos, palestras, conferências e outros eventos acadêmicos, relacionados ao curso.

Recomendamos que você se organize e vá realizando as atividades, aos poucos, em cada semestre.



### 3 APOIO AOS ESTUDOS

Para que você organize seus estudos, é necessário que tenha disciplina, responsabilidade e administre seu tempo com eficiência no cumprimento das atividades propostas.

Para apoiá-lo, disponibilizamos no AVA os manuais abaixo:

- **Manual da Avaliação:** descreve o modelo de avaliação, as atividades previstas por tipo de disciplina, como obter pontuação e os critérios de aprovação.
- **Manual Acadêmico:** detalha o sistema acadêmico, as atividades a serem realizadas, o sistema de avaliação, procedimentos acadêmicos, atendimento ao estudante e outros serviços de apoio. É o documento que deve guiar sua vida acadêmica, pois contém todas as informações necessárias do ingresso no curso à formatura.
- **Guia de Orientação de Extensão:** orienta a realização das atividades extensionistas, detalhando o objetivo, as ações, operacionalização dos projetos, entrega e critérios de avaliação.

Consulte também em seu AVA:

- **Sala do tutor:** espaço no AVA onde são divulgadas orientações gerais pelos tutores a distância.
- **Biblioteca Virtual:** disponibiliza diversos materiais que vão desde os livros didáticos, periódicos científicos, revistas, livros de literatura disponíveis nas diversas bases de dados nacionais e internacionais.
- **Avaliação Institucional:** anualmente, o aluno é convidado a participar da avaliação institucional, mediante questionários que são disponibilizados em seu AVA. O acadêmico avalia a instituição, o curso, os docentes, os tutores, o material didático, a tecnologia adotada, entre outros aspectos. Os resultados possibilitam ações corretivas e qualitativas dos processos, envolvendo todos os setores da Instituição.

## 4 MATRIZ CURRICULAR E EMENTÁRIO

### MATRIZ CURRICULAR

ETAPA	DISCIPLINA	TOTAL
1	ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA PARA ENGENHEIROS	60
1	DESIGN THINKING E INOVAÇÃO DOS MODELOS DE NEGÓCIOS	60
1	ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA	60
1	LEGISLAÇÃO, SEGURANÇA DO TRABALHO E MEIO AMBIENTE	60
1	OPTATIVA I (**)	60
2	ALGORITMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO (*)	60
2	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	60
2	FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL - MECÂNICA (*)	60
2	PROJETO DE EXTENSÃO I - ENGENHARIA MECÂNICA	90
2	QUÍMICA E CIÊNCIA DOS MATERIAIS (*)	60
3	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	60
3	DESENHO TÉCNICO PROJETIVO (*)	60
3	FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL - ENERGIA (*)	60
3	MÉTODOS MATEMÁTICOS	60
3	SOCIEDADE BRASILEIRA E CIDADANIA	60
4	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III	60
4	FENÔMENOS DE TRANSPORTE (*)	60
4	PRINCÍPIOS DE ELETRICIDADE E MAGNETISMO	60
4	PROJETO DE EXTENSÃO II - ENGENHARIA MECÂNICA	90
4	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS (*)	60
5	DESENHO TÉCNICO MECÂNICO	60
5	PENSAMENTO ANALÍTICO E ANÁLISE DE DADOS	60
5	MECÂNICA GERAL APLICADA	60
5	METROLOGIA E CONTROLE GEOMÉTRICO	60
5	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA	60
6	FUNDIÇÃO E PROCESSOS SIDERÚRGICOS	60
6	ELEMENTOS DE MÁQUINAS	60
6	TERMODINÂMICA	60
6	FUNDAMENTOS DE ELETROTÉCNICA	60
6	OPTATIVA II (**)	60
7	MÁQUINAS DE FLUXO	60
7	TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA	60
7	MANUFATURA MECÂNICA - CONFORMAÇÃO E SOLDAGEM	60
7	GESTÃO DE RELACIONAMENTO COM O CLIENTE	60
7	OPTATIVA III (**)	60

7	PROJETO DE EXTENSÃO III - ENGENHARIA MECÂNICA	90
8	ELEMENTOS DE MÁQUINAS AVANÇADO	60
8	COMANDOS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS	60
8	GESTÃO DA PRODUÇÃO E MANUTENÇÃO	60
8	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS AVANÇADO	60
8	OPTATIVA IV (**)	60
8	ESTÁGIO CURRICULAR EM ENGENHARIA MECÂNICA	200
9	CONTROLE DE VIBRAÇÕES	60
9	GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE VAPOR	60
9	GESTÃO DE INDICADORES	60
9	MANUFATURA MECÂNICA - USINAGEM	60
9	PROJETO DE EXTENSÃO IV - ENGENHARIA MECÂNICA	90
10	PROJETO DE MÁQUINAS	60
10	MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA	60
10	REFRIGERAÇÃO, AR-CONDICIONADO E VENTILAÇÃO	60
10	ESG - AMBIENTAL, SOCIAL E GOVERNANÇA NA ENGENHARIA	60
10	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - ENGENHARIA MECÂNICA	40
	ATIVIDADES COMPLEMENTARES OBRIGATÓRIAS - ACO	180
OPTATIVA	LIBRAS – LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS	
OPTATIVA	TECNOLOGIAS LIMPAS E TRATAMENTO DE RESÍDUOS	
OPTATIVA	FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA	
OPTATIVA	SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE	
OPTATIVA	EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO	
OPTATIVA	AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS	

\*disciplina com carga horária prática

## EMENTÁRIO

### 1º SEMESTRE

#### ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA PARA ENGENHEIROS

FUNDAMENTOS DA ADMINISITRAÇÃO E CONTEXTO ORGANIZACIONAL: Fundamentos gerais sobre administração, Empresas, Contextualização histórica sobre a administração e suas principais teorias, Principais abordagens da administração; PLANEJAMENTO E ORGANIZAÇÃO EMPRESARIAL: Planejamento empresarial, Desenhos organizacional e departamental, Modelagem do trabalho, direção, gerência e supervisão, Controle da ação empresarial; CONCEITOS GERAIS E FUNDAMENTOS SOBRE MICROECONOMIA: Fundamentos da matemática financeira, Fundamentos gerais relacionados à economia, Contextualização histórica sobre a economia, Introdução à microeconomia; Conceitos e Análises Sobre a Macroeconomia: Introdução à macroeconomia, Agentes, estrutura e parâmetros da macroeconômica, Balança Comercial, Fatores Econômicos -Produção e Gestão.

## **DESIGN THINKING E INOVAÇÃO DOS MODELOS DE NEGÓCIOS**

**DESIGN THINKING, MÉTODOS E FERRAMENTAS:** Pensamento criativo e o conceito de Design Thinking, etapas do processo de design thinking, métodos para aplicar o design thinking, ferramentas do design thinking. **CRIATIVIDADE COMO PROCESSO DE APRENDIZADO E DE GERENCIAMENTO:** Criatividade - como gerenciar pessoas em prol da inovação, geração de conhecimento e cocriação dentro das organizações, gestão da mudança e fomento da cultura orientada a teste, gestão da inovação. **CRIATIVIDADE BASEADA EM PROBLEMAS E GESTÃO DAS INCERTEZAS:** Contexto do mercado e os desdobramentos da gestão para atender a nova realidade, mindset de crescimento e a importância da diversidade, liderança positiva para fomentar equipes de alta performance, customer centricity e métricas-chave para acompanhamento da evolução da entrega de valor. **DESIGN THINKING PARA A INOVAÇÃO DOS NEGÓCIOS:** relação entre gestão focada no cliente e o design thinking, exponencialidade e novos modelos de negócio, inovação aberta e venture capital, tópicos especiais sobre inovação.

## **ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

**RESPONSABILIDADE SOCIAL, ÉTICA E SUSTENTABILIDADE NA ENGENHARIA:** Introdução à engenharia, Responsabilidades legais e sociais, Ética da profissão; **PRODUÇÃO CIENTÍFICA:** Engenharia tecnológica, criativa e inovadora, Cientificidade do conhecimento, Pensamento científico; **METODOLOGIA E PESQUISA CIENTÍFICA:** A estrutura de um projeto de pesquisa, Abordagens do projeto de pesquisa, Normas e padronização científica; **COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO NA ENGENHARIA:** Linguagem e expressão, Principais tipos de redação na engenharia, Comunicação oral na engenharia.

## **LEGISLAÇÃO, SEGURANÇA DO TRABALHO E MEIO AMBIENTE**

A segurança e os acidentes do trabalho: a segurança do trabalho, o acidente do trabalho: preventivista, estatísticas, análise e investigação de acidentes, formas de classificação e as técnicas de análise de risco; normas regulamentadoras de aplicação geral e para engenharia: as normas regulamentadoras, comissões, serviços especializados e os equipamentos de proteção aplicados a segurança do trabalho, os programas de segurança e saúde do trabalho, normas regulamentadoras aplicadas à engenharia; o meio ambiente as questões ambientais: introdução aos recursos naturais e às questões ambientais, aspectos gerais da legislação ambiental, controle ambiental; planejamento e gestão ambiental: gestão de riscos e prevenção de incêndios e desastres, o sistema de gestão ambiental, a produção mais limpa e a ecoeficiência nas empresas, auditorias e certificações ambientais.

## **2º SEMESTRE**

### **ALGORITMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO**

**LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO:** Definições de Lógica, Elementos Fundamentais de Programação, Representações de Algoritmos; **ELEMENTOS DE ALGORITMOS:** Execução Sequencial e Estruturas de Decisão, Estruturas de Repetição, Estrutura de Dados; **CONCEITOS DE PROGRAMAÇÃO:** Introdução a Linguagem C, Estruturas Condicionais em Linguagem C, Estruturas de Repetição em Linguagem C; **APLICAÇÕES DE PROGRAMAÇÃO:** Programação e Funções com Vetores, Programação e Funções com Matrizes, Introdução a Recursividade



## **CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I**

FUNÇÕES: Introdução às funções e funções polinomiais, Tipos especiais de funções e propriedades, Funções trigonométricas; LIMITES: Introdução ao estudo dos limites, Limites infinitos e no infinito, Continuidade de funções; DERIVADAS E REGRAS DE DERIVAÇÃO: Introdução às derivadas, Regra da cadeia e derivação implícita; APLICAÇÕES DAS DERIVADAS: Taxas relacionadas e pontos críticos, Máximos e mínimos, concavidade e pontos de inflexão, Regra de L'Hopital e otimização.

## **FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL – MECÂNICA**

CINEMÁTICA – MOVIMENTO UNIFORME E UNIFORMEMENTE VARIADO: Padrões de medidas e unidades, Vetores e soma vetorial, Equações do movimento, velocidade e aceleração média e instantânea, Movimento uniforme e variado e queda livre de corpos; DINÂMICA – LEIS DE NEWTON DO MOVIMENTO E SUAS APLICAÇÕES: Primeira e segunda leis de Newton, Terceira lei de Newton, Uso da primeira lei de Newton: partículas em equilíbrio, Uso da segunda lei de Newton: dinâmica da partícula; TRABALHO E ENERGIA: Trabalho e potência, Energia cinética e o teorema do trabalho-energia, Energia potencial gravitacional e elástica, Conservação de energia; MOVIMENTO LINEAR, IMPLUSO E COLISÕES: Momento linear e impulso, Conservação do momento linear, Colisões, Centro de massa

## **PROJETO DE EXTENSÃO I – ENGENHARIA MECÂNICA**

Programa de contexto à comunidade. A finalidade da extensão no programa de contexto à comunidade do bacharelado em Engenharia de Mecânica é dedicar-se a área educacional e o transferir do saber, desenvolvendo e capacitando a comunidade local e agregando conhecimentos por meio de projetos e atividades pedagógicas extensionistas. Nesse programa é possível a ministração de palestras, aulas de monitoria, cursos, aulas de educação básica, educação financeira, língua estrangeira, debates da comunidade local, participação em projetos sociais, projetos coletivos multidisciplinar e trabalhos voluntários. Os locais que poderão contemplar esse projeto extensionistas podem ser: parcerias com a prefeitura; associações de bairros, escolas, empresas públicas e privadas, igrejas, Ongs e por meio de redes de internet.

## **QUÍMICA E CIÊNCIAS DOS MATERIAIS**

ÁTOMOS, MOLÉCULAS E ÍONS: O átomo e a tabela periódica, Ligação química e estrutura molecular, Moléculas e íons; ESTUDO DE REAÇÕES QUÍMICAS E ESTADOS DA MATÉRIA: Equações Químicas, Reações em solução aquosa, Estados da matéria: gases, líquidos e sólidos; ESTRUTURAS CRISTALINAS: Estruturas cristalinas e sistemas cristalinos, Imperfeições cristalinas, Difusão; PROPRIEDADES, PROCESSAMENTO E DESEMPENHO DOS MATERIAIS: Propriedades, processamento e desempenho dos materiais metálicos, Propriedades, processamento e desempenho dos materiais cerâmicos, Propriedades, processamento e desempenho dos materiais poliméricos e compósitos.

## **3º SEMESTRE**

### **CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II**

INTRODUÇÃO ÀS INTEGRAIS E SUAS APLICAÇÕES: A integral de Riemann, As integrais imediatas, Cálculo de áreas sobre e entre curvas, Problemas de valores iniciais imediatos; REGRAS AVANÇADAS DE INTEGRAÇÃO E COORDENADAS POLARES: Cálculo de volume de sólido de revolução, Integração por partes e mudanças de variáveis, Curvas em coordenadas polares, Integração por substituição trigonométrica;

**FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS E DERIVADAS PARCIAIS:** Funções de várias variáveis, Gráficos de superfícies, Derivadas parciais e de ordem superior, Derivada direcional; **APLICAÇÕES DE DERIVADAS PARCIAIS E INTEGRAIS DUPLAS:** Vetor gradiente e otimização, Integrais duplas: introdução, Integrais duplas: coordenadas polares, Integrais duplas: aplicações.

### **DESENHO TÉCNICO PROJETIVO**

**INTRODUÇÃO AO DESENHO TÉCNICO:** Simbologia e normas ABNT, Geometria descritiva básica, Introdução ao desenho auxiliado por computador; **REPRESENTAÇÃO GRÁFICA E EDIÇÃO DE ELEMENTOS DE DESENHO:** Introdução ao desenho projetivo, As camadas de trabalho e os elementos de visualização, divisão de elementos e coleta de dados, Comandos básicos e avançados de edição de desenho; **PROJEÇÃO ORTOGONAL:** Projeção ortogonal, Ferramentas auxiliares de precisão e desenho, Cotagem e hachuras; **PERSPECTIVA:** Estudo dos tipos e características de perspectiva, Noção espacial: construção de perspectiva a partir das projeções ortogonais, Otimização e impressão de projetos.

### **FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL: ENERGIA**

**ROTAÇÃO DE CORPOS RÍGIDOS:** Movimento circular uniforme, Momento de inércia, Energia cinética de rotação, Teorema dos eixos paralelos; **DINÂMICA DO MOVIMENTO DE ROTAÇÃO:** Momento angular e conservação de momento angular, Momento de uma força, Equilíbrio de rotação de corpos rígidos, Solução de problemas de equilíbrio de corpos rígidos; **MECÂNICA DOS FLUIDOS:** Pressão em fluidos, Princípio de Pascal, Princípio de Arquimedes, Escoamento em fluido; **TEMPERATURA E CALOR:** Termometria, Dilatação térmica, Calorimetria, Fundamentos da Termodinâmica.

### **MÉTODOS MATEMÁTICOS**

**INTRODUÇÃO A ÁLGEBRA LINEAR:** Autovalores e Autovetores, Matrizes, Sistemas lineares; **CÁLCULO NUMÉRICO:** Integração numérica, Interpolação, Zeros de funções; **PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA:** Introdução à probabilidade e estatística, Medidas de tendência central e de dispersão, Regressão linear e correlação; **ESTATÍSTICA APLICADA E PROBABILIDADE:** Estatística descritiva, Métodos de tomada de decisão, Probabilidade.

### **SOCIEDADE BRASILEIRA E CIDADANIA**

**ÉTICA E POLÍTICA:** Por que pensar sobre a ética? Por que discutir política? É possível ser ético no mundo contemporâneo? **CIDADANIA E DIREITOS HUMANOS:** O que faz um cidadão? Direitos humanos: por que e para quem? Democracia e cidadania: quem tem o poder? **DILEMA ÉTICO DA SOCIEDADE BRASILEIRA:** A corrupção tem solução? Por que a miséria persiste em nosso país? Como combater nosso racismo? **PLURALIDADE E DIVERSIDADE NO SÉCULO XXI:** Toda democracia é plural? O que é "ideologia de gênero"? Vivemos uma onda de fanatismo?

## **4º SEMESTRE**

### **CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III**

**INTEGRAIS MÚLTIPLAS:** Equações do plano e plano tangente, Integral tripla, Volume e centro de massa, Área de superfícies; **INTEGRAIS MÚLTIPLAS EM OUTRAS COORDENADAS:** Mudança de variáveis, Integrais triplas: as coordenadas cilíndricas, Coordenadas esféricas, Aplicações de integrais triplas em outras coordenadas;

**EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS:** Definição de EDOs, Classificação de EDOs, EDOs de 1ª ordem, Equações diferenciais lineares de ordem superior; **TRANSFORMADA DE LAPLACE:** Definição de Transformada de Laplace, Inversa da Transformada de Laplace, Propriedades da Transformada de Laplace, Transformada de Laplace e problemas de valor inicial.

### **FENÔMENOS DE TRANSPORTE**

**ESTÁTICA E CINEMÁTICA DOS FLUIDOS:** Definição e propriedades dos fluidos, estática dos fluidos, Cinemática dos fluidos; **EQUAÇÃO DA ENERGIA E ESCOAMENTO INTERNO:** Equação da Energia, escoamento permanente de um fluido incompressível em Conduto Fechado, Perda de Carga em um escoamento interno; **INTRODUÇÃO À TRANSFERÊNCIA DE CALOR:** Introdução à condução, Introdução à convecção, Introdução à radiação e Trocadores de Calor; **TERMODINÂMICA BÁSICA:** Introdução à Termodinâmica, Primeira Lei de Termodinâmica, Avaliação de Propriedades e Modelo de Gás Ideal.

### **PRINCÍPIOS DE ELETRICIDADE E MAGNETISMO**

**INTRODUÇÃO À ELETRICIDADE: ELETROSTÁTICA:** Fenômenos elétricos e a eletrização, Interação entre cargas: a força elétrica, Campo elétrico; **GRANDEZAS ELÉTRICAS BÁSICAS:** Potencial Elétrico, Cargas em movimento: a corrente elétrica, Resistência e resistividade; **CIRCUITOS ELÉTRICOS:** Introdução aos circuitos elétricos, Lei das malhas, Lei dos nós; **FUNDAMENTOS DO ELETROMAGNETISMO:** Fenômenos magnéticos e o campo magnético terrestre, Relações entre fenômenos elétricos e magnéticos, Aplicações da indução eletromagnética

### **PROJETO DE EXTENSÃO II – ENGENHARIA MECÂNICA**

Programa de ação e difusão cultural. A extensão universitária voltada ao programa de ação e difusão cultural do bacharelado em Engenharia Mecânica, tem por finalidade utilizar os conhecimentos relacionados a tecnologia da informação para promover formas de auxiliar as pessoas ou grupos ligados à atividades culturais. Dessa forma, as atividades podem ser desenvolvidas em: secretaria da cultura, pinacotecas, teatros, grupos de artesanato, bandas, entre outros grupos ou locais relacionados à atividades culturais.

### **RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS**

**INTRODUÇÃO AO ESTUDO DAS TENSÕES:** Treliças, Conceito de Tensões: Tração e Compressão, Tensões de cisalhamento e de esmagamento; **CONCEITOS DE TENSÃO E DEFORMAÇÃO:** Tensões de ruptura, coeficientes de segurança e tensões admissíveis, Relação entre Tensão e Deformação, Comportamento dos materiais; **ESTUDO DAS RELAÇÕES TENSÃO-DEFORMAÇÃO:** Conceito de deformação específica, Tensões em um plano oblíquo e em um caso de carregamento qualquer, Estado plano de tensões; **ESTUDO DE TORÇÃO NO REGIME ELÁSTICO:** Tensões no Regime Elástico, Deformação em eixos circulares e Ângulo de Torção no Regime Elástico, Eixo de transmissão.

## **5º SEMESTRE**

### **DESENHO TÉCNICO MECÂNICO**

Importância do CAD/CAE/CAM, Desenho assistido por computador: Comandos 2D, Desenho assistido por computador: Comandos 3D; Montagem de componentes, Vista explodida e renderização, Análises de Engenharia Auxiliada por Computador (CAE);

Acabamento superficial, tolerância dimensional e ajustes, Símbolos geométricos e tolerância geométrica, Chapas e simbologia de soldagem; Elementos de máquinas: elementos elásticos e elementos de apoio, Elementos de máquinas: elementos de transmissão, Elementos de máquinas: elementos de fixação.

### **PENSAMENTO ANALÍTICO E ANÁLISE DE DADOS**

Pensamento analítico para tomada de decisão. Pensamento analítico na profissão de engenheiro. data driven. Ferramentas computacionais para análise de dados.

### **MECÂNICA GERAL APLICADA**

Cinemática da partícula – Análise instantânea do movimento da partícula, Cinemática da partícula - Movimento retilíneo e curvilíneo tridimensional, Dinâmica da partícula - A segunda lei de Newton para movimentos gerais e de coordenadas cilíndricas e esféricas; Trabalho e energia para a partícula, Momento linear e angular para uma partícula, Impacto; Sistemas de várias partículas, Cinemática Planar de corpos rígidos, Dinâmica Planar de corpos rígidos; Aplicação em estática, Aplicação em cames, Movimento tridimensional.

### **METROLOGIA E CONTROLE GEOMÉTRICO**

Introdução e conceitos fundamentais de metrologia. Medição direta, medição indireta, erros e incerteza. Calibração de sistemas de medição e controle geométrico. Principais sistemas e equipamentos de medição: características e aplicação.

### **MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA**

Deformações Elástica e Plástica, Tensão e deformação verdadeira, Ensaio de Dureza e Mecanismos de Aumento de Resistência dos Metais. Conceitos básicos e Diagrama de Fases unários, Diagrama de Fases Binários em Equilíbrio, Diagrama de Fases - Sistema Ferro-Carbono. Recozimento e Normalização, Têmpera e Revenimento, Martêmpera, Austêmpera e Tratamentos Termoquímicos. Conformação a Quente, Trabalho a Frio, Aços e Ferros Fundidos utilizados na Construção Mecânica

## **6º SEMESTRE**

### **FUNDIÇÃO E PROCESSOS SIDERÚRGICOS**

Siderurgia: Importância, vantagens, limitações e perspectivas do processo de fundição no Brasil e no Mundo, Classificação dos processos de fundição, Considerações de projeto de peças fundidas, Fundição: Ferramentas e equipamentos, Moldes, injetoras, centrífugas, lingoteiras, Fornos utilizados na fusão das ligas metálicas, Princípios de solidificação de ligas metálicas.

### **ELEMENTOS DE MÁQUINAS**

Tensões em Molas Helicoidais, Materiais para Molas, Molas de Extensão, de Torção, Belleville; Tipos de Mancais, Relacionando Carga, Vida e Confiabilidade, Seleção de Mancais; Tipos de Lubrificação, Teoria Hidrodinâmica, Tipos de Mancais de Deslizamento; Correias, Correias; Cabos de Aço; Eixos Flexíveis, Projeto de Eixos Não Flexíveis.

### **TERMODINÂMICA**

Conceitos Introdutórios e Definições em Termodinâmica, Obtenção de Propriedades Termodinâmicas, Avaliação de Propriedades Termodinâmicas; Fator de Compressibilidade e Modelo de Gás Ideal, Avaliação de Propriedades e Aplicação do Modelo de Gás Ideal, Balanço de Energia; Conservação da Massa e Conservação da Energia para um Volume de Controle, Análise de Volumes de Controle, Segunda Lei da



Termodinâmica; Aplicação da Segunda Lei da Termodinâmica, Entropia, Balanço de Entropia.

### **FUNDAMENTOS DE ELETROTÉCNICA**

Lei de ohm, formas de obtenção da resistência elétrica, conceitos básicos em circuitos CC, princípios de funcionamento e utilização de instrumentos de medidas elétricas, circuitos RL, RC e RLC, conceitos básicos em circuitos CA, resistência, capacitância, indutância e impedância, Motores e geradores: instalações elétricas, introdução ao eletromagnetismo, princípios de funcionamento de motores e geradores, Desenvolvimento de um projeto para automação, introdução à automação industrial, introdução à automação residencial.

## **7º SEMESTRE**

### **MÁQUINAS DE FLUXO**

Conceitos fundamentais em mecânica dos fluídos: análise diferencial dos movimentos dos fluídos e o escoamento incompressível de fluídos não-viscosos, equações básicas na forma integral para um volume de controle, escoamento interno e externo viscoso e incompressível; fundamentos de máquinas de fluxo, análise de turbomáquinas e curvas características de bombas centrífugas: análise de turbomáquinas, curvas características de bombas centrífugas, introdução às máquinas de fluxo; análise dimensional, leis de similaridade e associações de bombas centrífugas: análise dimensional aplicada à turbomáquinas, associação de bombas centrífugas, leis de similaridade aplicada à turbomáquinas; estudos dos sistemas de fluído e da utilização das bombas centrífugas: aplicação em sistemas de fluidos e seleção e aplicação de bombas centrífugas, cavitação em turbomáquinas e curvas de carga de sistemas, fatores que afetam a operação de bombas centrífugas e fundamentos de bombas de deslocamento positivo.

### **TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA**

Condução de calor: condução unidimensional em regime estacionário, condução bidimensional em regime estacionário, condução transiente; princípios da convecção de calor: introdução à convecção de calor, escoamento externo, escoamento interno; convecção natural, ebulição e condensação: convecção natural, ebulição, condensação e trocadores de calor; radiação de calor e transferência de massa, radiação: processos e propriedades, troca de radiação entre superfícies, transferência de massa por difusão.

### **MANUFATURA MECÂNICA - CONFORMAÇÃO E SOLDAGEM**

Fundamentos e metalurgia da soldagem: fundamentos da metalurgia da soldagem, introdução à soldagem -conceitos fundamentais, termodinâmica da soldagem, soldagem de ligas ferrosas e não -ferrosas e equipamentos para soldagem; processos convencionais e não-convencionais de soldagem: características gerais dos processos não convencionais de soldagem, processos de soldagem convencional, tipos, parâmetros, tratamentos térmicos e análise estrutural de soldagem convencional; conformação mecânica -introdução, laminação e trefilação: introdução aos processos de conformação plástica, laminação, trefilação; conformação mecânica -forjamento, estampagem e extrusão: estampagem, extrusão, forjamento.

### **GESTÃO DE RELACIONAMENTO COM O CLIENTE**

Conceitos gerais de marketing de relacionamento, relacionamento nos tipos de mercado, análise da gestão de relacionamento, funções e vantagens, implantação da gestão de relacionamento.

### **PROJETO DE EXTENSÃO III - ENGENHARIA MECÂNICA**

Programa de inovação e empreendedorismo. A finalidade da extensão no programa de inovação e empreendedorismo está na articulação de múltiplas competências desenvolvidas durante o curso, criando soluções de produtos e serviços em que atenda as necessidades do outro, de forma empática, eficaz e sustentável, trazendo a tecnologia e o conhecimento da engenharia mecânica para a sociedade, beneficiando a comunidade local com o conhecimento adquirido, por meio da capacitação em temas específicos e transferência do conhecimento. Os locais que poderão contemplar esse projeto extensionista podem ser: parcerias com a prefeitura; associações de bairros, parcerias com empresas públicas e privadas, com foco em áreas de competência do engenheiro mecânico, como por exemplo gestão de projetos, materiais de construção mecânicos e processos de fabricação.

## **8º SEMESTRE**

### **ELEMENTOS DE MÁQUINAS AVANÇADO**

Engrenagens cilíndricas de dentes retos e engrenagens cilíndricas helicoidais: uma visão geral sobre engrenagens, equações para cálculos de engrenagens cilíndricas de dentes retos e engrenagens cilíndricas helicoidais, fatores para cálculos de engrenagens cilíndricas de dentes retos e engrenagens cilíndricas helicoidais; engrenagens cônicas e sem-fim: engrenamento cônico, engrenagens cônicas de dentes retos, engrenamento sem-fim; embreagens, freios, acoplamentos e volantes: embreagens e freios -parte i, embreagens e freios -parte ii, embreagens e freios -parte iii; eixos e eixos árvore, parafusos e elementos de fixação: eixos e componentes de eixos -parte i, eixos e componentes de eixos -parte ii, parafusos e elementos de fixação.

### **COMANDOS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS**

Fundamentos dos sistemas hidráulicos e pneumáticos: fluídos utilizados em sistema hidráulicos e pneumáticos, introdução à hidráulica, introdução à pneumática; componentes e aplicações dos sistemas pneumáticos: atuadores pneumáticos, circuitos pneumáticos básicos, elementos e dispositivos de comando; componentes e aplicações dos sistemas hidráulicos: bombas, motores e válvulas de controle hidráulico, elementos hidráulicos de potência, principais características da hidráulica; a hidráulicos e a pneumáticos na automação e controle de processos industriais: aplicações de sistemas de automação e controle pneumático e hidráulico, sistemas de automação e controle hidráulico, sistemas de automação e controle pneumático.

### **GESTÃO DA PRODUÇÃO E MANUTENÇÃO**

Sistemas de produção: conceitos fundamentais da administração da produção, localização das instalações, planejamento de capacidade; mapeamento do processo produtivo: fluxo de materiais, folha de processo, tipos de layout; introdução a manutenção e tipos de manutenção: definição da manutenção industrial, manutenção proativa, tipos de manutenção: preditiva e detectiva; organização da gestão da manutenção e sistemas integrados da gestão da manutenção: efetividade da manutenção, indicadores de manutenção, manutenção produtiva.

### **RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS AVANÇADO**

Características geométricas, esforços externos e internos: características geométricas de superfícies planas, esforços externos, diagramas dos esforços internos solicitantes; flexão em barras: flexão simples e flexão pura, flexão composta, flexão assimétrica; flambagem em barras: estabilidade elástica,

flambagem para barras bi-articuladas, flambagem elástica e plástica; critérios de resistência e teoremas energético: métodos de energia, critérios de resistência para materiais dúcteis, critérios de resistência para materiais frágeis.

## **ESTÁGIO CURRICULAR EM ENGENHARIA MECÂNICA**

Introdução ao Estágio. Planejamento do Estágio. Supervisão. Finalização e entrega do relatório.

### **9º SEMESTRE**

#### **CONTROLE DE VIBRAÇÕES**

**FUNDAMENTOS DE VIBRAÇÕES:** Conceitos básicos e classificação de vibrações, Elementos de análise, Movimento e Análise harmônica; **VIBRAÇÕES LIVRES:** Vibração livre de um sistema de translação não amortecido, Vibração livre de um sistema torcional não amortecido, Vibração livre com amortecimento viscoso e com amortecimento Coulomb; **VIBRAÇÕES FORÇADAS:** Respostas de um sistema, Vibrações sob condições forçantes gerais e sistemas com dois graus de liberdade, Sistemas com vários graus de liberdade; **CONTROLE E MEDIÇÕES DE VIBRAÇÃO:** Parâmetros de controle de vibração, Introdução de amortecimento, Medições de vibração e aplicações.

#### **GERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE VAPOR**

**INTRODUÇÃO À GERAÇÃO DE POTÊNCIA:** Sistemas de Potência a Vapor, Ciclo de Rankine, Melhoria de Desempenho do Ciclo de Potência a Vapor; **GERAÇÃO DE VAPOR: COMBUSTÃO EM CALDEIRAS INDUSTRIAIS:** Combustíveis Industriais, Combustão de Gases, Combustão de Líquidos; **GERAÇÃO DE VAPOR: EQUIPAMENTOS:** Queimadores, Caldeiras Flamatubulares, Caldeiras Aquatubulares; **EQUIPAMENTOS, DISPOSITIVOS DE CONTROLE E SEGURANÇA, DISTRIBUIÇÃO DE VAPOR:** Caldeiras de Recuperação, Superaquecedores, Economizadores, Aquecedores de Ar, Dispositivos de Controle e Segurança, Tubulações de Vapor.

#### **GESTÃO DE INDICADORES**

**INDICADORES DE DESEMPENHO:** o que são e para que servem os indicadores, indicadores de desempenho individual, indicadores de desempenho institucional, a tomada de decisão a partir dos indicadores, **MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO:** modelagem dos indicadores, principais ferramentas, recursos tecnológicos para se alcançar os objetivos, indicador na prática, **METAS E INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS DE INDICADORES:** usando gráficos de indicadores, usando tabelas de indicadores, usando dados de fontes externas, apresentação de indicadores, **GESTÃO DOS RESULTADOS DOS INDICADORES:** lendo, entendendo e tomando decisões, índices do desenvolvimento individual, índices do desenvolvimento institucional, como e onde posso melhorar a partir dos indicadores.

#### **MANUFATURA MECÂNICA - USINAGEM**

**FUNDAMENTOS RELACIONADOS AOS PROCESSOS DE USINAGEM:** Fundamentos de Processos de Usinagem, Parâmetros de Usinagem, Materiais de ferramentas de corte; Forças e Potências; **PROCESSOS CONVENCIONAIS DE USINAGEM:** Torneamento, Fresamento, Furação, Retificação, Mandrilamento, Roscamento e Serramento; **PROCESSOS NÃO CONVENCIONAIS DE USINAGEM:** Processos não

convencionais de usinagem -características gerais e aplicações; Processos químicos e eletroquímicos: eletroerosão, feixe de elétrons e químicos, Processos não convencionais de usinagem diversos: jato d'água, laser, abrasivo, plasma e ultrassom; CENTROS DE USINAGEM E CNC: CNC: Comando Numérico Computadorizado aplicado à Usinagem, Sistemas de Eixos e de Coordenadas; Programação em Máquinas CNC, Conceitos Básicos de CAD/CAM aplicados à Usinagem.

## **PROJETO DE EXTENSÃO IV - ENGENHARIA MECÂNICA**

Programa de inovação e empreendedorismo. A finalidade da extensão no programa de inovação e empreendedorismo do curso de Engenharia Mecânica está relacionada ao desenvolvimento e implementação de iniciativas para o atendimento de problemas da sociedade, gerando oportunidade para elaborar, analisar e/ou implementar soluções que atendam questões locais, como planejamento e controle de processos de produção, logística empresarial, projeto de fábrica, ergonomia, planejamento estratégico, entre outros. São diversos os locais que poderão contemplar esse projeto extensionista, como: prefeituras; associações de bairros; escolas municipais e estaduais; instituições religiosas; organizações não governamentais (ongs).

### **10º SEMESTRE**

#### **PROJETO DE MÁQUINAS**

Fundamentos gerais sobre o projeto de máquinas: introdução ao projeto de máquinas: conceitos e definições, avaliação de aspectos técnicos e econômicos, métodos, custos, ferramental, seleção de materiais, cronograma; análise e modelagem básica de uma máquina: análise de falhas e cálculo de esforços, análise dimensional e estrutural, prototipagem; dimensionamento do sistema de transmissão de potência: dimensionamento do sistema de transmissão de potência, elementos de ligação, projeto de elementos de transmissão; dimensionamento do sistema básico de potência: mancais, freios e cilindros pressurizados, elementos de potência, elementos auxiliares de potência.

#### **MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA**

INTRODUÇÃO AO ESTUDO DOS MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA: Ciclos Termodinâmicos Ideais E Reais, Nomenclatura E Classificação De Motores, Propriedades E Curvas Características De Motores; COMBUSTÍVEIS E COMBUSTÃO: Combustão em motores alternativos, combustíveis, mistura e injeção em ciclo Otto; SISTEMAS DE INJEÇÃO, IGNIÇÃO E SENSORES: Consumo de ar nos motores a 4 tempos, sistemas de ignição e sensores; sistemas de injeção para motores diesel; SISTEMAS DE MCI E PRINCÍPIOS DE PROJETO: Lubrificação, lubrificantes tribologia, sistema biela-manivela, sistemas de arrefecimento e projeto de motores, sistemas de exaustão e emissões.

#### **REFRIGERAÇÃO, AR-CONDICIONADO E VENTILAÇÃO**

TERMODINÂMICA APLICADA À REFRIGERAÇÃO E AO CONDICIONAMENTO DE AR: Sistemas de Refrigeração e Bombas de Calor, Misturas de Gases Ideais e Psicrometria, Carga Térmica de Refrigeração e de Aquecimento; SISTEMAS DE CONDICIONAMENTO DE AR: Sistemas de Condicionamento de Ar, Dutos, Ventiladores, Tubulações e Bombas, Serpentinhas Resfriadoras e Desumificadoras; Controle em Condicionadores de Ar; SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO: EQUIPAMENTOS: Compressores Alternativos e Compressores Parafuso, Condensadores e Evaporadores, Dispositivos de Expansão e Análise do Sistema de

Compressão a Vapor; SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO E BOMBAS DE CALOR: Refrigeração Industrial e Unidades de Absorção Comerciais, Bombas de Calor, Torres de Resfriamento e Condensadores Evaporativos, Reservatórios e Normas de Segurança.

### **ESG - AMBIENTAL, SOCIAL E GOVERNANÇA NA ENGENHARIA**

ESG: conceitos, aplicações e oportunidades para implementação, sustentabilidade na engenharia, responsabilidade social na engenharia, governança corporativa.

### **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - ENGENHARIA MECÂNICA**

Definição do tema. Metodologia da pesquisa. Estrutura do projeto. Projeto final.

## **ROLL DAS OPTATIVAS**

### **LIBRAS – LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS**

Concepções de surdez e cultura surda. Fundamentos histórico filosóficos da educação de surdos. Conceitos básicos e características da Língua de Sinais. Tradução e interpretação de LIBRAS.

### **TECNOLOGIAS LIMPAS E TRATAMENTO DE RESÍDUOS**

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E TECNOLOGIAS LIMPAS: Introdução às tecnologias limpas, pegada ambiental, tecnologias limpas em processos industriais, gestão ambiental nas empresas. ECOLOGIA INDUSTRIAL: Ecologia industrial, produção mais limpa: conceitos e principais metodologias, produção mais limpa em processos produtivos, indicadores de desempenho ambiental. FUNDAMENTOS GERAIS SOBRE RESÍDUOS: Conceitos e caracterização de resíduos, minimização de resíduos no setor industrial, disposição final de resíduos, avaliação de ciclo de vida. TRATAMENTO DE RESÍDUOS: Separação e acondicionamento de resíduos, tratamento e recuperação de resíduos, resíduos especiais, recuperação de ambientes contaminados.

### **FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA**

Energia elétrica e o desenvolvimento social. Energia solar, eólica e de biomassa. Energia hidráulica e gaseificação. Biocombustíveis, célula a combustível e aproveitamento de resíduos.

### **SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE**

Fundamentos básicos sobre a gestão da qualidade. Histórico da gestão da qualidade. Os gurus da qualidade. Os profissionais da qualidade. Conceito de competitividade e produtividade. A componente operacional e tática no conceito qualidade. Qualidade como dimensão estratégica. Qualidade como fator de competitividade. Qualidade como fator estratégico e competitivo. O custo da Qualidade. Definição de serviços. Produto e Serviços. Aplicabilidade da Qualidade em Serviços. Manutenção dos padrões e sistema de padronização. Conceitos, fundamentos e histórico da qualidade (e os gurus da qualidade).Integralização do Sistema de gestão. Sistemas de Qualidade, Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Trabalho, Responsabilidade Social. Sustentabilidade. Sistemas normatizados de gestão - Série ISO 9000, 14000, OHSAS 18000 e SA 8000. Auditorias internas e externas. Sistemática e periodicidade das auditorias. Check list de verificação. Implantação do TQM.

## **EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO**

PANORAMA DO EMPREENDEDORISMO E OPORTUNIDADE EMPREENDEDORA: Empreendedorismo: conceitos e contexto no Brasil e no mundo, O Panorama do Empreendedorismo e suas Aplicações no Século XXI, Reconhecendo e Desenvolvendo Oportunidades Empreendedoras, Análise de Mercado: em busca da geração de vantagem competitiva; PERSPECTIVA LEAN, PLANO DE NEGÓCIOS E METODOLOGIAS DE GESTÃO: Perspectiva lean no empreendedorismo, Plano de negócios: planejamento e financiamento, Metodologias de gestão e pontos de apoio, Empreendedorismo e inovação: desafios e alguns possíveis caminhos; FUNDAMENTOS E ASPECTOS INICIAIS DA INOVAÇÃO E PROCESSOS DE INOVAÇÃO: Inovação e seus Impactos no Ambiente de Negócios Contemporâneo, Gestão da Inovação: benefícios e evolução organizacional, Da invenção a inovação: criando novos produtos e serviços, Inovação na Prática e a Gestão do Conhecimento; TÓPICOS AVANÇADOS EM INOVAÇÃO E ESTRATÉGIA: Inovação se faz por meio de pessoas, Ecosistema de inovação, Aspectos legais, fiscais e tributários de incentivo à inovação, Sistema de fomento ao empreendedorismo.

## **AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS**

Fundamentos da automação industrial: uma introdução à automação e ao controle, suas limitações, por que a automação; principais sistemas de automação: equipamentos utilizados na automação e no controle, alguns tipos de controladores, do que a automação é feita; integração de componentes para automação de um sistema: a programação e suas variáveis, estruturando o funcionamento do sistema, criando um software; o CLP e a linguagem LADDER: entendendo o controlador lógico programável (CLP), estruturando a programação de um CLP, conversando com seu CLP.

*Coordenação do Curso.*