

GUIA DE PERCURSO DA MODALIDADE A DISTÂNCIA

**CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA
MECÂNICA**

CARO ALUNO

É com grande satisfação que apresentamos o Guia de Percurso do Curso de Engenharia Mecânica, na modalidade a distância da Universidade Anhanguera-Uniderp.

O Curso de Engenharia Mecânica fundamenta-se em bases teóricas e científicas, exigidas na maioria das situações pelo mercado de trabalho e provê ao aluno instrumental suficiente para acompanhar as mudanças que ocorrem atualmente. Para tanto, fornecemos formação humanística e visão global, propiciando sólida formação para atuar como profissional na área, desenvolver atividades específicas da prática profissional, além de desenvolver, no âmbito acadêmico, competências para compreender e desenvolver a capacidade de atuar de forma interdisciplinar.

Temos como principal objetivo atender a você que deseja uma formação de qualidade e assim desenvolvemos uma proposta de ensino e aprendizagem composta por diferentes processos e práticas para sua formação. Por meio deste Guia de Percurso você irá conhecer a metodologia dos cursos na modalidade a distância, as possibilidades entre os encontros presenciais, as relações virtuais e todo o processo de interação e mediação do conhecimento que delas deve resultar.

Iniciando a sua trajetória é necessário que você compreenda a organização do seu curso, os espaços presenciais no polo de apoio presencial, assim como os espaços virtuais, pelos quais seu estudo e seus compromissos acadêmicos serão cumpridos. Assim apresentamos, neste guia de percurso, o funcionamento do curso e suas especificidades. Pela leitura atenta e necessária esperamos que você possa obter dicas importantes para um processo acadêmico de qualidade.

Orgulhamo-nos de sua presença e participação na Universidade Anhanguera-Uniderp e esperamos construir juntos com você um excelente curso superior permeado de muitas aprendizagens e desafios.

Coordenação do Curso

APRESENTAÇÃO DO CURSO – METODOLOGIA A DISTÂNCIA

A Universidade Anhanguera-Uniderp, como Instituição de ensino superior, tem como missão integrar de forma científica, cultural, filosófica e técnica sua área de abrangência, através da formação profissional de excelência, constituindo-se agente geradora de desenvolvimento sustentável e de inserção e emancipação social.

A Educação a Distância é a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos. Uma das bases da Educação a Distância é o potencial comunicacional e pedagógico dos ambientes virtuais de aprendizagem e a decorrente mediação didático-pedagógica com o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Uma vez que os processos educativos na EaD ocorrem por meio da promoção de conteúdos e situações de aprendizagem com base na interatividade e em processos colaborativos.

Para tanto, utiliza diferentes metodologias para a oferta dos cursos, considerando as características e necessidades da demanda, as peculiaridades locais, a estrutura física dos polos de apoio presencial, bem como a necessidade de implementar novas estratégias que acompanhem as transformações exigidas pela sociedade contemporânea e os avanços tecnológicos. Para tal, desenvolve metodologias próprias adequadas às necessidades dos alunos e da própria modalidade, com recursos didáticos e possibilidades de comunicação combinadas e integradas de acordo com o projeto pedagógico de cada curso.

A metodologia adotada conta com atividades síncronas e assíncronas, ou seja, com momentos presenciais em teleaulas transmitidas ao vivo, via satélite, aula atividade para o trabalho em grupo e seminários e também com atividades não presenciais que você irá realizar em ambientes virtuais de aprendizagem especialmente preparados para sua formação.

A Universidade Anhanguera Uniderp, cumpre a legislação vigente, que propõe a integralização da carga horária obrigatória por meio do uso da tecnologia para a realização de mediações didático - pedagógicas e a realização de atividades presenciais obrigatórias. Da mesma forma que na modalidade presencial, ocorrem na EAD, os registros acadêmicos dos históricos escolares, e ao final do curso a devida diplomação de sua formação.

De acordo com o MEC - Ministério da Educação e Cultura, "educação a distância é caracterizada por um processo de ensino e aprendizagem realizado com mediação docente e a utilização de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes tecnológicos de informação e comunicação, os quais podem ser utilizados de forma isolada ou combinadamente, sem a frequência obrigatória de alunos e professores, nos termos do art. 47, § 3º, da Lei de Diretrizes e Bases." Os cursos a distância são projetados para alcançar os alunos dispersos geograficamente, oferecendo uma maior flexibilidade de horário e atendendo aos diversos ritmos de aprendizagem.

CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

CURSO: *Engenharia Mecânica*

MODALIDADE: Educação semipresencial

AUTORIZAÇÃO: Portaria 20 de 29/10/2013, que autoriza o curso de graduação na modalidade semipresencial de Engenharia Mecânica

REGIME ACADÊMICO: Semestral

TEMPO MÍNIMO DE INTEGRALIZAÇÃO: 10 (dez) semestres

FORMA DE INGRESSO: Processo Seletivo denominado, em edital específico, de: Processo Seletivo ou Anhanguera Vestibular ou Vestibular Anhanguera. Tal processo constitui um Concurso Principal e de Vestibular Continuado agendado. O candidato, também, poderá optar pela análise do seu histórico escolar do Ensino Médio, ou pelo aproveitamento das notas obtidas no Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM). Portadores de diploma de nível superior, devidamente registrado, podem matricular-se no período vigente do processo seletivo, desde que haja vagas remanescentes. As diretrizes curriculares nacionais para o curso e outras exigências legais constam no Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

OBJETIVO DO CURSO

O curso objetiva fornecer um sólido embasamento em matemática, física e informática. Na área tecnológica propriamente dita, o objetivo é proporcionar uma visão holística, enfocando conhecimentos de todas as grandes áreas da engenharia mecânica. Consequentemente, o engenheiro mecânico assim formado, estará afeito a atividades de concepção, projeto, construção e manutenção de máquinas e sistemas mecânicos, considerados os aspectos econômicos, de gestão, de segurança e ambientais.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica possui os seguintes objetivos específicos relacionados ao egresso:

- I. Dar uma sólida formação em disciplinas básicas e profissionais gerais que habilitem o egresso a acompanhar o ritmo de desenvolvimento técnico–científico do setor e adaptar-se às constantes transformações no ambiente de trabalho;
- II. Estimular o espírito de iniciativa, inventividade, empreendedorismo e liderança, capacitando o profissional formado como agente ativo das transformações sociais;
- III. Desenvolver uma postura ética e visão humanística, com profissionais conscientes de seu papel na sociedade e capazes de avaliar o impacto de suas ações sobre o meio ambiente e social;
- IV. Estimular um bom relacionamento humano, capacitando os profissionais formados ao trabalho em equipe e com as outras áreas do conhecimento, mantendo uma postura pró-ativa e de colaboração permanente;
- V. Desenvolver a capacidade de comunicação gráfica, oral e escrita, utilizando as ferramentas necessárias para um melhor desempenho das funções.

ATUAÇÃO PROFISSIONAL

O **Engenheiro Mecânico** é habilitado para trabalhar em indústrias de base (mecânica, metalúrgica, siderúrgica, mineração, petróleo, plásticos e outros) e em indústrias de produtos ao

consumidor (alimentos, eletrodomésticos, brinquedos, etc); na produção de veículos; no setor de instalações (geração de energia, refrigeração e climatização, etc); em indústrias que produzem máquinas e equipamentos e em empresas prestadoras de serviços; em institutos e centros de pesquisa, órgãos governamentais, escritórios de consultoria e outros.

PERFIL DO EGRESSO

O Engenheiro Mecânico é um profissional de formação generalista, que atua em estudos e em projetos de sistemas mecânicos e térmicos, de estruturas e elementos de máquinas, desde sua concepção, análise e seleção de materiais, até sua fabricação, controle e manutenção, de acordo com as normas técnicas previamente estabelecidas, podendo também participar na coordenação, fiscalização e execução de instalações mecânicas, termodinâmicas e eletromecânicas. Além disso, coordenada e/ou integra grupos de trabalho na solução de problemas de engenharia, englobando aspectos técnicos, econômicos, políticos, sociais, éticos, ambientais e de segurança. Coordena e supervisiona equipes de trabalho, realiza estudos de viabilidade técnico-econômica, executa e fiscaliza obras e serviços técnicos e efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres técnicos. Em suas atividades, considera aspectos referentes à ética, à segurança, à segurança e aos impactos ambientais.

ESTRUTURA DO CURSO

Ofertamos o Curso de Graduação em Engenharia Mecânica, com duração de 5 (cinco) anos, organizados em 10 (dez) semestres.

A estrutura do Curso de Engenharia Mecânica Anhanguera-Uniderp apoia-se no Sistema de Ensino Presencial Conectado, com recursos multimidiáticos, pelos quais se promove a interação, comunicação, troca de ideias e experiências entre os sujeitos envolvidos, tendo como foco a sua formação.

Para garantir a comunicação entre alunos, professores e tutores, o desenho do curso propõe o seu desenvolvimento das atividades à distância e presencialmente, tendo como base uma metodologia interativa e problematizadora.

Esta metodologia caracteriza-se pela articulação entre conceitos e situações problema, levantamento de hipóteses, orientações e proposições de planejamento de situações experimentais para testagem de hipóteses através do desenvolvimento compartilhado e que culminem em atividades e projetos interdisciplinares.

No decorrer da semana, o desenvolvimento das disciplinas ocorrerá conforme cronograma apresentado em seu Ambiente Virtual de Aprendizagem AVA. Para sua organização de tempo e prazos a serem cumpridos para a entrega das atividades, é necessário que você tenha disciplina e administre seu tempo e também tenha responsabilidade no cumprimento das atividades propostas.

SUA SEMANA DE CURSO

Semanalmente, você possui momentos presenciais (quando do modelo semi presencial), nos quais ocorrem as teleaulas e aula atividade, que você deverá assisti-las no polo de apoio presencial no qual você está matriculado.

Estes encontros presenciais são momentos de aprendizagem compostos por aulas ao vivo com os professores das disciplinas, transmitidas via satélite nos quais. A frequência é obrigatória. Portanto, não deixe de participar!

Polo de Apoio Presencial é a unidade operacional para o desenvolvimento descentralizado de atividades pedagógicas e administrativas relativas aos cursos e programas ofertados a distância.

As demais atividades, ocorrem nos momentos não presenciais, que devem ser realizados no Ambiente Virtual de Aprendizagem AVA. Tais momentos são compostos por atividades como a leitura dos materiais e atividades disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem AVA, bem como, realização de estudos autônomo e interação com seus tutores por meio do sistema de mensagens.

No Ambiente Virtual de Aprendizagem AVA, você terá o acompanhamento por meio da mediação pedagógica tutorial a distância. As interações serão efetivadas intensivamente pela web, na sala do tutor e no fórum da disciplina.

O AVA é o ambiente virtual de aprendizagem que oferece condições de aprendizagem (síncronas e assíncronas) permanente entre seus usuários. Por meio do ambiente virtual de aprendizagem os alunos acessam os materiais didáticos-pedagógicos referentes ao seu curso.

RECOMENDAÇÕES PARA MOMENTOS DE AUTOESTUDO

- ✓ Procure um bom local para se concentrar sem distrações;
- ✓ Leia com atenção todos os materiais disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem AVA, eles serão sua bússola durante as atividades;
- ✓ Fique atento aos prazos para cumprimento das tarefas;
- ✓ Estabeleça seus objetivos com prazos determinados;
- ✓ Estabeleça um tempo mínimo diário para estudos de acordo com seu ritmo e disponibilidade;
- ✓ Leia os textos procurando pelos pontos chave, destaque-os e depois faça uma síntese;
- ✓ Elucide suas dúvidas com o tutor a distância antes de seguir em frente, para garantir a sua correta assimilação;
- ✓ Use dicionários;
- ✓ Pesquise continuamente em livros, revistas, artigos, Internet, mantendo uma visão atualizada sobre o conteúdo que está estudando. Isso enriquecerá seu processo de aprendizagem, trazendo novos conceitos e linguagens.

IMPORTANTE!

- ✓ Lembre-se que em seus estudos você não está sozinho,
- ✓ Os professores e tutores estão à disposição para ajudá-lo durante todo o processo. Além disso, você conta com a oportunidade de interagir com seus colegas de curso.

Você deve participar semanalmente do fórum de discussão da disciplina que ocorre no Ambiente Virtual de Aprendizagem AVA. Consulte semanalmente sua agenda e seu cronograma de atividades para que você não deixe de realizar o que foi programado no curso, perdendo o prazo estabelecido pelos professores.

ORGANIZE-SE

As propostas de atividades disponibilizadas no ambiente virtual de aprendizagem AVA, são compostas por atividades de desenvolvimento textual, às quais caracterizamos como Produções Textuais Interdisciplinares realizadas em grupos, que são avaliadas e conceituadas por meio de critérios estabelecidos pelos professores. São atividades relacionadas aos conteúdos trabalhados no conjunto de materiais didáticos, teleaula, material didático impresso, caderno de atividades e bibliografia básica indicada e disponível na biblioteca física e digital. Tem ainda por objetivo estabelecer a relação entre a teoria e a prática, e a aplicação dos conteúdos à realidade local e regional dos alunos participantes do curso.

Lembre-se que estudar a distância exige que você administre seu tempo. Assim, você deve organizar a leitura do material didático impresso, por semana. Lembre-se de ler durante a semana o livro texto de cada disciplina. Seu conteúdo é fundamental para a realização das atividades programadas, para sua participação e compreensão da teleaula além de ser componente obrigatório das provas presenciais.

BIBLIOTECA VIRTUAL

Os alunos dos cursos na modalidade a distância da Universidade Anhanguera-Uniderp têm acesso à biblioteca virtual. Trata-se de uma série de coleções organizadas de documentos eletrônicos, onde cada fonte de informação é organizada quanto ao seu conteúdo e identificação de forma descritiva.

A biblioteca virtual trabalha com o conceito “Informação ao Alcance de Todos” com a vantagem de direcionar os usuários às fontes de dados disponíveis no meio virtual, incluindo ferramentas para pessoas com necessidades especiais como: aumento de fonte, contrastes de telas e sintetizador de voz e funciona como uma rede mundial, na qual são depositados diversos conteúdos, e-books, normalização de TCC, monografias, imagens e vídeos, entre outros.



A Minha Biblioteca é um consórcio com aproximadamente 6.000 e-books, formado pelas quatro principais editoras de livros acadêmicos do Brasil: Grupo A, Atlas, Grupo Gen e Saraiva. Essas editoras se uniram para oferecer às Instituições de Ensino Superior uma plataforma prática e inovadora para acesso a um conteúdo técnico-científico de qualidade pela internet (computação nas nuvens). Através da plataforma Minha Biblioteca, estudantes terão acesso rápido e fácil a milhares de títulos acadêmicos entre as principais publicações de diversas áreas de especialização: Direito, Ciências Sociais Aplicadas, Saúde, entre outras.



PERFIL DO ALUNO NA MODALIDADE A DISTÂNCIA

Um aluno que opta por estudar a distância exercita a sua autonomia, administrando seu tempo para a realização das atividades propostas no curso, uma vez que ele é o centro do processo de ensino e aprendizagem. O aluno tem a oportunidade de explorar e reconhecer seus pontos fortes, suas limitações; interagir com seus pares, bem como o dever de cumprir com as atividades planejadas. Essa forma de contrato didático é o alicerce que constitui comunidades virtuais de aprendizagem dinâmicas e efetivas.

O modelo proposto pela Anhanguera-Uniderp na modalidade EaD, tem como foco o desenvolvimento da autonomia do aluno, por meio de uma formação caracterizada por ações colaborativas na busca de informações, nas discussões e reflexões em outras fontes que não seja somente o professor, visando a superação de um ensino reprodutor. Tal autonomia é construída pelas mediações entre os diferentes autores envolvidos no processo educativo, sendo o professor, o tutor a distância, o tutor presencial, coordenador acadêmico do Polo e destes com a equipe multidisciplinar que se integra ao processo, com a finalidade de promover uma formação de qualidade com foco na aprendizagem do aluno.

Tal proposta pedagógica, mediada pela tecnologia, busca estabelecer uma formação emancipadora e autônoma e, para isso, no decorrer do processo educativo do aluno, são propostas atividades, dialogicamente organizadas, que favorecem uma comunicação dialógica e interativa.

Além de você, fazem parte do modelo de oferta na modalidade de educação a distância, profissionais específicos, organizados em uma equipe multidisciplinar, capacitados e qualificados, que promovem, acompanham e orientam a você aluno em seu percurso de aprendizagem. Dentre esses profissionais destacamos os mais próximos a você.

Nesse sentido, o modelo pedagógico dos cursos ofertados na modalidade EaD considera que a aprendizagem ganha sentido na medida em que seus agentes desempenham seus diferentes papéis nos diversos processos de ensino e aprendizagem, seja no momento a distância ou nos encontros presenciais, sob o acompanhamento do tutor presencial.

PERFIL DO PROFESSOR NA MODALIDADE A DISTÂNCIA

Os professores são responsáveis por ministrar as teleaulas; selecionar, planejar e desenvolver o conteúdo das aulas; elaborar, redigir o material de apoio e da aula-atividade; acompanhar a aula-atividade e participar no planejamento, na organização e na orientação das atividades de estágio e Trabalho de Conclusão de Curso quando houver. Você terá contato com o docente por meio das teleaulas, que ocorrem semanalmente no polo de apoio presencial e ficam disponíveis no ambiente virtual de aprendizagem, por meio das aulas, nos fóruns de discussão, e mensagens, disponibilizados no Ambiente Virtual de Aprendizagem AVA em que você irá realizar as atividades previstas em seu curso.

PERFIL DO TUTOR A DISTÂNCIA NA MODALIDADE A DISTÂNCIA

Profissional com formação na área do curso, que acompanha o processo de ensino e aprendizagem do aluno como mediador e responsável pela aproximação e articulação entre os alunos, tutores de sala e professores EAD. Desempenha papel importante no atendimento ao aluno,

acompanhando o processo de construção da aprendizagem em conjunto com o docente. Esse Tutor tem como função, orientar os alunos, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem, na realização das atividades, prestando esclarecimentos das dúvidas e procedimentos e orientando os estudos dos alunos. Você terá contato com seu tutor a distância, no ambiente virtual de aprendizagem, espaço no qual o tutor estará a disposição para orientá-lo e responder suas dúvidas. Além disso, pelo sistema de mensagens você receberá e poderá enviar mensagens ao seu tutor a distância.

PERFIL DO TUTOR PRESENCIAL NA MODALIDADE A DISTÂNCIA

Profissional com formação na área do curso, que acompanha presencialmente, no polo de apoio presencial, o processo de ensino e aprendizagem do aluno. Atua como mediador no processo de construção do conhecimento encaminhando dúvidas, sugestões, comentários e a participação dos alunos durante as teleaulas e aulas atividade. É também responsável pelo registro da frequência dos alunos, a aplicação das provas, e o acompanhamento das atividades de práticas pedagógicas, estágio e trabalho de conclusão do curso, sempre que houver. Suas ações devem motivar os alunos a progredir no curso, como também estimular a responsabilidade, comprometimento, disciplina e organização da sala de aula.

PERFIL DO COODENADOR ACADÊMICO NA MODALIDADE A DISTÂNCIA

Profissional graduado, preferencialmente com experiência como tutor presencial de um dos cursos de graduação a distância da Anhanguera - Uniderp, com a função de representar a Universidade aos alunos, tutores presenciais, professores locais, secretários e gestores de polos. O Coordenador Acadêmico EaD atende às solicitações e necessidades manifestadas pelos alunos e tutores presenciais, reportando-as previamente a gerência acadêmica e colaborando com as soluções adotadas. Presta assessoria às atividades pedagógicas, garantindo o comprometimento dos docentes com o processo da aprendizagem dos estudantes. Supervisiona o trabalho dos tutores presenciais, inclusive verificando a pontualidade e o bom atendimento destes aos alunos.

A interatividade entre os Coordenadores de Curso, docentes EaD, tutores presenciais e tutores a distância é estimulada e realizada permanentemente e de forma integrada por meio das novas tecnologias de comunicação e informação, tanto para a capacitação dos envolvidos como para a orientação e acompanhamento das atividades a distância.

ORGANIZAÇÃO DO CURSO DE BACHAREL EM ENGENHARIA MECÂNICA

O Curso de Graduação em Engenharia Mecânica tem duração de 5 (cinco) anos, organizados em 10 (dez) semestres e seu currículo segue as diretrizes dispostas no Catálogo Nacional de Cursos de Graduação de Engenharia Mecânica e na Legislação para a Educação Profissional. O projeto do curso foi baseado nessas premissas e proporciona situações de inserção e comprometimento do acadêmico com a sociedade e a profissão, na vivência de competências e habilidades específicas para sua formação humana e profissional.

A organização curricular do Curso apresenta nos quatro primeiros semestres os **Fundamentos da Engenharia**, básicos para a formação profissional.

As disciplinas previstas a partir do quinto semestre estão relacionadas a conteúdos **Profissionalizantes** tais como: Metrologia e Controle Geométrico, Eletrotécnica, Controle e Automação de Processos Industriais, Manufatura Mecânica, Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos,

Fundição e Processos Siderúrgicos, Elementos de Máquinas, Controle de Vibrações, Geração e Distribuição de Vapor, Motores de Combustão Interna, Refrigeração, Ar Condicionado e Ventilação. Ao realizar o **Estágio Curricular** em Engenharia que ocorre a partir do oitavo semestre do curso, o aluno terá a oportunidade de utilizar os conhecimentos adquiridos e iniciar a sua vivência profissional como futuro engenheiro.

A carga horária do curso está assim distribuída:

1) Presença do aluno nas teleaulas, aulas-atividades e aulas práticas quando for exigência da disciplina.

2) Web aulas e atividades web que são realizadas pelo aluno conforme programação agendada;

3) Atividades de auto estudo realizadas, pelo aluno, conforme programação agendada; O aluno também deverá cumprir:

- 200 (duzentas) horas de Estágio Supervisionado;

- 100 (cem) horas de Atividades Complementares Obrigatórias (ACO), constituídas de atividades acadêmicas-científico-culturais; Seminários, cujo os conteúdos a serem abordados pressupõem relacionamento próximo com o sistema de educação escolar;

- 120 (cento e vinte) horas de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), cujo objetivo é proporcionar uma oportunidade da integração e aplicação dos conhecimentos adquiridos.

Ao concluir o curso o aluno receberá a certificação **Graduação em Engenharia Mecânica**.

MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE BACHAREL EM ENGENHARIA MECÂNICA

1º SEMESTRE

| Nome da Disciplina | C.H. | Prática |
|---|------------|---------|
| Educação a Distância | 20 | - |
| Homem, Cultura e Sociedade | 60 | - |
| Gestão Ambiental | 60 | - |
| Engenharia e Profissão | 60 | - |
| Administração e Economia para Engenheiros | 60 | - |
| Legislação e Segurança do Trabalho | 60 | - |
| Seminário Interdisciplinar I | 48 | - |
| Carga Horária Total | 368 | |

2º SEMESTRE

| Nome da Disciplina | C.H. | Prática |
|----------------------------------|------------|---------|
| Ética, Política e Sociedade | 60 | - |
| Probabilidade e Estatística | 60 | - |
| Matemática Instrumental | 60 | - |
| Cálculo Diferencial e Integral I | 60 | - |
| Química Geral e Experimental | 60 | P |
| Seminário Interdisciplinar II | 48 | - |
| Carga Horária Total | 348 | |

3º SEMESTRE

| Nome da Disciplina | C.H. | Prática |
|--|------------|---------|
| Geometria Analítica e Álgebra Vetorial | 60 | - |
| Cálculo Diferencial e Integral II | 60 | - |
| Física Geral e Experimental: Mecânica | 60 | P |
| Algoritmos e Lógica de Programação | 60 | P |
| Ciência dos Materiais | 60 | P |
| Seminário Interdisciplinar III | 48 | |
| Carga Horária Total | 348 | |

4º SEMESTRE

| Nome da Disciplina | C.H. | Prática |
|---|------------|---------|
| Princípios de Eletricidade e Magnetismo | 60 | - |
| Cálculo Diferencial E Integral III | 60 | - |
| Desenho Técnico | 60 | P |
| Física Geral e Experimental: Energia | 60 | P |
| Desenho Auxiliado por Computador | 60 | P |
| Seminário Interdisciplinar IV | 48 | - |
| Carga Horária Total | 348 | |

5º SEMESTRE

| Nome da Disciplina | C.H. | Prática |
|----------------------------------|------------|---------|
| Metodologia Científica | 60 | - |
| Fenômenos de Transportes | 60 | P |
| Mecânica Geral | 60 | P |
| Materiais de Construção Mecânica | 60 | P |
| Desenho Técnico Mecânico | 60 | P |
| Seminário Interdisciplinar V | 48 | - |
| Carga Horária Total | 348 | |

6º SEMESTRE

| Nome da Disciplina | C.H. | Prática |
|---|------------|---------|
| Manufatura Mecânica: Conformação dos Metais | 60 | - |
| Mecânica dos Fluidos | 60 | P |
| Dinâmica de Corpos Rígidos | 60 | - |
| Metrologia e Controle Geométrico | 60 | P |
| Eletrotécnica Geral | 60 | P |
| Seminário Interdisciplinar VI | 48 | - |
| Carga Horária Total | 348 | |

7º SEMESTRE

| Nome da Disciplina | C.H. | Prática |
|---|------------|---------|
| Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos | 60 | - |
| Controle e Automação de Processos Industriais | 60 | P |
| Resistência dos Materiais | 60 | P |
| Termodinâmica | 60 | P |
| Manufatura Mecânica: Usinagem | 60 | P |
| Seminário Interdisciplinar VII | 48 | - |
| Carga Horária Total | 348 | |

8º SEMESTRE

| Nome da Disciplina | C.H. | Prática |
|------------------------------------|------------|---------|
| Fundição e Processos Siderúrgicos | 60 | - |
| Resistência dos Materiais Avançado | 60 | P |
| Transferência de Calor e Massa | 60 | P |
| Elementos de Máquinas I | 60 | - |
| Manufatura Mecânica: Soldagem | 60 | P |
| Estágio Curricular em Engenharia | 200 | - |
| Seminário Interdisciplinar VIII | 48 | - |
| Carga Horária Total | 548 | |

9º SEMESTRE

| Nome da Disciplina | C.H. | Prática |
|----------------------------------|------------|---------|
| Gestão da Manutenção | 60 | - |
| Elementos de Máquinas II | 60 | - |
| Controle de Vibrações | 60 | P |
| Projeto de Máquinas | 60 | P |
| Máquinas de Fluxo | 60 | P |
| Trabalho de Conclusão de Curso I | 60 | - |
| Seminário Interdisciplinar IX | 48 | - |
| Carga Horária Total | 408 | |

10º SEMESTRE

| Nome da Disciplina | C.H. | Prática |
|--|------|---------|
| Fontes Alternativas de Energia | 60 | - |
| Geração e Distribuição de Vapor | 60 | P |
| Motores de Combustão Interna | 60 | P |
| Refrigeração, Ar Condicionado e Ventilação | 60 | P |
| Trabalho de Conclusão de Curso II | 60 | - |
| Sistemas de Gestão da Qualidade (Optativa)* | 60 | - |
| Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS (Optativa)* | | - |

| | | |
|------------------------------|------------|---|
| Seminário Interdisciplinar X | 48 | - |
| Carga Horária Total | 408 | |

** O aluno deverá cumprir 1 (uma) disciplina optativa*

| | |
|---|----------------|
| Atividades Acadêmicas Curriculares | 2.880 h |
| Carga Horária Prática | 620 h |
| Estágio Curricular Obrigatório | 200 h |
| Trabalho de Conclusão de Curso | 120 h |
| Atividades Complementares | |
| Atividades Complementares Obrigatórias - ACO | 100 h |
| Carga Horária Total | 3.920 |

DISCIPLINAS E EMENTAS DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

1º SEMESTRE

Educação a Distância

Fundamentos de EaD. Organização de sistemas de EaD: processo de comunicação, processo de tutoria, avaliação. Relação dos sujeitos da prática pedagógica no contexto da EaD. Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Apropriação do Ambiente Virtual de Aprendizagem.

Homem, Cultura e Sociedade

Declínio do feudalismo e a emergência do capitalismo comercial. O capitalismo e racionalização do mundo. A distinção entre Ciências Naturais e Ciências Humanas. Antecedentes da Revolução Francesa. A Revolução Francesa e um novo modelo político. Antecedentes da Revolução Industrial. Revolução Industrial e a consolidação de um novo modelo econômico. O Capitalismo e a Sociedade de Classes. O contexto histórico de surgimento das Ciências Humanas e Sociais. O desenvolvimento da Sociologia e seus principais pensadores. A busca da cientificidade da Sociologia. As leituras de Durkheim, Weber e Marx. A explicação materialista da vida social; O trabalho como característica humana. Origem e desenvolvimento da sociedade capitalista: a acumulação primitiva e extração da mais-valia; O modo de produção: infraestrutura e superestrutura. A crítica marxista ao Estado; A dominação ideológica a partir de K. Marx; A experiência da alienação. A especificidade do fenômeno sociológico: o fato social. Os tipos de sociedade e as formas de solidariedade; A relação indivíduo-sociedade. O tipo-ideal; O desenvolvimento do capitalismo moderno: o espírito capitalista e a ética protestante. Os três tipos puros de dominação legítima. Os tipos de desigualdade em perspectiva weberiana: classe, estamento e partido. Antecedentes históricos Pressupostos da globalização Aspectos econômicos e sociais da globalização. Aspectos políticos e culturais da globalização Acesso à informação e interconectividade global. Multiculturalismo e Homogeneidade cultural Globalização como processo disforme, heterogêneo e inacabado. Implicações ambientais da globalização. Aquecimento global. Cenários possíveis. Reflexões sobre discriminação racial, sexual, social, de pessoas com deficiência e de gênero Antropologia como ciência: definição, objeto, objetivos e histórico. Campos de estudo: Antropologia Biológica e Antropologia Cultural. A condição humana. Explicações deterministas & Explicações antropológicas. Cultura: definições iniciais, características da cultura, Explicações sobre a origem das diferenças culturais. A distinção entre país, estado e nação;

Paulo Prado e a discussão sobre a identidade nacional. Etnocentrismo x Relativismo cultural. Conceitos de raça e etnia. A formação histórica e heterogênea do povo brasileiro. As heranças indígenas, portuguesa e africana. O Mito da democracia racial. O preconceito como negação dos direitos humanos. Movimentos de resistência contra o preconceito e a discriminação no Brasil. A implantação de políticas afirmativas relacionadas às relações inter-étnicas: a Lei 11645 e o Estatuto da Igualdade Racial e políticas públicas. Políticas afirmativas relacionadas à diversidade sexual, às questões de gênero e à pessoa com deficiência. Políticas afirmativas e as cotas como instrumentos de inclusão e de garantia dos direitos humanos.

Gestão Ambiental

A questão ambiental e as legislações. Noções de direito ambiental. Legislação Ambiental brasileira. A Constituição Federal e o meio ambiente. Políticas ambientais e os tratados internacionais. Licenciamento Ambiental no SGA. Tipos de Licença. Institutos e Selos Ambientais no mercado. O que são e para que servem as normatizações e certificações? Família ISO 14000 e NBR 14001. Para que servem e como estão estruturadas as perícias ambientais? Auditorias ambientais: um breve histórico. Classificação das auditorias e o papel dos auditores. Avaliação de impactos ambientais. Procedimentos administrativos do Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EPIA/RIMA). Exigências legais do EPIA/RIMA. Qualidade Total e a Gestão Ambiental. Análise dos impactos ambientais. Produção mais Limpa e o sequestro de carbono. Padrões de qualidade ambiental e as diferentes emissões. Como avaliar os impactos ambientais? Diagnóstico socioambiental e o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). Coleta de resíduos, legislações e a responsabilidade social. Materiais reciclados, Catadores, Empresas e a Política Nacional de Resíduos. Reciclagem e a responsabilidade partilhada. Projetos de reciclagem e a logística reversa na atualidade. Disposição final de rejeitos. Indústria ambiental e gerenciamento de resíduos. Inovação tecnológica de resíduos à riqueza. Principais impactos ambientais no Brasil. Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Engenharia e Profissão

A história da Engenharia. A engenharia no Brasil. Atribuições do engenheiro. Competências e funções do Engenheiro (Resoluções CREA). Áreas de atuação dos engenheiros. Engenheiro no mercado de trabalho. Conceitos da responsabilidade social aplicado a engenharia. Ética Profissional. Código de ética Profissional da Engenharia. Meio ambiente e Sustentabilidade. A engenharia na perspectiva da sustentabilidade. Ciência, lógica e o método científico. Criatividade. A arte da engenharia. Tecnologia aplicada a engenharia. Inovação tecnológica. Abordagem de Problemas em Engenharia. Métodos de pesquisa. Projeto: A essência da engenharia. Especificação da solução final e Fases do Projeto.

Administração e Economia para Engenheiros

Conceitos gerais da administração e do processo administrativo. Conceitos sobre organização, características e objetivos das empresas, conceito de sistemas. Cronologia sobre o pensamento administrativo e a evolução das principais teorias da administração, Teoria Clássica, Teoria da Burocracia, Princípios de Ford. Principais conceitos relacionados a abordagem clássica, humanística, neoclássica, estruturalista, comportamental, sistêmica, contingencial e novas abordagens da administração. Principais conceitos relacionados aos tipos de planejamento empresarial (estratégico, tático e operacional). Características do desenho organizacional, diferentes tipos de organização (Linear, Funcional e linha Staff) e diferentes formas de departamentalização (funcional, por produtos, serviços, processos, clientes, outros). Estilos de direção, definição e tipos de liderança, principais características da supervisão. Descrição sobre os principais aspectos relacionados ao controle

estratégico, tático e operacional. Fluxo de caixa, taxas e juros, juros (simples e compostos), amortização, entre outros. Conceitos gerais e principais terminologias sobre economia. Contextualização histórica e evolução do pensamento econômico. Estruturas de mercado, como concorrência, monopólio e oligopólio. Fundamentos básicos, parâmetros e objetivos da política macroeconômica. Setores (externos e públicos), inflação, taxas de câmbio, Produto Interno Bruto (PIB). Política Monetária, Fiscal e Processo Inflacionário. Importação e exportação - Balança Comercial.

Legislação e Segurança do Trabalho

Introdução ao estudo de segurança, higiene e saúde dos trabalhadores. Os conceitos sobre acidente de trabalho. O conceito prevencionista sobre acidente de trabalho. Legislação aplicada à Segurança do Trabalho. Acidente de Trabalho - A lei nº 8213/91. Conceito legal. Comunicação do acidente de trabalho. Benefícios. Consequências do acidente de trabalho. Responsabilidade Civil pelo acidente de trabalho. Responsabilidade Penal pelo acidente de trabalho. Acidente de trabalho sobre o ponto de vista prevencionista. Estudo de Heinrich. Estudo de Bird. Estudo Insurance Company of North American (ICNA). Horas-homem de exposição ao risco. Dias perdidos. Dias debitados. Taxa de frequência. Taxa de frequência de acidentes com lesão, com e sem afastamento. Taxa de gravidade. Conceitos iniciais sobre análise e investigação de acidentes. O método da árvore de causas. O método de causa-efeito. O relatório de análise de acidentes. EPI's (Equipamento de Proteção Individual) e EPC's (Equipamento de Proteção Coletiva) Introdução a segurança na construção civil. A NR-18 e seus tópicos. Áreas de vivência. Demolição. Classificação de Riscos e NR aplicável. Controle/Gestão de Risco/Prevenção de Riscos. Técnicas de Análise de Riscos: Mapa de Risco, APR, Inspeção Prévia, AAF, HAZOP, etc. Nível de ação e ações preventivas.

Seminário Interdisciplinar I

Apresentação e organização do curso. O mercado de trabalho e a atuação do engenheiro mecânico. A articulação integradora e interdisciplinar. A teoria e prática e o fazer do profissional. Atividade interdisciplinar para composição de análise dos conteúdos por meio de estudo de caso, aplicado ao regionalismo local. Desenvolvimento de conteúdos relevantes à formação profissional desenvolvidos durante o semestre. Ensino de História e Cultura Afrobrasileira, Africana e Indígena.

2º SEMESTRE

Ética, Política E Sociedade

Definição de mito. Natureza do mito. Função do mito. Condições históricas para o surgimento da Filosofia. Principais características do período pré-socrático. O convencionalismo e relativismo dos sofistas. A maiêutica socrática. O racionalismo platônico e o mundo das ideias. A lógica aristotélica e formação dos conceitos universais. Tomás de Aquino e a busca pela conciliação entre fé e razão. Agostinho e a revelação divina como fonte de conhecimento. René Descartes e o racionalismo. Immanuel Kant e o movimento iluminista. John Locke e o Empirismo. Sofistas e o relativismo ético. Sócrates e o racionalismo ético. O dualismo platônico e o antagonismo entre o corpo e a alma racional. O conceito de virtude em Aristóteles e a sabedoria prática. Santo Agostinho: a importância da revelação. René Descartes: o valor da intenção. Rousseau e a moral do coração. Kant e o imperativo categórico. Hegel e a moral como uma construção histórico-cultural. Nietzsche e genealogia da moral. Sartre e a questão da liberdade. Os regimes políticos. Os sofistas e a política como uma construção circunstancial. Platão e a construção idealista da República. Aristóteles e o

homem como um animal político. Agostinho e o direito divino de governar. Maquiavel e o realismo político. Hobbes e o Estado Soberano. Rousseau e o contrato social. Locke, o Estado Liberal e o direito à propriedade. Consolidação do Estado Liberal e do Capitalismo no Séc. XIX e início do século XX. O Socialismo como alternativa real ao capitalismo: URSS, China e Cuba. A Social-democracia e o Estado de Bem-Estar Social. A reação da Europa ao modelo socialista. Os anos dourados do capitalismo. Meados do século XX. O esgotamento dos modelos social-democrata e socialista. O liberalismo revisitado. O neoliberalismo no final do século XX. A crise mundial do início do século XXI e o questionamento do neoliberalismo. Políticas públicas e intervenção estatal.

Probabilidade e Estatística

Introdução a Estatística; Grandes áreas da Estatística; População e Amostra; Fases do Método Estatístico; Séries Estatísticas. Amostragem não probabilística; Amostragem probabilística. Medidas de Tendência Central; Média; Média Simples; Média Ponderada; Média Geométrica; Média Harmônica; Mediana; Moda; Medidas de Dispersão; Amplitude Total; Variância; Desvio Padrão; Coeficiente de Variação. Medidas de Assimetria; Distribuição Simétrica; Distribuição Assimétrica; Coeficientes de Assimetria; Medidas de Curtose; Coeficiente Percentílico de Curtose; Coeficiente Momento de Curtose. Quartis; Decis, Quintis, Percentis Boxplot. Tabelas de Frequências; Diagrama de Dispersão. Coeficiente de Correlação Linear; Uso e aplicabilidade do coeficiente de Correlação. Coeficiente de Determinação; Regressão Linear simples – método dos mínimos quadrados. Espaço amostral; Eventos disjuntos. Definição da Distribuição Discreta de probabilidade; Distribuição de Probabilidade Binomial. Distribuição de Probabilidade de Poisson; Definição da Distribuição Contínua de Probabilidade. Distribuição Normal. Estatística Descritiva no Excel. Funções e pacotes estatísticos no software Excel. Modelos de regressão e gráficos de dispersão no Excel. Distribuição de Probabilidade no Excel.

Matemática Instrumental

Conjuntos numéricos, relações, produto cartesiano, função. Definição e gráfico da função afim. Estudo do sinal da função afim. Definição e gráfico da função quadrática. Mínimo e máximo da função quadrática. Estudo do sinal da função quadrática. Trigonometria no triângulo e aplicações. Seno e cosseno. Tangente e relações trigonométricas. Circunferência trigonométrica. Função seno. Função cosseno. Função tangente. Potenciação e radiciação. Equação exponencial. Funções exponenciais e gráficos. Aplicações da potenciação. Definição de logaritmo. Funções logarítmicas e gráficos. Propriedades dos logaritmos. Mudança de base dos logaritmos. Equações logarítmicas e aplicações.

Cálculo Diferencial e Integral I

Função Afim: conceito e propriedades. Função Quadrática: conceito e propriedades. Função Exponencial e Logarítmica: conceito e propriedades. Funções Trigonométricas: seno, cosseno e tangente. Limite- conceito, propriedades e continuidade. Limite finitos e no infinito e suas aplicações. Derivada- introdução: conceito, taxa de variação. Derivadas fundamentais: constante, soma, subtração e potência. Regra do produto e quociente. Fundamentos Gerais Sobre Regra da Cadeia. Derivada Exponencial e Logarítmica. Derivadas Trigonométricas e Derivadas Sucessivas. Derivada Implícita e Taxa Relacionada. Monotonicidade e teste da derivada primeira para máximos e mínimos. Concavidade e Pontos de Inflexão. Otimização e aplicação da derivada.

Química Geral e Experimental

Identificação e classificação da matéria. Propriedades da matéria. Processo de separação de misturas. O laboratório de química. Ligações iônicas e metálicas. Evolução do modelo atômico e classificação periódica dos elementos. Ligações covalentes. Relações de massas e Leis Ponderais. Funções Inorgânicas – Ácidos e bases. Distribuição eletrônica. Funções Inorgânicas – Sais e óxidos. Propriedades periódicas. Classificação das reações químicas. Forças intermoleculares. Balanceamento das equações químicas. Cálculos estequiométricos.

Seminário Interdisciplinar II

A articulação integradora e interdisciplinar. A teoria e prática e o fazer do profissional. Atividade interdisciplinar para composição de análise dos conteúdos por meio de estudo de caso, aplicado ao regionalismo local. Desenvolvimento de conteúdos relevantes à formação profissional desenvolvida durante o semestre.

3° SEMESTRE

Geometria Analítica e Álgebra Vetorial

Matrizes: Definição e operações. Determinante: Regra de Sarrus e Teorema de Laplace. Sistemas de Equações Lineares: Escalonamento. Matriz Inversa. Definição de Vetores; Expressão analítica do vetor no plano e espaço. Segmentos Orientados; Segmentos Orientados Equipolentes. Decomposição de vetores. Operações de vetores. Módulo ou norma de um vetor; vetor unitário e versor de um vetor. Combinação linear de vetores; Dependência e Independência de vetores. Produto escalar e ângulo entre dois vetores. Projeção de um vetor sobre outro vetor. Produto vetorial e aplicações. Reta: equação vetorial da reta. Reta: reta definida por dois pontos. Reta: equação reduzida da reta e ângulo de duas retas. Plano: ângulo de dois planos e intersecção de dois planos. Plano: equação geral do plano. Plano: equação vetorial do plano. Distâncias: Distâncias entre dois pontos. Distâncias: distância entre um ponto a uma reta. Distâncias: distância de ponto a plano. Distâncias: distância entre duas retas.

Cálculo Diferencial E Integral II

Teorema Fundamental do Cálculo. Antiderivada. Integrais Imediatas: polinomiais, trigonométricas, exponenciais e logarítmicas. Cálculo de Áreas sob e entre Curvas. Definição da Integral Definida e Gráfico. Problemas de valores iniciais imediatos. Cálculo de Volume de Sólido de Revolução. Integração por Substituição de Variáveis. Integração por partes. Coordenadas polares e Gráficos. Integrais em coordenadas polares. Definição de função de várias variáveis. Domínio e Imagem de Funções de Várias Variáveis. Representação Gráfica. Gráfico de cilindros. Gráficos de superfícies quádricas. Derivadas Parciais e de Ordem Superior. Derivada Direcional. Vetor Gradiente. Otimização. Integral Dupla: área e volume. Integral Dupla: centro de massa.

Física Geral e Experimental: Mecânica

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. Primeira e segunda Lei 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 Potência. Energia Cinética e o Teorema do Trabalho-energia. Energia Potencial Gravitacional e Elástica. Conservação de Energia. Momento linear e impulso. Conservação do momento linear. Colisões. Centro de massa.

Algoritmos e Lógica de Programação

Definição de algoritmos. Histórico e perspectivas para a linguagem. O ambiente de programação. Formas de representação de algoritmos. Expressões literais, lógicas e aritméticas. Tipos de dados, variáveis e constantes. Declaração de variáveis. Instruções primitivas: entrada de dados, atribuição e saída. Comandos de entrada de dados, atribuição e saída. Declaração de constantes. Estrutura condicional simples. Estrutura condicional composta. Estrutura condicional composta e encadeada. Estrutura de múltipla escolha (CASE). Repetição condicional com teste no final. Repetição condicional com teste no início. Repetição controlada por variável. Aplicações utilizando vetores e matrizes. Operações sobre vetores e matrizes. Os vetores como estrutura de dados. Aplicações dos vetores como estrutura de dados.

Ciência dos Materiais

Introdução à ciência dos materiais. Classificação dos materiais - Estrutura atômica e ligações químicas. O átomo e sua estrutura. Ligações químicas e forças intermoleculares. Estruturas cristalinas e células unitárias. Polimorfismo, alotropia e sistemas cristalinos. Imperfeições cristalinas. Difusão. Propriedades dos materiais metálicos. Propriedades dos materiais cerâmicos. Propriedades dos materiais poliméricos. Propriedades dos materiais compósitos. Processamento e Desempenho dos materiais metálicos. Processamento e Desempenho dos materiais cerâmicos. Processamento e Desempenho dos materiais poliméricos. Processamento e Desempenho dos materiais compósitos.

Seminário Interdisciplinar III

A articulação integradora e interdisciplinar. A teoria e prática e o fazer do profissional. Atividade interdisciplinar para composição de análise dos conteúdos por meio de estudo de caso, aplicado ao regionalismo local. Desenvolvimento de conteúdos relevantes à formação profissionais desenvolvidas durante o semestre.

4° SEMESTRE

Princípios de Eletricidade e Magnetismo

Eletrização. Lei de Coulomb e Carga Elétrica. Campo elétrico e Linhas de Campo. Condutores e isolantes. Corrente, densidade de corrente e Amperímetro. Energia potencial elétrica, potencial elétrico e voltímetro. Resistores, resistividade e ohmímetro. Leis Ohm e de Kirchhoff. Introdução aos circuitos elétricos. Associação de Resistores em Série e Paralelo. Lei das Malhas e Divisor de Tensão. Lei dos Nós e Divisor de Corrente. Campo Magnético e Força Magnética. O ímã e a bússola. Leis de Faraday e de Lenz. Indução Eletromagnética. Linhas de indução. Princípio do Motor e do Transformador.

Cálculo Diferencial e Integral III

Regra da Cadeia. Derivadas Implícitas e Taxa de Variação. Diferencial Parcial e Diferencial Total. Derivadas de Ordem Superior. A integral tripla. Aplicações da integral tripla. Coordenadas cilíndricas e esféricas. Integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas. Campos vetoriais. Integrais de Linha; Teorema Fundamental para as Integrais de Linha. Integrais de superfície; Rotacional e Divergência. Superfícies paramétricas e suas áreas; Teorema de Green. Definição de Equações Diferenciais e Ordinárias. Classificação de Equações Diferenciais e Ordinárias. Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª Ordem. Equações Diferenciais de Variáveis Separadas.

Desenho Técnico

Origem do desenho técnico. Padronização do desenho (normas ABNT). Utilização de instrumentos. Margem, legenda e caligrafia técnica. Ângulos, diedros e traçados no 1º e 3º diedros. Retas, círculos e tangências. Tipos de linhas: Uso de linhas contínuas, tracejadas e traço-ponto. Figuras planas e sólidos geométricos. Projeção ortogonal: vistas ortogonais. Cortes, seções e encurtamento. Escalas: Natural, redução e ampliação. Cotagem: elementos de cotagem, inscrição das cotas nos desenhos, cotagem dos elementos, critérios de cotagem e cotagem de representações especiais. Perspectivas axonométricas: perspectivas isométrica, cavaleira, dimétrica e trimétrica. Noção espacial: construção de perspectivas a partir das projeções ortogonais. Estudo da Perspectiva cavaleira. Estudo da Perspectiva isométrica e isométrica de circunferências.

Física Geral e Experimental: Energia

Movimento Circular Uniforme. Momento de Inércia. Energia Cinética de Rotação. Teorema dos Eixos Paralelos. 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. Pressão em fluidos. Princípio de Pascal. Princípio de Arquimedes. escoamento em fluido. Termometria. Dilatação Térmica. Calorimetria. Fundamentos da Termodinâmica.

Desenho Auxiliado por Computador

Desenho manual x desenho assistido por computador (CAD). Configuração básica e personalização; símbolos especiais. Criação de arquivos de desenho, utilização de arquivos existentes, organização de arquivos. Comandos básicos e configuração. Desenho de primitivas geométricas planas: quadrado, polígono, circunferência, arco elipse. Desenhos de linhas e tipos de linhas (Desenho técnico e CAD). Sistemas de coordenadas: cartesianas relativas, cartesianas absolutas, polares. Captura de pontos de precisão. Construção e edição. Criação de camadas. Criação e estilos de texto. Estilos e espessuras de linhas. Hachuras. Impressão. Modificação e aferição. Visualização. Cotas/dimensionamento. Projeção Isométrica. Projeção ortogonal.

Seminário Interdisciplinar IV

A articulação integradora e interdisciplinar. A teoria e prática e o fazer do profissional. Atividade interdisciplinar para composição de análise dos conteúdos por meio de estudo de caso, aplicado ao regionalismo local. Desenvolvimento de conteúdos relevantes à formação profissionais desenvolvidas durante o semestre.

5º SEMESTRE

Metodologia Científica

A ciência em construção, aspectos históricos e conceituais. As diferentes formas de explicação para os fenômenos – os diferentes tipos de conhecimento. Conceituando o senso comum. Características do senso comum. O senso comum como base para o desenvolvimento da ciência. A filosofia como suporte para a ciência. A ética e a ciência. Características do conhecimento filosófico. O pensamento científico. Característica do conhecimento científico. O espírito científico. A pesquisa como ferramenta para construção do conhecimento científico. O que é pesquisa? O método científico. A pesquisa como princípio. O método científico e a pesquisa. Vantagens da utilização dos princípios do método científico nas práticas profissionais. Diferentes tipos de leitura. O fichamento como estratégia

para registro de informações. Utilizando os recursos da informática – organização de arquivos. Compreendendo melhor os resumos e resenhas. Como elaborar resumos e resenhas – normas da ABNT. Os paradigmas da ciência – a influência das ciências naturais. As principais abordagens teóricas no âmbito das ciências sociais. O que é um projeto de pesquisa? A pesquisa qualitativa e a pesquisa quantitativa. A pesquisa bibliográfica e a revisão bibliográfica num processo de investigação científica. As características da pesquisa bibliográfica. As características da pesquisa documental. Elementos do projeto de pesquisa. Técnicas para coleta de dados. O que são as normas para apresentação de trabalhos científicos – a padronização. As principais normas da ABNT utilizada em um trabalho científico. O que é um artigo científico – Normas da ABNT para a elaboração do artigo científico.

Fenômeno de Transportes

Definição e propriedades dos fluidos. Princípio fundamental da hidrostática. Exemplos. Princípio de Pascal e princípio de Arquimedes. Exemplos. Aplicações: tensão superficial e ação capilar. Escoamento estacionário e não estacionário. Escoamento rotacional e irrotacional. Equação de continuidade, equação de Bernoulli e Euler. Lei de Torricelli, efeito venturi, tubo de Pitot e efeito Magnus. Lei de viscosidade de Newton. Fluidos Newtonianos e não Newtonianos. Número de Reynolds: escoamento laminar, escoamento turbulento. Equação de Navier-Stokes. Exemplo. Fluido Newtoniano e laminar. Transferência de calor por condução. Equação de Fourier. Transferência por radiação e por convecção. Equação de Boltzman. As formas de transferência de calor. Introdução à transferência de massa.

Mecânica Geral

Momento de inércia de um corpo rígido. Movimento plano de translação e de rotação de um corpo rígido em torno de um eixo fixo. Movimento plano de um ponto material em relação a um sistema em rotação: aceleração de Coriolis. Movimento plano geral. Equações de movimento para um corpo rígido. Momento angular de um corpo rígido no movimento plano e movimento plano de um corpo rígido. Princípio de d'Alembert. Sistemas de corpos rígidos. Energia cinética de um corpo rígido em movimento plano. Princípio de conservação da energia e potência para um sistema de corpo rígido. Princípio do impulso e quantidade de movimento para o movimento plano de um corpo rígido. Princípio do trabalho e energia para um corpo rígido e trabalho das forças que atuam em um corpo rígido. Aplicação do princípio do impulso e quantidade de movimento ao movimento tridimensional de um corpo rígido. Dinâmica de um corpo rígido em três dimensões. Momento angular de um corpo rígido tridimensional. Precessão estacionária de um giroscópio e rotação de um corpo rígido em torno de um ponto fixo.

Materiais de Construção Mecânica

Estrutura atômica. Ligação atômica nos sólidos. Estruturas cristalinas dos metais. Estruturas dos polímeros. Conceitos gerais sobre imperfeições nos sólidos. Defeitos pontuais. Imperfeições diversas. Exame microscópico. Deformação elástica, comportamento mecânico dos metais. Dureza e variabilidade nas propriedades dos materiais. Mecanismos de deformação para metais. Mecanismos de aumento da resistência em metais. Definições, conceitos básicos e diagramas de fases em condições de equilíbrio. Sistema ferro-carbono. Aços comuns, aços ligados, metais e ligas não ferrosas. Transformações de fases.

Desenho Técnico Mecânico

Tolerância dimensional e sistema ISO de tolerâncias. Colocação das tolerâncias nos desenhos. Ajustes e tolerância de peças especiais. Estados de superfície. Princípios fundamentais da tolerância. Símbolos geométricos. Aspectos gerais da tolerância geométrica. Tolerância dimensional versus tolerância geométrica. Representação da soldagem, soldabrasagem e colagem. Símbolos e posição dos símbolos no desenho e cotagem de cordão de solda. Corte e dobra de chapas. Raio de dobra de chapas. Elementos de ligação e ligações roscadas. Arruelas, chavetas, estrias, cavilhas e contrapinos. Rebites e molas. Órgãos de máquinas, mancais e rolamentos, polias, correntes e engrenagens.

Seminário Interdisciplinar V

A articulação integradora e interdisciplinar. A teoria e prática e o fazer do profissional. Atividade interdisciplinar para composição de análise dos conteúdos por meio de estudo de caso, aplicado ao regionalismo local. Desenvolvimento de conteúdos relevantes à formação profissionais desenvolvidas durante o semestre.

6° SEMESTRE

Manufatura Mecânica: Conformação dos Metais

Propriedades mecânicas dos metais e deformações elásticas e plásticas. Conformação plástica a quente e a frio, aplicações, vantagens e desvantagens. Efeito da temperatura na resistência dos metais e nas suas propriedades mecânicas. Diagrama tensão versus deformação. Forças exercidas no processo de laminação, tipos de equipamentos de laminação e aplicações. Funcionamento mecânico de um laminador e principais operações de laminação. Trefilação: processos, tipos, aplicações e equipamentos. Extrusão: processos, tipos, aplicações e equipamentos. Tipos de forjamento e processos envolvidos. Máquinas de forjamentos e aplicações. Tipos de estampagem e processos envolvidos. Máquinas de estampagem e aplicações. Fatores de controle dos processos. Principais defeitos encontrados nos produtos e critérios do controle de qualidade. Aplicações típicas dos produtos. Softwares utilizados para auxiliar nos processos.

Mecânica dos Fluidos

Conceitos fundamentais e definição de fluido. Lei de Newton da viscosidade, viscosidade absoluta ou dinâmica e simplificação prática. Massa específica e peso específico. Viscosidade cinemática, fluido ideal e fluido ou escoamento incompressível. Conceito, escalas, unidades e medidores de pressão. Teorema de Stevin e Lei de Pascal. Regime variado e permanente, experiência de Reynolds e regimes de escoamento. Equação da continuidade para regime permanente. Equação de Bernoulli e equação da energia com a presença de uma máquina no sistema, potência da máquina e noção de rendimento. Equação da energia para fluido real e diagrama de velocidades não uniforme na seção. Interpretação da perda de carga. Equação da energia para regime permanente. Classificação dos condutos, raio e diâmetro hidráulico e rugosidade. Classificação das perdas de carga, estudo da perda de carga distribuída e singular. Experiência de Nikuradse e condutos industriais. Instalações de recalque e linhas de energia.

Dinâmica de Corpos Rígidos

Conceitos gerais sobre a cinemática e o movimento de corpos rígidos. Velocidades média e instantânea. Aceleração média, instantânea e tangencial. Principais tipos de movimentos dos corpos rígidos. Determinação do movimento de um ponto material. Movimento de vários pontos materiais.

Movimento retilíneo uniforme e uniformemente acelerado. Posição, velocidade e aceleração. Movimento relativo a um sistema de referência em translação. Componentes tangencial, normal, radial e transversa. Vetores de posição e velocidade. Vetores de aceleração e componentes cartesianas. Equações do movimento em termos das componentes radial e transversal, movimento sob força central. Método da energia e da quantidade de movimento. Segunda Lei de Newton. Equações do movimento, equilíbrio dinâmico, movimento angular e variação de um ponto material.

Metrologia e Controle Geométrico

Aplicações da Metrologia. Áreas da Metrologia: Metrologia Científica; Metrologia Industrial e Metrologia Legal. Sistema Internacional de Unidades. O sistema brasileiro de normalização: órgãos governamentais, laboratórios, redes de metrologia. Processo de medição: Fatores metrológicos. Erros de medição. Incerteza de medição. Padrões e Rastreabilidade. Sistemas de tolerância e ajustes: Sistemas de Ajustes. Terminologia de tolerâncias. Indicações de tolerância. Representação Simbólica. Sistema Internacional ISO. Tolerância Geométrica: De Forma. De Orientação. De Posição. Paquímetro: Características construtivas. Princípio de funcionamento. Princípio de nônio. Tipos e usos. Aspectos operacionais. Leitura de medidas. Micrômetro: Característica construtiva. Princípio de funcionamento. Tipos e usos. Aspectos operacionais. Leitura de medidas .. Relógio comparador e relógio apalpador: Característica construtiva. Princípio de funcionamento. Tipos e usos. Aspectos operacionais. Leitura e uso do relógio. Traçadores de altura: Característica construtiva. Princípio de funcionamento. Tipos e usos. Aspectos operacionais. Leitura e uso. Goniômetros: Medição Angular. Unidades de medição angular. Característica construtiva. Princípio de funcionamento. Tipos e usos. Aspectos operacionais. Leitura de medidas. Instrumentos auxiliares de medição e calibradores: Desempenhos. Réguas. Esquadros. Calibradores. Tipos e Aplicações. Rugosidade e rugosímetro: Conceito e classificação de rugosidade. Modelos de rugosidade e suas características. Desvios Microgeométricos. Rugosímetro - características físicas e de funcionamento e utilização do equipamento. Blocos Padrão e peças e dispositivos auxiliares: Principais utilidades. Constituição dos blocos padrão e dos blocos protetores. Blocos padrão angulares. Cilindros e esferas calibradas. Utilização do jogo de bloco padrão. Medidores de deslocamento: Definição. Característica construtiva. Tipos. Aspectos operacionais. Princípio de funcionamento. Leitura de medidas. Máquinas de Medir: Projetores, Microscópios. Máquinas Dedicadas. Dispositivos de Controle. Máquinas de medição por coordenadas: CMM. Braço de Medição. Laser Tracker. Fotogrametria e Teodolito. Software de Análise Dimensional. Aferição e calibragem de instrumentos - conceitos, metodologia. Normas e métodos para aferição e calibração.

Eletrotécnica Geral

Revisão de circuitos elétricos de corrente contínua, trabalho, potência e Leis de Kirchhoff. Métodos de análises e teoremas para circuitos de corrente contínua. Circuitos elétricos de potência em corrente alternada (CA) monofásicos: definição de impedância; corrente elétrica; potência real; reativa e aparente; fator de potência; correção do fator de potência. Circuitos elétricos de potência em CA trifásicos equilibrados. Revisão de eletromagnetismo e circuitos magnéticos. Acoplamento magnético e transformadores elétricos. Conversão eletromecânica de energia. Motor de indução, motor de corrente contínua, máquina síncrona: construção, curvas características, seleção e instalação. Chave de partida soft starters e inversores de frequência. Dispositivos de comando e proteção de circuitos. Dimensionamentos e proteção de circuitos de motores e interruptor de corrente de fuga. Tipos de relés (partida, tempo, máxima e mínima). O para-raios, sua atuação e classificação. Resistência de terra e eletricidade atmosférica. NBR 5419 – Proteção de estruturas

contra descargas atmosféricas. Elaboração de um anteprojeto de um sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

Seminário Interdisciplinar VI

A articulação integradora e interdisciplinar. A teoria e prática e o fazer do profissional. Atividade interdisciplinar para composição de análise dos conteúdos por meio de estudo de caso, aplicado ao regionalismo local. Desenvolvimento de conteúdos relevantes à formação profissionais desenvolvidas durante o semestre.

7º SEMESTRE

Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos

Ar Comprimido: características, aplicações e principais componentes (compressor, rede de distribuição), produção, preparação e distribuição. Normas, diretrizes e simbologia dos sistemas hidráulicos e pneumáticos. Perda de carga distribuída e localizada em condutos circulares. Princípios básicos de sistemas hidráulicos. Atuadores pneumáticos. Elementos de comando: válvulas direcionais, de bloqueio, de pressão e de estrangulamento. Circuitos pneumáticos fundamentais. Parâmetros e projetos das instalações pneumáticas. Bombas hidráulicas. Motores hidráulicos. Fluidos hidráulicos. Reservatórios, tubulações e acessórios. Atuadores hidráulicos rotativos, acumuladores hidráulicos e intensificadores de pressão. Atuadores hidráulicos lineares. Válvulas: direcionais, de bloqueio, de pressão e de estrangulamento. Parâmetros e projetos das instalações hidráulicas.

Controle e Automação de Processos Industriais

Conceitos básicos, funções e aplicações da automação industrial. Natureza da automação: automação x automatização. Natureza do controle: limitações das técnicas e dos dispositivos de controle. Por que automatizar: as noções de continuidade e fluidez nos processos de produção. Conceituar os 5 níveis da automação industrial, apresentando os equipamentos. Tipos de motores, tipos de bombas e tipos de sensores e sistemas supervisórios. Tipos de controladores lógicos programáveis. Sistemas CAD/CAM de manufatura que compõe a arquitetura da automação industrial. Aspectos de software: entradas analógicas e digitais. Variáveis de processos: nível, pressão, temperatura e vazão. Instrumentos de medição: vazão e pressão. Instrumentos de medição: nível e temperatura. Características e aplicações do Controlador Lógico Programável (CLP). Constituição de um CLP. Estrutura de programação. Linguagens de programação utilizadas em CLP's.

Resistência dos Materiais

Conceitos Básicos da mecânica. Conceitos de forças no plano. Equilíbrio de corpo rígido. Geometria de massas. Diagrama tensão - deformação. Tensão Admissível e Coeficiente de Segurança. Comportamento elástico e comportamento plástico de um material. Lei de Hooke. Módulo de elasticidade. Tensões e deformações nos elementos de uma estrutura. Carga Axial e Tensão Normal. Tensão sob condições gerais de carregamento; componente de tensão. Deformações de elementos sob carregamento axial. Discussão preliminar das tensões em uma barra circular. Ângulo de torção no regime elástico. Eixos estaticamente indeterminados. Projeto de eixos de transmissão.

Termodinâmica

Sistema termodinâmico e volume de controle. Estado e propriedades de uma substância. Revisão dos conceitos de: massa, comprimento, tempo e força; energia; volume específico e massa específica;

pressão; temperatura. Processos e ciclos termodinâmicos. Conceito e unidades de trabalho. Realização de trabalho em sistemas. Conceito e unidades de calor. Modos de transferência de calor. Aplicada a um ciclo e à mudança de estado. Propriedades termodinâmicas: energia interna, entalpia, calores específicos a volume e pressão constantes. Equação da primeira Lei da Termodinâmica. Primeira Lei da Termodinâmica aplicada a volumes de controle e em regime permanente. Conceito de processo reversível e fatores que tornam irreversível um processo. Máquinas térmicas cíclicas: motores térmicos e refrigeradores. Variação, geração e princípio do aumento da entropia.

Manufatura Mecânica: Usinagem

Classificação, nomenclatura, ferramentas e máquinas básicas relacionadas aos processos mecânicos de usinagem. Noções de operações de corte e segurança pessoal no uso de equipamentos de usinagem. Movimento entre a peça e a aresta cortante, e direções do movimento e percurso da ferramenta em frente da peça. Forças e potência na usinagem. Classificação dos materiais para ferramenta. Avarias e desgaste da ferramenta. Funções e penetração do fluido de corte. Ação e tipos de fluido de corte. Conceitos gerais e principais características dos processos não convencionais de usinagem. Eletroerosão por penetração. Eletroerosão a fio. Corrosão química. Histórico e evolução das máquinas de comando numérico. Funções de programação de comando numérico. Processos especiais de usinagem em alta velocidade. Aplicações destas tecnologias.

Seminário Interdisciplinar VII

A articulação integradora e interdisciplinar. A teoria e prática e o fazer do profissional. Atividade interdisciplinar para composição de análise dos conteúdos por meio de estudo de caso, aplicado ao regionalismo local. Desenvolvimento de conteúdos relevantes à formação profissionais desenvolvidos durante o semestre.

8º SEMESTRE

Fundição e Processos Siderúrgicos

Introdução aos processos de fundição e siderúrgicos. Conceitos gerais sobre siderurgia do aço. Processos manuais, mecanizados e automatizados. Tipos de fundições. Equipamentos de modelação e de desmoldagem. Equipamentos para automatização da fundição. Equipamentos para confecção de macho. Tipos de equipamentos de fundição e fornos. Contração de volume durante o resfriamento, cristalização e concentração de impureza. Desprendimento de gases e fenômenos que ocorrem durante a solidificação. Cuidados com a desmoldagem, importância da desmoldagem na fundição e processos de desmoldagem. Limpeza de superfície, limpeza grosseira e processo de rebarbação. Fusão de não-ferrosos, do aço e ferro fundido. Fundição por centrifugação. Fundição de precisão. Fundição contínua.

Resistência de Materiais Avançado

Cálculo de Tensão de Cisalhamento. Projeto de Vigas e Barras ao Cisalhamento. Fluxo de Cisalhamento. Resistência das Ligações. Transformação do Estado Plano de Tensão. Tensões Principais. Tensões de Cisalhamento Máximo. Círculo de Mohr - Tensões. Transformação do Estado de Deformação. Círculo de Deformação. Cálculo de Tensão de Flexão. Projeto de Viga Prismática à Flexão. Projeto de Viga. Dimensionamento de Viga a Flexão. Dimensionamento de Viga ao Cisalhamento. Ante-Projeto de Viga Prismática.

Transferência de Calor e Massa

Conceitos e mecanismos de transferência de calor (condução, convecção e radiação). Conceito de volume, superfície de controle, calor e de fluxo térmico. Unidades e dimensões aplicáveis à transferência de calor. Propriedades térmicas da matéria (condutividade térmica e isolantes térmicos). Mecanismo físico da condução de calor, equação da taxa de condução, resistência térmica para a condução, condução em parede plana e plana composta. Resistência de contato e condução em sistemas radiais (sistemas cilíndricos e esféricos). Mecanismo físico e coeficiente da convecção de calor e lei de Newton da convecção. Fluxo de calor por convecção em paredes planas e radiais, sistemas cilíndricos e esféricos. Conceitos fundamentais. Radiação de Corpo Negro. Lei de Stefan-Boltzmann. Emissão de Superfícies Reais. Aletas com seção transversal uniforme e não-uniforme. Eficiência das aletas e eficiência global da superfície. Tipos de trocadores de calor e coeficiente global de transferência de calor. Metodologia para o cálculo de trocadores de calor.

Elementos de Máquinas I

Eixos: equações de projeto, vibrações e velocidade crítica. Eixos: orientações gerais para o projeto e cálculo de eixos. Acoplamentos: chavetas e estrias. Acoplamentos: rígidos e elásticos. Juntas roscadas e soldadas. Rebites e adesivos. Parafusos e roscas. Porcas e arruelas. Características de freios e embreagens, componentes, princípio de funcionamento, tipos e aplicações. Tipos de freios e engrenagens. Freios de aro (tambor), cinta, disco e embreagem. Seleção de freios e embreagens. Utilização, nomenclatura e características. Materiais e tipos de mancais de rolamento, deslizamento e lubrificação. Esforços, tensões e capacidade de carga, vida útil até à fadiga, aplicações e critérios de seleção. Dimensionamento dos mancais de rolamento, deslizamento e lubrificação.

Manufatura Mecânica: Soldagem

Terminologia e simbologia de soldagem. Princípio de segurança: choque elétrico, fumos e gases, incêndios e explosões, radiação do arco elétrico, roupas de proteção e EPIs. Normas em soldagem. Registro e qualificação de procedimentos e de pessoal. Fluxo de calor. Características da zona fundida e ZTA. Descontinuidades comuns em solda. Macroestrutura de soldas por fusão. Soldagem a arco submerso e soldagem e corte a gás. Soldagem com eletrodo revestido. Soldagem MIG/MAG. Soldagem TIG. Soldagem a laser. Soldagem com feixe de elétrons. Soldagem e corte a plasma. Conceitos gerais sobre os demais processos de soldagem (soldagem a frio, por aluminotermia, por explosão, por fricção convencional e por ultra-som).

Estágio Curricular em Engenharia

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

Seminário Interdisciplinar VIII

Desenvolvimento de um ou mais projetos/produtos, integrando conhecimentos das diversas disciplinas do curso. Escolha de tema. Metodologia de solução de problemas. Coleta de informações. Desenvolvimento de solução. Elaboração de artigo técnico. Seminários individuais.

9º SEMESTRE

Gestão da Manutenção

Conceito moderno de manutenção e contexto histórico da manutenção. Divisão de departamento manutenção e produção. Manutenção no contexto operacional - Manutenção autônoma. Produto da

manutenção triângulo da manutenção eficiente: Cooperação, manutenção, operação. Manutenção corretiva: Planejada e Não Planejada. Manutenção preventiva e detectiva. Técnicas de Manutenção Preditiva. Engenharia de Manutenção. Manutenção estratégia e de oportunidade; Papel da manutenção no sistema de qualidade da organização. Princípios de administração para a manutenção estratégia. Terceirização da manutenção; Custos de manutenção. Estrutura organizacional da manutenção; Planejamento da manutenção; Recursos humanos; Sistemas de controle da manutenção. Eficiência Global do Equipamento - OEE. Diagramas de confiabilidade e cálculos de Eficiência de manutenção e máquinas. Conceitos da Manutenção Produtiva Total - TPM. Árvores de falhas - construção, procedimentos e tipos de falhas.

Elementos de Máquinas II

Correias: características, tipos, materiais, aplicações, dimensionamento/seleção. Polias: características, tipos, materiais, aplicações, associação de polias, dimensionamento/seleção. Correntes: materiais, tipos, correntes de roletes de transmissão, aplicações, dimensionamento/seleção. Cabos de aço: classificação, resistência dos cabos, cargas de trabalho e fatores de segurança, procedimentos de seleção. Características, aplicações, tipos, materiais e constante de mola. Molas helicoidais: características, deflexão e constante de mola, características das molas helicoidais à compressão, características das molas helicoidais à tração, orientações gerais para o projeto de molas helicoidais. Molas tipo vigas - Feixe de molas: características, orientações gerais para o projeto de molas tipo vigas. Dimensionamento de molas planas e helicoidais. Conceitos, características, aplicações e materiais. Tensões, forças e torques para elevar e baixar cargas. Eficiência e montagens de parafusos de potência, pontos críticos e tensões na rosca. Orientações gerais para o projeto de parafusos de potência. Conceito de vedação, vedações estáticas e dinâmicas, vedantes químicos. Juntas de vedação, retentores e anéis, gaxetas e selos mecânicos. Mecanismos Oscilantes: utilização, tipos e características. Mecanismo Biela-Manivela, Scotch-Yoke e Whitworth.

Controle de Vibrações

Elementos de inércia, rigidez e dissipação, métodos de equilíbrio de forças e equilíbrio de momentos, frequência natural e fator de amortecimento. Equações governantes para diferentes tipos de amortecimento e de forças aplicadas, e equações de Lagrange. Respostas livres de sistemas não amortecidos e amortecidos, e estabilidade de um sistema de um grau de liberdade. Trepidações de máquinas-ferramenta e sistemas de um grau de liberdade com elementos não lineares. Resposta à excitação harmônica, função de resposta em frequência, sistemas com massa desbalanceada em rotação, sistemas com excitação da base. Medição da aceleração, isolamento de vibrações, dissipação de energia e amortecimento equivalente, resposta à excitação com componentes harmônicos e influência da rigidez não linear sobre a resposta forçada. Resposta à excitação impulso, resposta à entrada degrau, resposta à entrada rampa e densidade espectral de energia. Resposta à excitação pulso retangular, resposta ao pulso meia-onda senoidal e testes de impacto. Equações governantes. Características de resposta livre. Eixos rotativos em suportes flexíveis. Estabilidade. Método do modo normal, formulação do espaço de estado, método da transformada de Laplace. Funções de transferência e funções de resposta em frequência, absorvedores de vibração. Isolamento de vibrações: relação de transmissibilidade e sistemas com base móvel. Conceitos gerais sobre vibrações de vigas, como equações governantes do movimento, oscilações livres (frequências naturais e modos de vibrar) e oscilações forçadas.

Projeto de Máquinas

Os fundamentos do projeto: a escolha dos materiais e a determinação da geometria. A perspectiva de prevenção da falha. Seleção de materiais. Resposta dos elementos de máquinas às cargas e ao ambiente; tensão, deformação e parâmetros de energia. A função do fator de segurança e conceitos de confiabilidade. Determinação da geometria. Etapas do projeto referente à integração dos requisitos de fabricação. Etapas do projeto referente à integração dos requisitos de manutenção. Transmissão de potência através de eixos e acoplamentos, chavetas e estrias. Cilindros pressurizados, mancais de deslizamento, lubrificação e rolamento. Montagens de parafusos de potência, uniões de elementos de máquinas e métodos de fixação. Molas, engrenagens e sistemas de engrenagens. Correias, correntes, cabos de aço e eixos flexíveis. Volantes e rotores de alta-velocidade. Manivelas e eixos de manivela.

Máquinas de Fluxo

Conceito gerais e partes de uma máquina de fluxo. Tipos de máquinas de fluxo e suas principais características. Conceito de volume de controle fixo e diagrama das velocidades. Equação de conservação da massa, equação de Euler e projeção meridiana. Altura manométrica da bomba e da instalação. Desempenho e rendimento hidráulico, desempenho e rendimento mecânico, desempenho e rendimento volumétrico, desempenho e rendimento total. Fatores de correção, natureza das energias cedidas por uma bomba e potência instalada. Tipos de bombas e suas principais características. Conceitos gerais, classificações e aplicações de turbinas. Componentes principais das turbinas. Tipos de turbinas e critérios para seleção. Cálculo de potência, rendimento e perdas em turbinas. Instalações hidráulicas e rugosidade dos encanamentos. Cavitação, dimensionamento da tubulação e golpe de Aríete. Perda de carga em encanamentos e perdas de carga localizadas. Método da equivalência para perdas de carga e NPSH.

Trabalho de Conclusão de Curso I

Definição do Tema. Metodologia da Pesquisa. Estrutura do Projeto. Projeto Final.

Seminário Interdisciplinar IX

Desenvolvimento de um ou mais projetos/produtos, integrando conhecimentos das diversas disciplinas do curso. Escolha de tema. Metodologia de solução de problemas. Coleta de informações. Desenvolvimento de solução. Elaboração de artigo técnico. Seminários individuais.

10° SEMESTRE

Fontes Alternativas de Energia

Características da matriz energética nacional. Fontes renováveis e não renováveis de energia. A evolução da demanda de energia no Brasil. Características do consumo de energia e perspectivas para o futuro. Fundamentos gerais sobre fontes alternativas de energia. Evolução e importância das fontes alternativas de energia. Tipos de fontes alternativas de energia. Vantagens e desvantagens das fontes alternativas de energia. Energia solar: definição, aplicações, legislação, vantagens e desvantagens. Energia solar: estudos de viabilidade técnica e econômica. Energia eólica: definição, aplicações, legislação, vantagens e desvantagens. Energia eólica: estudos de viabilidade técnica e econômica. Pequenas Centrais Hidrelétricas: definição, aplicações, vantagens e desvantagens, estudo de viabilidade e impactos. Biomassa: definição, aplicações, vantagens e desvantagens, estudo de viabilidade e impactos. Maremotriz: definição, aplicações, vantagens e desvantagens, estudo de

viabilidade e impactos. Geotérmica: definição, aplicações, vantagens e desvantagens, estudo de viabilidade e impactos.

Geração e Distribuição de Vapor

Revisão dos conceitos principais de termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Vapor de água, diagrama de fase e metodologias para classificação e análise do vapor. Contextualização histórica sobre sistemas de geração e distribuição de vapor. Aplicações e novas tecnologias relacionadas à geração e distribuição de vapor. Características gerais dos geradores de vapor. Principais componentes dos geradores de vapor. Classificação dos geradores de vapor e suas características específicas. Principais aplicações dos sistemas de geração de vapor. Procedimentos para seleção do melhor tipo de gerador de vapor. Dimensionamento dos principais componentes do gerador de vapor. Dimensionamento dos componentes complementares do gerador de vapor. Critérios e procedimentos para avaliação do rendimento de um sistema de geração de vapor. Conceitos gerais sobre distribuição de vapor. Principais estruturas para distribuição do vapor (tubulações e purgadores). Operação e manutenção de sistemas de distribuição. Dimensionamento de um sistema de distribuição.

Motores de Combustão Interna

Estática e cinemática dos fluidos de trabalho. Mecânica e propriedades dos fluidos de trabalho. Estequiometria e preparação da mistura ar-combustível. Performance de um motor em função da mistura. Introdução aos motores de combustão interna. Órgão de um motor e dimensionamento teórico. Movimento da carga dentro do cilindro: pressões atuantes em um motor, pressões atuantes no cilindro e variáveis para o projeto de um cilindro. Ensaio de motores de combustão: potência, torque e consumo específico. Modelos ideais dos ciclos motores: ciclos reais dos motores, ciclos teóricos dos motores e leis da termodinâmica. Classificação e propriedades dos combustíveis de motores de Ciclos Otto e Diesel. Reações químicas na combustão em motores de Ciclos Otto e Diesel. Introdução do combustível nos motores de ignição por centelha e fenômenos no coletor de admissão. Descrição dos sistemas de descarga de gases e processos térmicos de geração de gases. Composição dos gases de descarga. Controle dos gases poluidores. Redutores dos índices de gases gerados.

Refrigeração, Ar Condicionado e Ventilação

A carta psicrométrica, entalpia e linha de saturação. Umidade absoluta e relativa e desumidificação. Azeótropos, refrigerantes primários e secundários, base de escolha de refrigerantes. Comparação física, química e termodinâmica de alguns refrigerantes comuns. Carga de condução e insolação. Carga devido à infiltração e aos dutos. Carga devido aos equipamentos e as pessoas. Carga térmica devida ao produto (refrigeração) e carga térmica total. O ciclo de absorção, ciclo de absorção com trocador de calor, o papel das unidades de absorção na prática de refrigeração. Análise do ciclo de Carnot através das entalpias e bomba de calor de Carnot. Ciclo padrão de compressão a vapor, ciclo real de compressão a vapor e ciclo de refrigeração de Carnot e compressão úmida e seca. Relação entre o ciclo de absorção e o de compressão a vapor. Carga térmica da câmara frigorífica, tipos de câmara frigoríficas e sistema de refrigeração para câmaras. Características construtivas da câmara. Especificações do produto. Planejamento operacional da câmara e condições de estocagem.

Trabalho de Conclusão de Curso II

Estrutura do Trabalho. Fundamentação Teórica. Sumário, Resumo e Considerações finais. Alinhamento Final.

Sistemas de Gestão da Qualidade (Optativa)

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. Conceitos, fundamentos e histórico da qualidade (e os gurus da qualidade). 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. 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.

Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS (Optativa)

A língua brasileira de sinais e sua linguística específica. Uma consagração linguística a partir de um percurso histórico de conquistas e lutas a favor do reconhecimento linguístico, político, legislativo, social e cultural. Os princípios e processos da orientação, articulação, movimento, simetria e configuração da língua de sinais. A linguagem visual gestual e o processo de comunicação.

Seminário Interdisciplinar X

A articulação integradora e interdisciplinar. A teoria e prática e o fazer do profissional. Atividade interdisciplinar para composição de análise dos conteúdos por meio de estudo de caso, aplicado ao regionalismo local. Desenvolvimento de conteúdos relevantes à formação profissionais desenvolvidos durante o semestre.

SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Mais que uma formalidade legal, a avaliação é um aspecto importante do processo de aprendizagem, pois é o momento para o estudante perceber como está seu desempenho. Para isso, é fundamental que você compartilhe suas dúvidas com os colegas e apresente seus questionamentos, recorrendo aos tutores e professores. Isso fará com que sinta seguro quanto aos seus resultados durante todo o processo de aprendizagem.

Apresentamos a você o sistema de avaliação da aprendizagem adotado na Universidade Anhanguera Uniderp em seu curso. É muito importante que você faça uma leitura atenta das regras acadêmicas aqui destacadas.

O sistema de avaliação adotado no Curso de Graduação em Engenharia Mecânica compreende:

- Prova por disciplina, aplicada presencialmente, para avaliar o conjunto de competências e habilidades, com peso 6 (seis) na média final.
- Avaliação das atividades web, realizadas no decorrer do semestre, por intermédio do Ambiente Virtual de Aprendizagem, com peso 4 (quatro) na média final.
- Avaliação do estágio e práticas pedagógicas, quando houver, composta de atividades resultantes do acompanhamento das mesmas, realizadas no decorrer do curso, cujas

produções textuais são disponibilizadas no ambiente virtual, de acordo com regulamento próprio.

- Trabalho de Conclusão de Curso, desenvolvido ao final do curso, de acordo com regulamento próprio.

As provas presenciais são realizadas individualmente e sem consulta. Lembre-se que em seu cronograma de atividades, disponível em seu Manual e calendário acadêmicos estão as datas das provas e demais períodos de postagem das atividades avaliativas.

Já as atividades web são compostas por duas avaliações virtuais por disciplina, uma produção textual interdisciplinar que deve ser realizada em grupo durante o semestre, uma apresentação presencial da produção textual em grupo e uma participação no Ambiente Virtual de Aprendizagem, como os fóruns das disciplinas.

Orientamos que você leia atentamente o Manual acadêmico, disponível em seu Ambiente Virtual de Aprendizagem Ava. Nele você vai encontrar as demais regras acadêmicas importantes para seu percurso. Isso fará com que você se sinta seguro quanto aos seus resultados durante o processo de aprendizagem de seu curso.

ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO

Considera-se estágio supervisionado a oportunidade dada ao discente na realização de atividades práticas em situações reais de trabalho, enquanto componente da formação profissional, seja pelo desenvolvimento técnico-científico, seja pelo compromisso político-social frente à sociedade. Tanto docentes quanto discentes compreendem que o estágio supervisionado no curso tem o intuito de proporcionar experiências realistas aos graduandos, funcionando como embasamento em situações reais permitindo que o aluno realize a ponte teórica-prática e experimente o conteúdo do curso.

O Estágio Supervisionado é uma disciplina que está regulamentado e institucionalizado, considerando premissas que compõe os seus aspectos essenciais como: carga horária, existência de convênios, formas de apresentação de relatórios, orientação, supervisão e coordenação.

Regulamento de estágio dos cursos de engenharia, aspectos essenciais:

CARGA HORÁRIA

Quanto ao aspecto CARGA HORÁRIA, o estágio curricular aparece na matriz do Curso de Engenharia Mecânica como atividade obrigatória, totalizando 200 horas, estando assim em consonância com o Art. No. 7 da Resolução CNE/CES 11/2002, resolução que institui as diretrizes curriculares dos cursos de Engenharia. O estágio é desenvolvido em atividades extra e intramuros, distribuídas ao longo da matriz curricular com a seguinte denominação: Estágio Curricular em Engenharia.

É componente obrigatório da formação do Engenheiro Mecânico, de acordo com as Diretrizes Curriculares da área.

Ao final do estágio, é necessário que o aluno apresente um relatório de estágio, descrevendo as atividades e os resultados obtidos no período de sua realização, conforme instruções e regras do Manual de Estágio Supervisionado.

OBJETIVOS DO ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO

O objetivo geral do Estágio Supervisionado do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica é assegurar ao aluno o exercício da experiência profissional, por meio de situações reais de trabalho, enquanto da formação profissional, consolidando os conhecimentos adquiridos no curso e a articulação da teoria e da prática.

Além disso, podemos elencar como objetivos específicos do estágio:

- Possibilitar a vivência de situações que demandem a aplicação de conhecimentos teóricos e práticos em atividades relacionadas ao exercício da profissão de engenheiro mecânico;
- Oferecer a oportunidade de desenvolver habilidades práticas, analisar situações reais e propor, se for o caso, inovações no ambiente organizacional;
- Complementar o processo ensino-aprendizagem, incentivando a busca do aprimoramento pessoal e profissional;
- Incentivar atitudes empreendedoras em que se adotem modelos de gestão, metodologias e técnicas científicas.

CAMPO DE ESTÁGIO PARA O ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO

O Estágio Curricular Obrigatório poderá ser realizado em empresas ligadas ao ramo da engenharia, com atividades compatíveis ao currículo do aluno, tais como:

- ✓ Aprofundamento dos conhecimentos teórico-práticos do campo específico de trabalho;
- ✓ Orientação e acompanhamento por parte de profissional com qualificações adequadas ao curso;
- ✓ Vivência efetiva de situações reais da vida e do trabalho num campo profissional; e avaliação.

ESTÁGIO CURRICULAR NÃO OBRIGATÓRIO

Você como estudante universitário, pode realizar o estágio curricular não obrigatório. O Estágio Curricular não obrigatório tem como objetivo estimular o aluno a desenvolver atividades extracurriculares, para que possa inter-relacionar os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos durante o curso e aplicá-los na solução de problemas reais da profissão, proporcionando o desenvolvimento da análise crítica e reflexiva para os problemas socioeconômicos do país.

Para a prática do estágio curricular não obrigatório no curso de Engenharia Mecânica, recomenda-se que o aluno tenha concluído pelo menos as disciplinas do ciclo básico, ou seja, que aconteça a partir do 5º (quinto) semestre, não podendo exceder em um mesmo campo de estágio o período de 2 (dois) anos.

AULAS PRÁTICAS

As aulas práticas do curso de Engenharia Mecânica são partes integrantes do currículo do aluno. Elas devem ser executadas no polo de apoio, com a mediação de um tutor, utilizando a infraestrutura solicitada para a realização dos experimentos, os quais complementarão na sua formação profissional.

As aulas práticas acontecem em dia e horário diferentes da teleaula teórica, conforme agendamento prévio, e a sua participação é de fundamental importância para o desenvolvimento e aprendizagem do conteúdo.

Um dos critérios de aprovação na disciplina é a frequência no comparecimento e execução dos experimentos, que deve ser no mínimo de 75% dos encontros práticos. Para a complementação e fixação do conteúdo ministrado na aula prática é necessário a elaboração de um relatório, descrevendo o experimento através da fundamentação teórica, da metodologia utilizada e dos resultados obtidos.

As aulas práticas são executadas em laboratórios específicos para cada disciplina e consiste em dois momentos, o primeiro em que o professor executa o experimento e no segundo momento, é reproduzido o experimento no laboratório do polo de apoio.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES OBRIGATÓRIAS

São atividades a serem cumpridas por você aluno no decorrer do curso, por meio da participação em atividades promovidas pela Anhanguera-Uniderp ou por outras instituições de ensino. No curso de Engenharia Mecânica a carga horária a ser cumprida pelo aluno é de 100 horas. Você tem todo o período de integralização do curso para completar as horas exigidas, mas não deixe para a última hora, organize-se e vá realizando as atividades, aos poucos, em cada semestre. Assim não pesará para você e você poderá acrescentar conhecimento no decorrer de seu percurso educativo.

São consideradas **Atividades Complementares Obrigatórias - ACO**, para efeito de integralização dos currículos dos cursos de graduação, as seguintes atividades desenvolvidas pelos discentes:

- Estágio Curricular Não obrigatório;
- Monitoria Acadêmica;
- Programas de iniciação científica;
- Projetos de ensino, pesquisa e extensão;
- Participação em cursos, seminários, simpósios, conferências, palestras e encontros;
- Programas pedagógicos especiais,
- Atividades desenvolvidas nos Órgãos Suplementares de vinculação dos cursos, desde que não caracterizadas como inerentes às disciplinas da graduação e cumpridas em horário não coincidente com o regular da matrícula do discente;
- Disciplina(s) ou semestre(s) cumprido(s) em outros cursos da Anhanguera-Uniderp, na condição de aluno especial, desde que seja inerente ao curso e que haja concordância do Colegiado de Curso respectivo; e
- Outras atividades, desde que justificadas e consideradas pelo Colegiado de Curso, como de pertinência para a formação acadêmica do discente.

As atividades mencionadas acima, quando desenvolvidas antes do ingresso do aluno no curso, não podem ser consideradas para efeito de integralização de carga horária de ACO.

Para o cômputo de ACO no curso os alunos vinculados ao Sistema de Ensino Presencial Conectado - SEPC, modalidade à distância - EAD devem enviar à Coordenação do Curso o pedido e documentação comprobatória de participação em atividades para cômputo de carga horária de ACO, até o término do período letivo.

O cômputo de carga horária de ACO, quando referente a uma única atividade, não pode ser superior a 50% (cinquenta por cento) da carga horária exigida curricularmente para a modalidade.

O não cumprimento da carga horária prevista em atividades Complementares obrigatórias implica a não integralização curricular e, portanto, a não conclusão do curso e a não participação do aluno no ato de colação de grau.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O TCC tem como objetivo integrar e aplicar conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Neste sentido, pressupõe-se que o trabalho desenvolvido tenha cunho prático ou aplicado. Ao realizar o TCC, os alunos já se familiarizaram com os princípios dos métodos de pesquisa científica e com os formatos usuais das pesquisas de cunho acadêmico.

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) poderá estar focado em revisão de literatura, relato de caso ou trabalho de pesquisa experimental. O TCC deve ser apresentado em forma de monografia, seguindo as especificidades do curso, de acordo com as normas do manual de elaboração de TCC, disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem AVA do aluno. Além disso, as orientações serão apresentadas em teleaulas, por um professor especializado.

Quando o trabalho envolver pesquisa com seres humanos ou animais, o projeto deverá, obrigatoriamente, passar pela análise e aprovação de um Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), por meio de protocolo específico e na entrega do trabalho final, deverá constar, como anexo, a aprovação do CEP.

A orientação do TCC será realizada pelo tutor a distância que irá te auxiliar em todas as suas dúvidas através do AVA. O aluno também, pode contar com a ajuda do seu tutor presencial, mas vale ressaltar que, o tutor a distância é quem irá corrigir o TCC.

O aluno deverá entregar um cronograma de trabalho que contemple todas as fases do projeto: monografia. É de responsabilidade do tutor a distância o deferimento do encaminhamento, ou não, do TCC. As notas e avaliações da disciplina de TCC estão diretamente relacionadas à elaboração da análise bibliográfica e do Pré-projeto (TCC I) e a elaboração da metodologia e do Projeto de Pesquisa-Monografia (TCC II).

A coordenação do TCC será realizada por um professor do curso designado pelo coordenador do curso que tem a atribuição de acompanhar os alunos e seus orientadores, organizar e conduzir todas as etapas para conclusão e apresentação final do TCC do curso, garantindo o cumprimento relacionado à elaboração e apresentação do TCC.

AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

O projeto de auto avaliação está organizado de forma a contemplar a análise global e integrada das dimensões estabelecidas pelo SINAES. Para a coleta de dados, utilizam-se documentos institucionais, análises situacionais, questionários específicos, dados provenientes de sistemas de informações e outras fontes necessárias à construção de um amplo processo de discussão e reflexão sobre as dimensões avaliadas.

Esse processo interno de avaliação é conduzido pela Comissão Própria de Avaliação – CPA, designada para planejar, organizar, refletir e sensibilizar os envolvidos no processo, com a participação da comunidade acadêmica, apoio da Administração Superior, e disponibilização de informações, relatórios e análises confiáveis, visando promover a qualidade da oferta educacional.

A CPA conta com o Programa AVALIAR, desenvolvido para o levantamento de informações por meio de aplicação de questionários aos diversos públicos: alunos, professores, coordenadores, profissionais de apoio técnico-administrativo e tutores, contemplando questões sobre a imagem da IES, estratégia de ensino, qualidade do curso, organização didático-pedagógica, avaliação da

aprendizagem, envolvimento dos alunos, atendimento aos discentes, atuação das coordenações e infraestrutura. Os questionários são formatados para disponibilização on-line, mediante *login* e senha, preservando-se a identidade do respondente.

Nesse contexto, a partir dos resultados obtidos na avaliação interna e externa, é possível, para a CPA, detectar ações que devem ser mantidas na IES, outras que precisam ser aprimoradas e algumas a serem implantadas. No âmbito do curso, com base nos resultados divulgados pela CPA, o coordenador, em conjunto com os professores, elabora uma análise que envolve a identificação das fragilidades e fortalezas do curso e o estabelecimento de metas e atividades que serão desenvolvidas para melhoria de qualidade. Os planos de ações são discutidos com as direções, apresentados em reuniões de gestores e reuniões de colegiado.

Esperamos que tenha conhecido algumas das questões importantes de seu curso. Outros procedimentos mais específicos sobre o seu dia a dia são divulgados pela Coordenação de Curso para sua orientação. Assim fique atento e lembre-se sempre de acessar o AVA para contatar seu tutor a distância por meio do sistema de mensagens. Não deixe de participar dos fóruns de discussão das disciplinas, pois essa é uma oportunidade rica em experiências e saberes.

No polo de apoio presencial, contate o seu tutor presencial, que o orientará sobre as atividades programadas no curso e também a coordenação acadêmica EAD e as equipes que estarão a sua disposição no polo, para que sua vida acadêmica transcorra da melhor maneira possível.

Desejamos a você sucesso!

Coordenação do Curso