
GUIA DE PERCURSO

ENGENHARIA MECÂNICA –
BACHARELADO

2020



unopar

Sumário

APRESENTAÇÃO	5
OBJETIVO DO CURSO	6
Objetivos Específicos	7
Atuação Profissional	9
Perfil do Egresso	10
ESTRUTURA DO CURSO	11
Sua Semana de Curso	12
Profissionais Envolvidos	14
Biblioteca Digital	16
Biblioteca Virtual	17
ORGANIZAÇÃO DO CURSO	18
MATRIZ CURRICULAR - 2020/1	19
EMENTAS DA MATRIZ 2020/1	23
1º Semestre	23
2º Semestre	26
3º Semestre	29
4º Semestre	30
5º Semestre	32
6º Semestre	34
7º Semestre	37
8º Semestre	39
9º Semestre	41
10º Semestre	43
SISTEMA DE AVALIAÇÃO	46
ESTÁGIO CURRICULAR	47
ATIVIDADES COMPLEMENTARES OBRIGATÓRIAS - ACOs	47
AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL	48
PARA ENCERRAR	49


CARO ALUNO,

Bem-vindo! É com grande satisfação que apresentamos o Guia de Percurso do Curso de Engenharia Mecânica, na modalidade de educação a distância, conferindo o título de Engenheiro Mecânico.

Temos como objetivo atender a você que deseja uma formação de qualidade. Assim, desenvolvemos uma proposta de ensino e aprendizagem composta por diferentes processos e práticas para seu aprendizado. Para isso apresentamos as informações sobre seu curso e o modo como vamos trabalhar juntos, assim como as possibilidades entre os encontros presenciais, nossas relações virtuais e o conhecimento que delas deve resultar.

O Curso de Graduação em Engenharia Mecânica EaD em consonância com as orientações definidas nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), visa atender às pessoas que desejam uma formação de qualidade, sintonizada com as tendências educacionais mais elaboradas e apoiada em estruturação acadêmica com bases teórico-práticas sólidas que incorporam a tecnologia aos meios de produção. O Engenheiro mecânico possui características de multidisciplinaridade e o seu campo de atuação profissional é abrangente. A proposta da Unopar ao ofertar o curso de Graduação em Engenharia Mecânica EaD é formar profissionais aptos à identificação e resolução de problemas de maneira crítica, criativa e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

Iniciando a sua trajetória é necessário que você compreenda a organização do seu curso, seus 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 nossa Instituição e esperamos construir juntos com você um excelente curso superior.

A coordenação.

APRESENTAÇÃO

Estamos felizes por você ter escolhido fazer parte da nossa história de sucesso no Ensino Superior, no curso de Engenharia Mecânica na modalidade de Educação a Distância – EaD. Nossa tradição e excelência no Ensino Superior garantem que você fez a melhor escolha.

O curso de Engenharia Mecânica na modalidade EaD é ofertado de forma Semipresencial. Nossa metodologia é pioneira no País e reconhecida pelo MEC como referencial para a educação a distância. Os diplomas são iguais aos do ensino presencial e o sucesso profissional de nossos alunos atesta a qualidade da educação que oferecemos. Esta modalidade é perfeitamente aplicável ao curso de Engenharia Mecânica, propiciando flexibilidade de estudo aliada aos benefícios da convivência e aprendizado prático nas atividades presenciais.

Na oferta Semipresencial aplicada ao curso de Engenharia Mecânica, você escolhe um polo de apoio presencial na cidade de sua preferência, onde você participa das atividades síncronas, ou seja, presenciais. No seu polo você assiste às teleaulas ao vivo, transmitidas via satélite, o que permite interação com o professor em tempo real. No polo você também realiza aulas atividades momento em que você estudará conteúdos vinculados à disciplina, sempre com o auxílio de um tutor com formação e especialização na área. As atividades assíncronas, ou seja, não presenciais, serão realizadas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) especialmente preparado para a sua formação.

Você poderá participar, ainda, das atividades de pesquisa e extensão realizadas em conjunto com os docentes das disciplinas e colegas de turma, contemplando assim a plenitude do Ensino Superior.

Os docentes com os quais você desenvolverá seu processo de ensino e aprendizagem são altamente qualificados. São eles que preparam os materiais didáticos e os conteúdos de seu curso. Juntamente com o acompanhamento tutorial nos polos de apoio presencial e a mediação pedagógica a distância, no AVA, os docentes compõem a equipe multidisciplinar que irá acompanhá-lo e auxiliá-lo em seu percurso.

A educação a distância tem como princípio o estudo autônomo, ou seja, que o aluno organize seu tempo para o estudo, com leituras e com pesquisas de materiais didáticos e os conteúdos das disciplinas. Para ajudá-lo nesse processo disponibilizamos a você a Biblioteca Digital, com espaços pedagógicos para pesquisas bibliográficas, acesso aos materiais didáticos, às teleaulas, livros digitais, periódicos e todo o acervo da bibliografia básica e complementar do seu curso.

O nosso modelo pioneiro de educação a distância inclui momentos presenciais, como já destacamos anteriormente, por meio das teleaulas e das aulas atividades. Estes encontros são realizados no polo de apoio presencial, permitindo que você possa interagir ao vivo com os professores, tutores e colegas de curso. Enfatizamos que é muito importante que você participe desses momentos, esclarecendo suas dúvidas e colaborando com suas opiniões sobre os conteúdos das disciplinas e suas experiências de vida, enriquecendo o seu processo formativo e o de todos os outros participantes do curso.

É importante, neste momento, esclarecer que a modalidade EaD que oferecemos a você cumpre integralmente a legislação nacional vigente, que propõe a integralização da carga horária obrigatória por meio do uso da tecnologia para a realização de mediações didático-pedagógicas, e 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.

OBJETIVO DO CURSO

O Curso de Engenharia Mecânica da Universidade Unopar, na modalidade EaD, em consonância com os ideais de sua mantenedora, as orientações definidas nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), no Projeto Político Institucional (PPI) e no Plano de Desenvolvimento institucional (PDI), estabeleceu como principal objetivo, formar engenheiros mecânicos com perfil generalista, com visão ética e humanista, capacitados a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica, criativa e reflexiva na identificação e resolução de problemas de processos, produtos e sistemas

mecânicos, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, em atendimento às demandas da sociedade, na região em que vivem.

Objetivos Específicos

O desenvolvimento de seu curso tem como objetivos específicos trabalhados ao longo do curso, a saber:

1. Buscar maior integração entre os componentes curriculares do curso, introduzindo o conceito de interdisciplinaridade ao aluno, considerando às demandas locais e regionais, ou às características dos seus próprios projetos;
2. Proporcionar a formação de um engenheiro mecânico com diretrizes à criatividade e ao empreendedorismo, compreendendo as perspectivas trazidas pelo mercado que se coligará à sua formação científica-tecnológica.
3. Promover atualização permanente entre componentes curriculares e as atividades complementares buscando a efetivação de um projeto de ensino de qualidade;
4. Fornecer sólidos conhecimentos teóricos e práticos necessários, bem como sistematizar a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos em laboratórios, projetos de pesquisa e extensão e estágios;
5. Formar os concluintes a atuar na concepção, no projeto, no desenvolvimento, na execução, na gestão, na manutenção, na supervisão, bem como na otimização de projetos de máquinas, instalações industriais e mecânica, sistemas de refrigeração e ar condicionado, compreendendo seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e a sociedade;
6. Formar engenheiros mecânicos com capacidade de atuar de forma plena em estudos, projetos e especificações de materiais, componentes, dispositivos e equipamentos mecânicos, eletromecânicos, magnéticos, de potência, de refrigeração e ar condicionado, veículos automotores e sistemas de transmissão;

7. Desenvolver e implementar novos métodos científicos e tecnológicos, projetar e conduzir experimentos, além de interpretar resultados, bem como realizar o registro de tais métodos em produções técnicas especializadas.
8. Formar os egressos para planejar, projetar, instalar operar e manter instalações industriais, sistemas de gestão da qualidade, de medição, de controle de produção, gerir processos de fabricação, usinagem, soldagem, conformação mecânica, dimensionamento de sistemas de refrigeração, ventilação, ar condicionado e de sistemas térmicos;
9. Levar os discentes a elaborar projetos e estudos de melhoria de tempos de produção, tempos de fabricação, melhorias de processos, bem como também avaliar criticamente a operação e a manutenção desses sistemas;
10. Formar o concluinte a gerir, coordenar e supervisionar de maneira harmoniosa, segura e salubre equipes de trabalho, buscando a sua máxima eficiência;
11. Formar engenheiros que saibam se comunicar eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica, tendo o domínio de ferramentas de apresentação que possibilitem fluidez e exatidão na comunicação, como também atuar em equipes multidisciplinares;
12. Propiciar aos futuros egressos do curso os preceitos da ética e da responsabilidade profissional, para que verdadeiramente tenham um comportamento adequado em todos os tipos de situações com que venham a se deparar em sua vida profissional;
13. Desenvolver nos discentes a capacidade de reconhecer o caráter fundamental da inovação e da criatividade e compreender as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes, considerando os aspectos econômicos, financeiros, de gestão e de qualidade, associados a novos produtos e organizações e assumir a postura de constante atualização profissional.
14. Promover situação de ensino, pesquisa e extensão que possibilitam ao aluno desenvolver competências e habilidades para executar e fiscalizar obras de engenharia, assim como de efetuar vistorias, perícias e avaliações, emitir

laudos e pareceres, sempre considerando a ética e a responsabilidade profissional.

Nesse contexto, o egresso do Curso de Engenharia Mecânica deve atender a um perfil profissional com sólida formação geral e humanística, capacidade de análise, domínio dos conceitos de sua área aliada a uma postura reflexiva e de visão crítica, fomentando a capacidade e a aptidão para a aprendizagem autônoma e dinâmica de forma a atender ao mercado de trabalho.

Atuação Profissional

O Engenheiro Mecânico atua em diversos setores; em empresas e laboratórios de pesquisa científica e tecnológica. Também pode atuar de forma autônoma, em empresa própria ou prestando consultoria.

As principais áreas de atuação do Curso de Engenharia Mecânica são:

- 1. Produção de máquinas, equipamentos peças e reposição:** Indústrias de transformação, metalúrgicas em geral, bem como montadoras de veículos e equipamentos.
- 2. Empresas de automação e controle, atendendo ao mercado industrial e aos sistemas de automação predial:** Prestação de serviço como autônomo, empregado nas companhias ou em empresas de soluções para indústrias e o agronegócio.
- 3. Projetos, manutenção e instalações industriais, comerciais e prediais, atendendo às necessidades de implantação, funcionamento, manutenção e operação dos sistemas mecânicos:** Para pequenas, médias, grandes empresas e instituições públicas e privadas, do setor de serviço, do agronegócio, do setor médico, do ensino e pesquisa.
- 4. Planejamento e controle de qualidade:** Como projeto e implementação de sistemas e ferramentas de qualidade voltados para produção e serviços.
- 5. Ensaio de materiais:** Identificação de materiais para utilização nos mais variados

campos de aplicação.

6. **Fabricação e aplicação de máquinas e equipamentos mecânicos:** Como fabricação nas indústrias de motores, geradores e transformadores, ou como aplicação na indústria em geral e no agronegócio.
7. **Consultoria tecnológica para aplicação de sistemas mecânicos:** No uso da expertise em tecnologia para ajudar os clientes a atingirem seus objetivos.
8. **outros campos** em que estes se desdobrem ou com os quais sejam conexos, fazendo uso de ferramentas adequadas a cada situação.

Perfil do Egresso

Partindo do princípio de que o aluno ingressa na Educação Superior principalmente para ter empregabilidade, o Curso de Engenharia Mecânica, por meio do seu Modelo Acadêmico KLS (Kroton Learning System) preocupa-se com a formação do profissional-cidadão competente e capacitado a ingressar, manter-se e ascender no mercado de trabalho.

A proposta de organização curricular é realizada a partir da determinação de competências e habilidades, as quais, por sua vez, estão de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Engenharia Mecânica. O currículo tem como referência o perfil do egresso, focando no conhecimento necessário para que este profissional esteja apto a desenvolver suas atividades nas diversas áreas de atuação da Engenharia Mecânica.

Compreendendo que as competências mobilizam conhecimentos para enfrentar determinadas situações, as atividades de aprendizagem vão além dos conteúdos conceituais, abrangendo também os conteúdos procedimentais e atitudinais que garantirão o perfil desses engenheiros.

O curso de Engenharia Mecânica busca formar um profissional generalista, capaz de projetar e produzir máquinas e equipamentos; atuar em sistemas de controle e automação de indústrias, além de ser capaz de projetar, executar e dar manutenção em

instalações mecânicas industriais, comerciais e prediais. O profissional formado será capaz também de realizar o planejamento e controle da produção, incluindo a análise de materiais e ferramentas adequadas para a otimização do processo produtivo. 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. Em suas atividades, considera a ética, a segurança, a legislação e os impactos ambientais.

ESTRUTURA DO CURSO

O desenvolvimento do seu curso envolve um total de 10 (dez) semestres. A estrutura do curso Superior de Engenharia Mecânica – Bacharelado na modalidade de educação a distância conta 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 na modalidade a distância, o desenho do curso propõe o seu desenvolvimento tendo como base uma metodologia interativa e problematizadora.

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

O desenvolvimento das disciplinas ocorrerá conforme cronograma apresentado em seu Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) “Colaborar” que você pode acessar em www.colaboraread.com.br, com login e senha específicos.

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

Ao entrar no AVA você terá disponível os seguintes conteúdos do curso:

- Teleaulas
- Materiais de apoio
- Webaulas
- Fórum de discussão das disciplinas com os professores, tutores e seus colegas do curso
- Sala de tutor – para participar e tirar suas dúvidas com os tutores a distância e ainda obter orientações

O mesmo login permite o seu acesso à Biblioteca Digital, onde são disponibilizadas as teleaulas, bibliografia básica e complementar do curso, material de apoio e sugestões de leituras complementares, entre outras opções importantes para apoiar você em seus estudos.

Sua Semana de Curso

Semanalmente você terá momentos presenciais, nos quais ocorrem as teleaulas, as aulas atividades e os encontros para práticos quando houver no seu polo de apoio presencial. A frequência nas teleaulas é obrigatória e você deve ter no mínimo 50% de presença em cada uma das disciplinas para ser aprovado. Já para as aulas práticas você deve ter no mínimo 75% de presença para ser aprovado. As teleaulas são momentos de aprendizagem compostos por aulas ao vivo com os professores das disciplinas, transmitidas via satélite em tempo real, quando você poderá comunicar-se com os professores, tutor e seus colegas de turma. Portanto, não deixe de participar!

Nos demais dias da semana ocorrem os momentos não presenciais, que devem ser realizados no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) “Colaborar”. Tais momentos são compostos por atividades como as webaulas, as avaliações virtuais, produção textual, referências digitais, fórum de discussão e sistema de mensagens.

A webaula é um hipertexto elaborado pelo professor com o objetivo de ampliar e aprofundar os conhecimentos. Este é um rico instrumento pedagógico que utiliza recursos ampliados, dialógicos e interativos para potencializar a construção do

conhecimento. Acesse as webaulas, participe das atividades propostas, navegue por elas explorando os links sugeridos e faça de seu processo educativo um caminho repleto de descobertas e aprofundamentos.

A leitura atenta e a participação na webaula são fundamentais para a realização das avaliações virtuais previstas na disciplina, como também a participação nos fóruns de discussão.

As avaliações virtuais são em número de duas para cada disciplina e devem ser realizadas com consulta aos materiais didáticos disponibilizados a você. Assim, para realizá-las com o aproveitamento suficiente para sua aprovação, orientamos que você separe o tempo necessário e também tenha à mão os materiais didáticos para consulta. Evite realizar essas atividades sem a dedicação adequada, pois elas são obrigatórias e você poderá reprovar na disciplina se não obtiver o conceito mínimo exigido. Dedique-se.

Você deve participar semanalmente do fórum de discussão da disciplina que ocorre no Ambiente Virtual de Aprendizagem “Colaborar”. Por meio dele você poderá interagir e discutir com seus colegas de turma, que estão em polos distintos, distribuídos pelo Brasil, para socialização do saber e enriquecimento dos conhecimentos.

Consulte semanalmente sua linha do tempo de atividades e seu cronograma para que você realize o que foi programado no curso, cumprindo os prazos estabelecido pelos professores. Fique atento!

No ambiente “Colaborar” você terá um repositório de atividades propostas e obrigatórias de seu curso. O conjunto destas atividades é chamado de portfólio. Elas incluem duas avaliações virtuais e produção textual interdisciplinar, com orientações disponibilizadas e prazos definidos para que você possa realizá-las a contento. Não deixe a realização de tais atividades para a última hora. Procure realizá-las periodicamente, distribuindo um pouco a cada semana e assim você poderá contar com o acompanhamento realizado pelos tutores e professores, por meio da mediação pedagógica a distância. Organize-se!

A produção textual interdisciplinar é avaliada e conceituada por meio de critérios estabelecidos pelos professores. É uma atividade relacionada aos conteúdos

trabalhados no conjunto de materiais didáticos, como a teleaula, a webaula e a bibliografia básica indicada e disponível na biblioteca 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.

Sempre que precisar de orientações para apoio às atividades de pesquisa na realização das atividades propostas, você deve entrar na Sala do Tutor. Não deixe de comparecer semanalmente para inteirar-se das novidades.

Ao início de cada semestre você terá acesso ao a um livro didático digital (LDD) para cada disciplina. Tal material pedagógico foi especialmente desenvolvido pelo professor da disciplina para oferecer a você o embasamento teórico das disciplinas. O conteúdo do livro e das demais referências é fundamental para a realização das atividades programadas, para a sua participação e compreensão da teleaula e da webaula, além de ser componente obrigatório das provas presenciais. A bibliografia do curso pode ser consultada na biblioteca digital e é excelente fonte de pesquisa e suporte para a realização das atividades do seu curso. Seu tutor a distância também poderá orientá-lo sobre o uso do material didático, por meio do Sistema de Mensagens, de maneira direta e individual.

Profissionais Envolvidos

Além de você, fazem parte do curso ofertado na modalidade de educação a distância profissionais especializados, organizados em uma equipe multidisciplinar capacitada e qualificada, que promovem, acompanham e orientam você em seu percurso acadêmico. Dentre esses profissionais destacamos os mais próximos a você.

- **Professores Especialistas** – Docentes titulados (mestres e Doutores) com formação na área do curso e em áreas afins de acordo com as disciplinas que compõem a matriz curricular, com titulação que privilegia mestres e doutores. Eles 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 (TCC), quando houver. Você terá contato com o docente por meio das teleaulas ao vivo e aulas-atividade, que ocorrem semanalmente no polo de apoio presencial, por meio das videoaulas gravadas e disponibilizadas no AVA, da leitura das webaulas, participação nos fóruns de discussão e Sistema de Mensagens, também disponibilizados no AVA “Colaborar”, onde você irá realizar as atividades previstas em seu curso.

- **Tutor 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 presenciais e professores especialistas. 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 AVA, na realização das atividades, prestando esclarecimentos das dúvidas e procedimentos, orientando os estudos. Você terá contato com seu tutor a distância no AVA, na Sala do Tutor, espaço onde ele estará à disposição para orientá-lo e responder as suas dúvidas. Além disso, pelo Sistema de Mensagens você receberá e poderá enviar mensagens ao seu tutor a distância.

A mediação pedagógica a distância também pode ser realizada por um professor, que além de acompanhá-lo em seu processo de ensino e aprendizagem, poderá desenvolver com você as atividades de pesquisa e extensão previstas pela coordenação do seu curso.

- **Tutor Presencial** - 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 encaminhando dúvidas, sugestões, comentários e a participação dos alunos durante as teleaulas e aula-atividade. É também responsável pelo registro da frequência dos alunos, 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 em sala de aula. O tutor presencial também participa dos fóruns das disciplinas junto com os docentes responsáveis pelas disciplinas, professores que realizam a mediação a distância, tutores a distância e alunos.

Biblioteca Digital

A Biblioteca Digital disponibiliza diversos materiais que vão desde os livros didáticos das disciplinas até outros conteúdos de estudo, incluindo periódicos científicos, revistas, teleaulas e livros de literatura disponíveis nas diversas bases de dados de Livros Digitais e Periódicos nacionais e internacionais, o que permite que você desenvolva seus estudos de forma autônoma e planejada. Os objetivos da Biblioteca Digital são:

- ✓ Disponibilizar documentos sob a forma digital que sustentem o processo de ensino e aprendizagem por meio das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC);
- ✓ Oferecer suporte informacional à equipe de EaD (alunos, professores e tutores) e responder prontamente as suas necessidades de pesquisa;
- ✓ Oferecer acesso à informação independente do espaço territorial ou de limitantes físicos estruturais;
- ✓ Oferecer uma forma alternativa de preservação e armazenamento dos objetos digitais;
- ✓ Garantir o armazenamento e recuperação de todas as teleaulas e versões dos materiais produzidos no âmbito dos cursos de EaD oferecidos;
- ✓ Garantir aos alunos o acesso facilitado a bibliografias, fontes eletrônicas de informação, assim como links, sites e bases de dados para ter acesso à informação desejada e cumprir as atividades programadas.

O acervo da Biblioteca Digital é constituído pelos seguintes objetos digitais:

- ✓ **Teleaulas:** disponibilizadas em até 72 horas úteis após a transmissão ao vivo;
- ✓ **Materiais complementares:** produzidos com a finalidade específica de suporte às atividades de aula, tais como manuais para uso específico dos alunos, material didático de apoio, textos de apoio para as aulas-atividade;
- ✓ **Trechos de filmes, charges, clips:** produzidos para suporte às teleaulas;
- ✓ **Referências Digitais:** com os respectivos *links* dos *sites* onde os materiais estão disponíveis;

- ✓ **Outros:** periódicos eletrônicos nacionais e internacionais, jornais e revistas, bases de dados nacionais e internacionais, bases de dados multidisciplinares nacionais e internacionais, bibliotecas virtuais e portais de referência e *websites*;
- ✓ **E-books técnicos / e-books de literatura:** livros, teses, monografias, relatórios, manuais técnicos, eletrônicos, literatura, capturados na web;
- ✓ **Biblioteca Virtual Universitária:** livros para leitura em formato digital (e-books multidisciplinares) abrangendo todas as áreas do conhecimento;
- ✓ **EBSCO:** base de dados de periódicos científicos nacionais e internacionais, atendendo à diferentes áreas do conhecimento;
- ✓ **ZAHAR:** e-books de conteúdo multidisciplinar;
- ✓ **Minha Biblioteca:** livros eletrônicos de conteúdo multidisciplinar.

O acesso à Biblioteca Digital dá-se pelo site da IES, restrito à comunidade universitária, por meio do uso de login e senha pessoais.

Biblioteca Virtual

A Biblioteca Virtual é um espaço que facilita o acesso à informação científica e cultural, além de ser referencial de pesquisa nas diversas áreas do conhecimento, já que promove a difusão intelectual. Esta ferramenta contempla os mais diversos tipos de materiais virtuais e digitais, como e-books, periódicos, teses, monografias, recursos educacionais abertos, normas e o regulamento da biblioteca.

Atualmente, a Biblioteca Virtual disponibiliza um total aproximado de 31.000 títulos de e-books e periódicos científicos em todas as áreas do conhecimento. Possui ainda o software *Read Speaker*, ferramenta de acessibilidade digital.

O acervo da Biblioteca Virtual é constituído de:

- ✓ **Minha Biblioteca:** livros eletrônicos de conteúdo multidisciplinar;

- ✓ **Biblioteca Virtual Universitária:** livros para leitura em formato digital (e-books multidisciplinares) abrangendo todas as áreas do conhecimento;
- ✓ **Senac:** mais de 600 títulos publicados pela Editora Senac em várias áreas do conhecimento;
- ✓ **Wolters Kluwer:** atlas de anatomia humana em 3D;
- ✓ **EBSCO:** base de dados de periódicos científicos nacionais e internacionais, atendendo à diferentes áreas do conhecimento;
- ✓ **Revista dos Tribunais:** plataforma de pesquisa jurídica digital;
- ✓ **Sintesenet jurídico:** plataforma tecnológica que disponibiliza conteúdo jurídico online;
- ✓ **IOB:** plataforma de pesquisa com conteúdo nas áreas contábil, tributária, empresarial, trabalhista e previdenciária;
- ✓ **Gedweb:** sistema desenvolvido para gerenciar acervos de normas e informações técnicas;
- ✓ **Press reader:** jornais e revistas nacionais e internacionais online;
- ✓ **ACSESS:** coleção de conteúdos publicados pela American Society of Agronomy, Crop Science Society of America e Soil Science Society of America;
- ✓ **SAE:** fonte de recursos de Engenharia Aeroespacial e Automotiva.

O acesso à Biblioteca Virtual é livre e disponível no site da IES.

ORGANIZAÇÃO DO CURSO

As horas de atividades relativas aos conteúdos curriculares estão organizadas e distribuídas dentro dos 10 (dez) semestres de duração do curso, da seguinte forma:

1. Encontros presenciais do aluno nas teleaulas e aulas-atividades;
2. Encontros práticos;
3. Webaulas e atividades web que são realizadas pelo aluno conforme programação agendada;

4. Atividades de auto estudo realizadas pelo aluno a partir do material didático e outros disponibilizados;

5. Estágio Curricular Obrigatório;

6. Trabalho de Conclusão de Curso.

- Atividades Complementares Obrigatórias - ACO: constituídas de atividades teórico-práticas, que devem ser cumpridas com a participação do aluno em atividades extracurriculares, tais como: disciplinas especiais, cursos, congressos, encontros, seminários, etc., desde que avaliadas e aprovadas pela coordenação do curso, visando o aprofundamento em áreas específicas de interesse dos alunos (e vinculadas à área de formação do curso), por meio da iniciação científica, da extensão e da monitoria.

Ao concluir o curso o aluno receberá a certificação de **Engenheiro Mecânico**.

MATRIZ CURRICULAR - 2020/1

1º SEMESTRE

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Educação a Distância	20
Homem, Cultura e Sociedade	70
Gestão Ambiental	70
Engenharia e Profissão	70
Administração e Economia para Engenheiros	70
Legislação e Segurança do Trabalho	70
SUBTOTAL	370

2º SEMESTRE

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Ética, Política e Sociedade	70
Probabilidade e Estatística	70
Matemática Instrumental	70

Cálculo Diferencial e Integral I	70
Química Geral e Experimental	70
SUBTOTAL	350

3º SEMESTRE

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	70
Cálculo Diferencial e Integral II	70
Física Geral e Experimental: Mecânica	70
Algoritmos e Lógica de Programação	70
Ciência dos Materiais	70
SUBTOTAL	350

4º SEMESTRE

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Princípios de Eletricidade e Magnetismo	70
Cálculo Diferencial E Integral III	70
Desenho Técnico	70
Física Geral e Experimental: Energia	70
Desenho Auxiliado por Computador	70
SUBTOTAL	350

5º SEMESTRE

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Desenho Técnico Mecânico	70
Fenômenos de Transporte	70
Materiais de Construção Mecânica	70
Mecânica Geral	70
Metodologia Científica	70
SUBTOTAL	350

6º SEMESTRE

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Dinâmica de Corpos Rígidos	70
Eletrotécnica Geral	70
Fundição e Processos Siderúrgicos	70
Mecânica dos Fluídos	70
Metrologia e Controle Geométrico	70
SUBTOTAL	350

7º SEMESTRE

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Controle e Automação de Processos Industriais	70
Manufatura Mecânica: Conformação dos Metais	70
Resistência dos Materiais	70
Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	70
Termodinâmica	70
SUBTOTAL	350

8º SEMESTRE

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Elementos de Máquinas I	70
Manufatura Mecânica: Usinagem	70
Máquinas de Fluxo	70
Resistência dos Materiais Avançados	70
Transferência de Calor e Massa	70
Estágio Curricular em Engenharia	200
SUBTOTAL	550

9º SEMESTRE

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Controle de Vibrações	70

Elementos de Máquinas II	70
Gestão da Manutenção	70
Manufatura Mecânica: Soldagem	70
Geração e Distribuição de Vapor	70
Trabalho de Conclusão de Curso I	60
SUBTOTAL	410

10º SEMESTRE

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
Projetos de Máquinas	70
Motores de Combustão Interna	70
Refrigeração, Ar Condicionado e Ventilação	70
Sistemas de Gestão de Qualidade	60
Trabalho de Conclusão de Curso II	60
Fontes Alternativas de Energia *	60
Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS *	
SUBTOTAL	390

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

QUADRO DEMONSTRATIVO DA CARGA HORÁRIA

Atividades Acadêmicas Curriculares	3.500	
Estágio Curricular Obrigatório	200	
Trabalho de Conclusão de Curso/TCC	120	
Atividades Complementares	Estudos Dirigidos - ED	100
	Atividades Complementares	80
TOTAL DO CURSO	4.000	

EMENTAS DA MATRIZ 2020/1

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 e 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 à 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 à 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 à 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. EPIs (equipamento de proteção individual) e EPCs (equipamento de proteção coletiva). Introdução à 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.

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 século 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 à 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.

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.

4º 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 eipse. 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.

5º Semestre

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.

Fenômenos de Transporte

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-Stoke. 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.

Materiais da 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.

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.

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 a 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.

6º Semestre

Dinâmica dos 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.

Eletrotécnica Geral

Revisão de circuitos elétricos de corrente contínua, trabalho, potência e Leis de Kirchoff. 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 de 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.

Fundições 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.

Mecânica dos Flúidos

Definição e propriedades dos fluidos. Estática e cinemática dos fluidos. Equação da energia para regime permanente. escoamento permanente de fluido incompressível em condutos forçados.

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.

7º Semestre

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.

Manufatura Mecânica: Conformação dos Metais

Conceituação da conformação plástica dos metais. Laminação, Trefilação e Extrusão. Estampagem e Forjamento. Processos de fabricação.

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.

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.

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.

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: 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.

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.

Resistência dos Materiais Avançados

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.

Estágio Curricular em Engenharia

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

9º Semestre

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.

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.

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.

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.

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).

Trabalho de Conclusão de Curso I

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

10º Semestre

Fontes Alternativas de Energia (optativa)

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.

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.

Projetos 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.

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.

Sistema de Gestão da Qualidade

Fundamentos básicos sobre a gestão da qualidade. Histórico da gestão da qualidade. Os gurus da qualidade. Os profissionais da qualidade. Conceito de competitividade e produtividade. A componente operacional e tática no conceito qualidade. Qualidade como dimensão estratégica. Qualidade como fator de competitividade. 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.

SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação de desempenho acadêmico é elaborada e realizada por disciplinas e com incidência sobre a verificação da frequência e o aproveitamento das atividades e dos conteúdos ministrados, mediante o acompanhamento contínuo do aluno e dos resultados por ele obtidos nas avaliações.

O processo de avaliação se traduz em um conjunto de procedimentos aplicados de forma progressiva e somativa, objetivando a aferição da apreensão dos conhecimentos e habilidades previstas no plano de ensino de cada disciplina.

Fique atento, pois o seu rendimento é medido por meio do acompanhamento contínuo quanto à frequência, bem como quanto ao aproveitamento obtido por disciplina. Tenha sempre em mãos o Cronograma de Atividades, disponível em seu Ambiente Virtual. Com ele, você consegue organizar a sua rotina de estudo se preparando para todas as atividades previstas no curso, inclusive as avaliações.

ESTÁGIO CURRICULAR

Ao cursar Engenharia Mecânica, você terá oportunidade para exercitar temas inerentes ao curso ao realizar no 8º semestre a disciplina Estágio Curricular em Engenharia. A disciplina irá proporcionar a você inter-relacionar os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos durante o curso e aplicá-los em situações reais da profissão, permitindo o desenvolvimento da análise crítica e reflexiva para os problemas socioeconômicos do país. Estas atividades são parte fundamental e indispensável da matriz curricular do curso.

Você também terá apoio se optar por realizar o estágio curricular não obrigatório, com o objetivo de desenvolver atividades extracurriculares. Você pode realizar esse estágio em entidades de direito privado, órgãos de administração pública, instituições de ensino e/ou pesquisa em geral, por meio de um termo de compromisso, desde que esse estágio traga vivência efetiva de situações reais da vida e trabalho no seu campo profissional, aprofunde os conhecimentos teórico-práticos do seu curso e ofereça o acompanhamento e orientação de um profissional qualificado.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES OBRIGATÓRIAS - ACOs

São atividades focadas no desenvolvimento de competências e habilidades importantes para a sua futura atuação profissional. Elas incentivam a autoaprendizagem, oferecem novos conhecimentos com a integração de informações acadêmicas, oportunizam uma nova forma de aprender e desenvolver a criatividade, contribuindo para mudanças de comportamentos e atitudes, estimulando a autonomia e o aprimoramento do pensamento crítico.

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, elas não irão pesar na sua rotina diária e acrescentarão conhecimento no decorrer de seu percurso educativo.

Alguns exemplos de ACOs são: estágio curricular não obrigatório, visitas técnicas, monitoria acadêmica, programa de iniciação científica, participação em cursos, seminários, palestras, conferências e outros eventos acadêmicos.

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.

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.

Além destes, os Estudos Dirigidos (ED) são uma inovadora modalidade de ACOs realizadas no AVA que possibilitam a interatividade, o acesso a materiais didáticos, exercícios e avaliações. Criados com o objetivo de incentivar a autoaprendizagem, produzir novos conhecimentos com a integração de informações acadêmicas e oportunizar uma nova forma de aprender e desenvolver a criatividade, os EDs estimulam a autonomia e o aprimoramento do pensamento crítico, desenvolvendo a capacidade de comunicação e interpretação, raciocínio crítico e analítico.

AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

Você, aluno, precisa saber que dispomos de uma CPA (Comissão Própria de Avaliação) que, de maneira constante, avalia diferentes dimensões de nossa instituição. A avaliação fornece dados para o acompanhamento da oferta dos cursos com o objetivo de avaliar, planejar e assegurar a qualidade dos serviços educacionais.

Assim, anualmente, você é convidado a participar da avaliação institucional, por meio do Programa AVALIAR, mediante questionários que são disponibilizados em seu AVA. Você avalia a instituição, o curso, o material didático utilizado, a tecnologia adotada, a infraestrutura do polo, a Biblioteca Virtual e a Minha Biblioteca, os docentes, os tutores, entre outros aspectos.

O AVALIAR possibilita ações corretivas e qualitativas dos processos, envolvendo todos os setores da instituição, incluindo, além de alunos, coordenadores, docentes e tutores.

Essa avaliação é uma forma de registrar sua opinião, por isso deve ser respondida de forma criteriosa por você. Sua participação é muito importante. Queremos ouvi-lo!

PARA ENCERRAR

Esperamos que você tenha conhecido alguns dos aspectos importantes de seu curso. Orientações mais específicas sobre o seu dia a dia são divulgadas pela Coordenação de Curso. Assim, fique atento e lembre-se de sempre acessar o AVA para contatar seu tutor a distância. Não deixe de participar dos fóruns de discussão das disciplinas, pois essa é uma oportunidade rica em experiências e saberes.

Lembre-se também que no polo de apoio presencial você conta com uma equipe que estará à sua disposição para que sua vida acadêmica transcorra da melhor maneira possível, como: tutor presencial, coordenação do polo, coordenação pedagógica, colaboradores da secretaria, do laboratório de informática, entre outros.

Desejamos a você muito sucesso!

Estamos a sua disposição,
Coordenação do Curso.