



SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

FACULDADE DE TECNOLOGIA SENAI ÍTALO BOLOGNA

Projeto Pedagógico do Curso Superior de

ENGENHARIA MECÂNICA

Goiânia

2019

Diretor Regional do SENAI de Goiás–Paulo Vargas

Diretora de Educação e Tecnologia Sesi e SENAI de Goiás–Gerente de Educação Profissional do SENAI de Goiás–

Diretor da Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna –Dario Queija de Siqueira

Supervisor de Educação e Tecnologia da FATEC SENAI Ítalo Bologna - Everton Divino Fernandes Paulino

Supervisor Administrativo da Faculdade de Tecnologia da FATEC SENAI Ítalo Bologna–Luiz Marques da Silva

Secretária Acadêmica da Faculdade de Tecnologia da FATEC SENAI Ítalo Bologna–Luciane Ferreira Balduino

Coordenadores do Projeto do Curso:

Coordenador Técnico - Dr. Bruno Fagundes Ferreira

Coordenador Operacional – Me. Everton Divino Fernandes Paulino

Coordenadora Metodológica –Júlia Maria Gonçalves Cardoso

Especialistas da Área:

Me. Everton Divino Fernandes Paulino

Me. Filipe Fraga

Me. Wanderson Rainer Hilario de Araújo

Me. Fabrícia Neres Borges

Esp. Wasterson Wlibio de Lima

Esp. Renato Rodrigues Borges

Esp. Rafael Nogueira Santos

Dr. Bruno Fagundes Ferreira

Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso Superior de Engenharia Mecânica:

Bruno Fagundes Ferreira

Wanderson Rainer Hilário de Araújo

Nélio Neves Lima

Fabília Neres Borges

Filipe Fraga Paula Silva

Everton Divino Fernandes Paulino

[Digite uma citação do documento ou o resumo de uma questão interessante. Você pode posicionar a caixa de texto em qualquer lugar do documento. Use a guia Ferramentas de Caixa de Texto para alterar a formatação da caixa de texto da citação.]

FATEC SENAI ÍTALO BOLOGNA



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA MECÂNICA

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	7
2. CONTEXTO EDUCACIONAL PARA A CRIAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA.....	10
3. A INSTITUIÇÃO DE ENSINO	13
3.1. IDENTIFICAÇÃO DA MANTENEDORA E DA UNIDADE MANTIDA.....	13
3.2. HISTÓRICO DA MANTENEDORA E DA INSTITUIÇÃO MANTIDA.....	13
3.3. MISSÃO	14
3.4. FINALIDADES	14
3.5. OBJETIVOS	14
3.6. ÁREA DE ATUAÇÃO ACADÊMICA	15
3.7. RESPONSABILIDADE SOCIAL	15
3.8. POLÍTICAS DE ENSINO	16
3.9. POLÍTICAS DE EXTENSÃO	16
3.10. POLÍTICAS DE PESQUISA.....	16
4. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DA IES	18
4.1. ÓRGÃO EXECUTIVO:.....	18
4.2. ÓRGÃOS DE ASSISTÊNCIA AO DIRETOR	18
4.3. ÓRGÃOS SECCIONAIS	18
4.4. ÓRGÃOS CONSULTIVOS.....	18
4.5. PARA ATENDER ÀS DEZ DIMENSÕES AVALIADAS PELO MEC, A FATEC IB POSSUI AINDA EM SUA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL OS SEGUINTE DOCUMENTOS:	19
4.6. ATRIBUIÇÕES DA COORDENAÇÃO DO CURSO.....	19
4.7. NÚCLEO DE ATENDIMENTO AO DISCENTE – NAD	20
5. PERFIL PROFISSIONAL DA HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DO ENGENHEIRO MECÂNICO.....	21
6. PLANO PEDAGÓGICO DO CURSO	23
6.1. OBJETIVOS DO CURSO	23
6.2. CONDIÇÕES OBJETIVAS DE OFERTA E REQUISITOS DE ACESSO	24
6.2.1. <i>Da Oferta:</i>	24
6.2.3. <i>Forma de Acesso</i>	25
6.3. ITINERÁRIO FORMATIVO.....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA MECÂNICA

6.4.	MATRIZ CURRICULAR.....	27
6.5.	ORGANIZAÇÃO INTERNA DOS COMPONENTES CURRICULARES	30
6.6.	DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO	255
7.	ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS	259
7.1.	TEMAS TRANSVERSAIS.....	259
7.2.	PROJETO INTEGRADOR.....	260
7.3.	ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	261
7.4.	ATIVIDADES DE EXTENSÃO	262
7.5.	EVENTOS DO CURSO	262
8.	REGIME ESCOLAR.....	263
8.1.	HORÁRIO ESCOLAR.....	263
8.2.	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	263
8.3.	VIDA ACADÊMICA DO DISCENTE	264
8.4.	CONDIÇÕES PARA INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO.....	264
9.	CORPO DOCENTE.....	265
9.1.	COMPOSIÇÃO	265
9.2.	NOMINATA DOCENTE.....	265
9.3.	PARTICIPAÇÃO DO CORPO DOCENTE NAS ATIVIDADES DE DIREÇÃO DA INSTITUIÇÃO MANTIDA.....	265
9.4.	COMPOSIÇÃO DO COLEGIADO DO CURSO	266
9.5.	POLÍTICAS DE QUALIFICAÇÃO	266
9.6.	PLANO DE CARREIRA	266
9.7.	REGIME DE TRABALHO.....	267
10.	POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO	268
10.1.	POLÍTICA DE AVALIAÇÃO DO CURSO VISANDO SUA EFICÁCIA E EFICIÊNCIA.....	268
10.2.	PLANO DE INVESTIMENTO PARA VIABILIZAÇÃO DO CURSO	271
10.3.	POLÍTICA DE INTEGRAÇÃO DO ENSINO, P&D (PESQUISA APLICADA E DESENVOLVIMENTO) E ARTICULAÇÃO COM A SOCIEDADE	271
10.4.	POLÍTICA DE ARTICULAÇÃO COM AS EMPRESAS.....	272

1. APRESENTAÇÃO

O presente Projeto Pedagógico estabelece as diretrizes para a formação de engenheiros mecânicos na Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna, de modo a oferecer aos alunos uma formação profissional que possibilite aos egressos atuarem no mercado de trabalho de forma crítica e inovadora frente aos desafios da sociedade, com capacidade de diagnosticar e conduzir as mudanças desejadas com ética e moral, preconizando a filosofia da educação continuada como forma de adaptar-se às mudanças nos contextos sociais, econômicos e tecnológicos por que passa a sociedade.

As diretrizes aqui propostas guardam coerência com a Missão e Visão do SENAI e com os documentos de caráter normativos da Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna, conforme apresentados a seguir:

- Regimento Geral das unidades Sesi e SENAI
- PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional
- Regimento da Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna
- Metodologia SENAI de Educação Profissional

Além disso, os princípios norteadores para a formação do profissional de Engenharia Mecânica abrangem também os aspectos legais da profissão e da prática profissional do engenheiro e estratégias para a formação do profissional. Sendo assim, a formação do engenheiro Mecânico é norteada por um conjunto de Leis e Normas que estabelecem os requisitos mínimos necessários para a formação do profissional, bem como as condições necessárias para o exercício profissional da Engenharia. Para elaboração do projeto aqui exposto, foram considerados as seguintes diretrizes:

- **Resolução CNE/CES n.1, de 23 de Janeiro de 2019:** institui Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia;
- **Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional – LDB (Lei 9.394/96):** estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;
- **Lei n. 5.194, de 24 de dezembro de 1966:** regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Agrônomo;
- **Resolução n. 218, de 29 de junho de 1973, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA):** discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, da Arquitetura e da Agronomia;
- **Art. 6º da Portaria INEP nº 248, de 02 de Junho de 2014 :** estabelece as diretrizes para o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), parte integrante do

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA MECÂNICA

Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), que tem como objetivo geral avaliar o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares, às habilidades e competências para a atualização permanente e aos conhecimentos sobre a realidade brasileira e mundial, bem como sobre outras áreas do conhecimento;

- **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008:** dispõe sobre estágio de estudantes de estabelecimentos de ensino superior e de ensino profissionalizante, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, e dá outras providências;
- **Regimento da Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna:** aprovado em setembro de 2006.

Respeitando todas as diretrizes acima discriminadas, o Projeto Pedagógico do Curso abordará os aspectos curriculares a serem adotados pelo curso e a metodologia de ensino que está em consonância com a filosofia educacional do SENAI de formação por competências, tendo como referência o documento Metodologia SENAI de Educação Profissional para definição do Perfil Profissional. A Metodologia SENAI de Educação Profissional preconiza a definição de um Perfil Profissional considerando as seguintes fases:

- **Análise da perspectiva interna** – que é o estudo para detectar as mudanças internas de uma ocupação, no que se refere a atividades, meios, métodos, organização, técnica e conteúdos profissionais.
- **Definição da estrutura inicial da ocupação** – define o objetivo-chave da Ocupação, suas principais funções e subfunções, levando-se em conta as competências que o profissional apresenta hoje, as que deveria apresentar e as que deverá apresentar a médio e longo prazo.
- **Nível de qualificação da ocupação** – referem-se ao domínio de um desempenho profissional e à complexidade dos conteúdos de trabalho que ele engloba.
- **Definição da Competência geral da Ocupação** – elaborada a partir da compreensão de que a Competência Profissional é a mobilização de conhecimentos, habilidades e atitudes necessários ao desempenho de funções e atividades típicas de uma ocupação, segundo padrões de qualidade e produtividade requeridos pela natureza do trabalho. A Competência Geral, apresentada no Perfil profissional do Engenheiro Mecânico do projeto aqui exposto, buscou orientar-se pelo perfil Profissional estabelecido na

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA MECÂNICA

Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002.(*), na Resolução do CONFEA 218, de 29 de Junho de 1973 e na Portaria INEP nº 248, Art. 6º da, de 02 de Junho de 2014.

- **Definição de Unidades de Competência** – distinção das diferentes funções constantes na Competência Geral que expressa o resultado relativo às grandes etapas do processo de trabalho atinentes à Ocupação em estudo.
- **Definição dos Elementos de cada Unidade de Competência** – descrição das atividades que devem ser desenvolvidas para alcançar os resultados previstos nas Unidades de Competência.
- **Descrição dos Padrões de Desempenho** – são os parâmetros que especificam a qualidade do desempenho requerido para cada Elemento de Competência.
- **Descrição do contexto de trabalho da ocupação** – é o conjunto de informações de natureza técnica, organizacional e socioprofissional característico da ocupação, que contextualiza e situa o âmbito de atuação do profissional.
- **Identificação das competências de gestão** – compreendem o conjunto de capacidades organizativas, metodológicas e sociais relativas à qualidade e à organização do trabalho, às relações no trabalho e à condição de responder a situações novas e imprevistas.

A partir da definição do Perfil Profissional o Desenho Curricular do curso propõe um Itinerário Formativo disposto em Módulos que organiza os conteúdos de forma a contemplar a formação das Unidades de Competência definidas no perfil.

2. CONTEXTO EDUCACIONAL PARA A CRIAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

O estado de Goiás apresentou nas últimas décadas, significativa elevação de seu Produto Interno Bruto com importantes ganhos de participação na riqueza gerada no país. O desenvolvimento industrial no estado desempenhou um papel importante nesse processo contribuindo para que a taxa do PIB do estado alcançasse índices superiores à média nacional. O processo rápido de crescimento da indústria em Goiás, deve em grande parte ao desenvolvimento da integração entre a agropecuária moderna e o avanço da agroindústria, a expansão da indústria de base mineral, bem como a emergência de novas atividades industriais atraídas pelas políticas de incentivos fiscais, praticadas no estado a partir de meados da década de 1980.

Com a criação do FOMENTAR - Fundo de Participação e Fomento à Industrialização do Estado de Goiás em 1984, ocorreu a aceleração da instalação de grandes complexos agroindustriais iniciando um processo de diversificação da estrutura industrial no estado. Mais à frente, no ano de 2000, foi criado o PRODUIR - Programa de Desenvolvimento Industrial de Goiás, com importantes avanços e estímulo à verticalização e à agregação de valor à produção primária de Goiás, além de dar sequência à emergência de novas atividades industriais. Os dois programas de incentivos fiscais, implementados em Goiás, estiveram orientados para o desenvolvimento, sobretudo, de três grandes grupos de segmentos industriais: 1) processamento de matérias primas naturais e indústrias acessórias, como embalagens, adubos e rações, com o objetivo de agregar valor aos produtos agropecuários e minerais locais; 2) química, farmacêutica e automobilística, em um esforço de diversificação da economia; 3) setores tradicionais como de confecções, calçados e móveis, com objetivos de gerar empregos e promover o adensamento de suas cadeias produtivas (CASTRO et al 2009).¹

Até o final dos anos 80 a indústria goiana era ainda incipiente e basicamente constituída por atividades de processamento de matérias-primas advindas da agropecuária, de extrativismo mineral e de segmentos tradicionais e intensivos em trabalho, como confecções e calçados. O processo de crescimento das últimas décadas, foi acompanhado de transformações significativas em seu perfil setorial que hoje conta com significativa participação de segmentos intensivos em recursos naturais, com maior peso da agroindústria, na qual se destacam os complexos de processamento de grãos e carnes, o lácteo, de processamento de tomate e o

²CASTRO, S. D. ; ESTEVAM, L.; ARRIEL, M.; BRITO L.; COSTA, W.; COSTA L. Análise do balanço de pagamentos do estado de Goiás e a importância dos APLs no fluxo de comércio. In: "Análise do Mapeamento e das Políticas Para Arranjos Produtivos Locais no Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil". Florianópolis: Ufsc, 2009 (Convênio/Contrato FEPESE-BNDES).

sucroalcooleiro. Esse grupo tem revelado grande dinamismo e continua sendo o carro chefe da indústria goiana.

A expansão da agroindústria em Goiás e no Centro Oeste do país estimulou também a implantação local de indústrias de embalagens de papel/papelão, plásticas e metálicas. Sendo assim, outro segmento industrial dependente de recursos naturais que tem grande representatividade na estrutura produtiva do estado é a indústria de extração e beneficiamento de bens minerais. Destaca-se, neste caso, o níquel, nióbio, fosfato, amianto-crisotila e ouro. Outros segmentos representativos são os, farmacêutica/química e metal-mecânica. Um segmento recente no estado, que revela um crescimento expressivo é o da indústria automotiva e o de fabricação de máquinas e equipamentos representados pela implantação das plantas da Mitsubishi/MMC (1998) e da John Deere (1999), essa última produzindo colheitadeiras de cana, ambas no município de Catalão. Depois disso, foi inaugurada uma planta da Hyundai/CAOA (2007), no município de Anápolis, e a Mitsubishi realizou investimentos que duplicaram sua capacidade.

A indústria tradicional, que é um segmento heterogêneo em termos de intensidade tecnológica e de capital, intensiva em mão de obra, representada pelas atividades produtivas de têxteis, confecções, calçados e móveis, viu sua participação se reduzir de 10,54% para 5,10% do VTI e sua participação no emprego também apresentou queda expressiva, passando de 28,9% para 19,97% entre os anos de 1996 e 2007. Porém, apesar da redução na representatividade, esta indústria continua como a segunda maior empregadora no setor industrial no estado, depois da indústria alimentícia.

Toda esta atividade industrial do estado demanda um aporte substancial de mão de obra qualificada principalmente nas áreas de engenharia. O impacto das atividades da engenharia mecânica no contexto social e ambiental de uma cidade ou região é de grande relevância.

A cidade de Goiânia, capital e maior cidade do estado, que possuía até 2015 uma população estimada pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – de 1.430.697 de habitantes, é a décima segunda maior região metropolitana mais populosa do Brasil. Segundo os dados do IBGE, 12,45% desta população é de pessoas jovens com idade entre 18 e 24 anos. Considerando que, no setor industrial, Goiânia tem 165.936² trabalhadores empregados

² Os dados relativos à Escolaridade dos Empregados da Indústria foram extraídos da RAIS/M.T.E. – A compilação dos dados foi elaborada por SESI e SENAI GO.

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA MECÂNICA

distribuídos em 12.476 empresas industriais, promover a formação profissional desta parcela da população para atender à indústria faz parte da missão do SENAI de Goiás que tem como um dos seus objetivos ampliar o atendimento ao setor industrial e contribuir com a competitividade, produtividade e inovação na indústria goiana. Neste cenário, a Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna, é a maior unidade do SENAI de Goiás e representa um importante papel por ser uma das principais entidades responsáveis pela formação de mão de obra no estado.

A Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna foi credenciada como Instituição de Ensino Superior pela Portaria MEC - SETEC nº 238 de 25/01/2005, publicado no DOU de 26/01/2005, e autorizada a ministrar o Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial. Ela conta dez pavilhões, permitindo a instalação de amplas salas de aulas, oficinas e laboratórios visando à implantação de novos cursos na área de Formação Inicial Continuada, Cursos Técnicos, de Graduação e Pós Graduação. A Faculdade implantou recentemente o IST – Instituto superior de Tecnologia em Automação Industrial para atender à demanda de pesquisa e desenvolvimento de soluções tecnológicas na área de automação além de prestação de serviços técnicos e tecnológicos. A implantação do instituto completa o âmbito de atuação da Faculdade que vai desde a formação inicial profissionalizante até a pós-graduação, pesquisa, extensão e prestação de serviços.

Desta forma, considera-se como uma evolução esperada a criação do curso superior de Engenharia Mecânica, que possui afinidade e continuidade na área de conhecimento e ensino da Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna, para ampliação do escopo de atendimento à indústria do estado de Goiás.

3. A INSTITUIÇÃO DE ENSINO

3.1. Identificação da Mantenedora e da Unidade Mantida

A instituição mantenedora do Curso Superior de Engenharia Mecânica é o SENAI Departamento Regional de Goiás, CNPJ: 03.783.850/0001-00. Localizado no endereço: Av. Araguaia, 1544, Edifício Albano Franco, Setor Vila Nova, Goiânia-GO, CEP 74645-070. Fone (62) 3219-1324, www.senaigo.com.br, e-mail: senaigo@sistemafieg.org.br.

A unidade mantida é a Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna, CNPJ: 03.783.850/0003-63. Localizada no endereço: Rua Armogaste J. Silveira, n.º 612 – Setor Centro Oeste, Goiânia-GO, CEP 74.560-020. Fone (62) 3226-4500, e-mail [Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna.senai@sistemafieg.org.br](mailto:Faculdade.de.Tecnologia.SENAI.Italo.Bologna.senai@sistemafieg.org.br).

3.2. Histórico da Mantenedora e da Instituição Mantida

O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI – foi criado em 1942, pelo Decreto Lei 4.048/42, com o propósito de formar, aperfeiçoar e especializar mão de obra para a indústria.

Em Goiás, o SENAI implantou a sua primeira unidade de formação profissional em 1952, com a fundação do Centro de Formação Profissional Roberto Mange, na próspera cidade de Anápolis. O nascente parque industrial passa a contar com uma estrutura de formação de mão de obra qualificada que se revelou de extrema importância para o desenvolvimento de Goiás e do País.

A Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna, que se localiza no setor zona norte da cidade de Goiânia, na Rua Armogaste J. Silveira, n.º 612, Setor Centro-Oeste, possui uma área de 48.000 m². Ela iniciou suas atividades como Escola SENAI Ítalo Bologna em 1º de fevereiro de 1968, sendo inaugurada oficialmente em 24 de março daquele mesmo ano, com os cursos de Mecânica de Automóveis, Eletricidade de Automóveis, Artes Gráficas e Lanternagem. No início de 2005, a Faculdade foi credenciada como Instituição de Ensino Superior pela Portaria MEC - SETEC nº 238 de 25/01/2005, publicado no DOU de 26/01/2005, e autorizada a ministrar o Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial.

Com o objetivo de atender as indústrias goianas, a antiga Escola SENAI Ítalo Bologna e atual Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna, construiu novos pavilhões, permitindo a instalação de amplas salas de aulas, oficinas e laboratórios visando à implantação de novos cursos na área de Formação Inicial Continuada, Cursos Técnicos, de Graduação e Pós Graduação.

3.3. Missão

Promover a inovação e a transferência de tecnologias industriais, a educação profissional e o ensino superior, contribuindo para elevar a competitividade da indústria.

3.4. Finalidades

Com base no Art. 43 da Lei 9.394 de 1996, a Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna, propõe:

- Estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;
- Formar diplomados nas áreas de conhecimento que apoiam o desenvolvimento industrial da região, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;
- Incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;
- Promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;
- Suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;
- Estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;
- Promover a extensão, aberta à participação da população.

3.5. Objetivos

- Ampliar o atendimento ao setor industrial;
- Contribuir com a competitividade, produtividade e inovação na indústria;
- Buscar a sustentabilidade institucional;
- Ampliar as fontes de receitas;
- Promover a atualização contínua dos recursos humanos;

- Ampliar a visibilidade da instituição junto à sociedade.

3.6. Área de atuação acadêmica

Na educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação, a Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna atua nos eixos tecnológicos de Produção Industrial e Controle de Processos Industriais.

3.7. Responsabilidade Social

A Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna entende que a finalidade básica da educação profissional é a de conduzir o indivíduo ao permanente desenvolvimento para a vida produtiva e para o exercício da cidadania, contribuindo, assim, para o desenvolvimento social e econômico do país.

Assim, dado o contexto de rápidas e contínuas mudanças que caracterizam a sociedade e das consequências diretas geradas no mercado de trabalho, um dos fins da educação profissional na Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna é de que os cidadãos adquiram condições de mobilidade profissional, seja por meio de transferência de conhecimentos e competências adquiridas, seja por meio de aquisição de novas competências, na perspectiva da educação continuada. Desta forma, supera-se a visão estreita de preparar para um posto de trabalho e passa-se ao enfoque de competências centradas nas pessoas, em diferentes contextos de atuação profissional. Nesse sentido, os alunos são conscientizados sobre a importância de:

- Desenvolver suas atividades com qualidade, respeito à segurança e à preservação ambiental;
- Valorizar os espaços de estudo, de trabalho e de lazer - escola, empresa e recursos da comunidade, como bens comuns;
- Compreender sua importância como pessoa e como cidadãos integrantes da comunidade;
- Desenvolver as capacidades de autonomia e de senso crítico;
- Agir e reagir frente às situações de instabilidade do mercado de trabalho e de novas exigências de capacitação profissional;
- Buscar o desenvolvimento de novas competências, responsabilizando-se pelo próprio aperfeiçoamento.

Paralelamente ao ensino ministrado, a Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna desenvolve outras ações de caráter sócio ambiental por meio de programas como:

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA MECÂNICA

- Semana de Cultura e Meio Ambiente;
- Dia da Responsabilidade Social;
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

3.8. Políticas de Ensino

- O ensino da Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna visa ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho e será ministrado com base nos seguintes princípios:
- Igualdade de condições para o acesso e permanência na faculdade;
- Liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber;
- Pluralismo de ideias e concepções pedagógicas;
- Respeito e tolerância às etnias e diferenças culturais;
- Garantia de padrão de qualidade;
- Valorização da experiência extraescolar;
- Vinculação entre o ensino, o trabalho e as práticas sociais;
- Valorização do profissional da educação;
- Gestão democrática do ensino, na forma da legislação do sistema de ensino.

3.9. Políticas de Extensão

A Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna entende como extensão os programas que visam difundir conhecimentos para a comunidade em geral. Como a instituição atua em outros níveis de educação profissional, o foco do atendimento para a comunidade são programas denominados formação inicial e continuada.

3.10. Políticas de Pesquisa

A Faculdade conta com um Núcleo de Estudos, Pesquisa e Extensão – NEPE – lotado nas instalações do Instituto SENAI de Tecnologia, com o objetivo de incentivar a realização de estudos, pesquisa e atividades de extensão, no intuito de proporcionar ao corpo discente a possibilidade de inserção no meio científico e de projetos de inovação.

A Direção da Faculdade, em consonância com a orientação da mantenedora, incentiva à pesquisa e o desenvolvimento tecnológico por meio das seguintes alternativas:

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA MECÂNICA

- Concessão de auxílio para a execução de pesquisa tecnológica;
- Bolsas especiais;
- Formação de pessoal em pós-graduações;
- Participação em congressos e seminários;
- Intercâmbio com outras instituições científicas e tecnológicas;
- Divulgação dos resultados das pesquisas realizadas e difusão de seus resultados.

4. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DA IES

4.1. Órgão Executivo:

Diretoria: Diretor

4.2. Órgãos de Assistência ao Diretor

- Supervisão Administrativa: Supervisor
- Supervisão de Educação e Tecnologia: Supervisor
- Coordenação Técnico-Pedagógica: Coordenador
- Coordenações de Áreas Profissionais / Cursos: Coordenador
- Coordenação do Instituto Superior de Tecnologia: Gerente
- Coordenação de Estágio e Encaminhamento: Coordenador
- Biblioteca / Núcleo de Informação Tecnológica: Facilitador
- Secretária Acadêmica: Secretário

4.3. Órgãos Seccionais

Núcleo de Administração e Recursos Humanos: Facilitador

Núcleo econômico/financeiro: Facilitador

4.4. Órgãos Consultivos

- Conselho Técnico Consultivo – assessora a administração nas atividades de gestão, além de apreciar e aprovar os regulamentos internos, o Projeto Pedagógico, a proposta de orçamento, entre outros assuntos.
- Conselho Técnico Pedagógico – assessora a direção nas matérias de natureza pedagógica, analisando e aprovando os planos de cursos, acompanhando o desenvolvimento e avaliação dos cursos, elaboração do calendário escolar, aprovando as alterações na matriz curricular dos cursos, apreciando e aprovando projetos de pesquisas a serem desenvolvidos, bem como avaliando os seus resultados, entre outras funções.
- Colegiado de Curso – visa assessorar a Direção nos assuntos referentes a transferências, adaptações, aproveitamento e reformulações curriculares.
- Núcleo Docente Estruturante (NDE) – visa a elaboração, implementação e manutenção do Projeto Pedagógico do Curso.
- Núcleo de Assistência ao Discente: tem como o objetivo auxiliar os alunos para a resolução de problemas acadêmicos e de relacionamento interpessoal que interferem no processo de aprendizagem, desenvolvimento pessoal e profissional.
- Comissão Própria de Avaliação (CPA) – visa a autoavaliação institucional bem como as ações corretivas para as constatações na autoavaliação.

4.5. Para atender às dez dimensões avaliadas pelo MEC, a FATEC IB possui ainda em sua estrutura organizacional os seguintes documentos:

Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI com validade de cinco anos, é um documento que, além de nortear as ações estratégicas da IES para o alcance dos seus objetivos e metas educacionais, que é apresentado pela instituição, por intermédio do Sistema eMEC, no credenciamento ou credenciamento periódico da Instituição.

Plano de Gestão – elaborado anualmente, é um documento que identifica toda a estrutura física e de atendimento da FATEC SENAI IB.

Plano de Carreira Docente de Nível superior – é o documento norteador da organização da carreira, ingresso, promoções, regimes de trabalho, afastamento e a capacitação docente, que contribui para que a IES conte com a captação de talentos suficientes para atender às competências e a dedicação necessárias ao atendimento e à estruturação dos cursos de nível superior.

Plano de Cargos, Carreira E Salários SENAI – DR GO – além do Plano de Carreira Docente de Nível superior, a IES também possui um documento que norteia a carreira do corpo técnico e administrativo que foi aprovado pelo Conselho Regional do SENAI em 27/09/2012 e entrou em vigência a partir de Janeiro/2013.

4.6. Atribuições da Coordenação do Curso

A coordenação será realizada por um professor do curso cuja carga horária deve ser distribuída entre as atividades de coordenação e as atividades de docência. Para exercer atividades de coordenação, o professor deve ter carga horária de 40 horas semanais. A coordenação conta com a participação efetiva de docentes do curso em tempo integral ou parcial que compõem o Núcleo Docente Estruturante – NDE. A Comissão Própria de Avaliação – CPA da Faculdade participa do Conselho de Curso e apoia a implementação do respectivo projeto pedagógico.

O Coordenador reúne-se, periodicamente, com os docentes do curso e participa, também, de reuniões acadêmico-administrativas para acompanhamento sistemático da organização didático pedagógica do curso. Para propiciar uma maior agilidade nas decisões e uma efetiva participação dos atores Institucionais no processo de gestão acadêmica, os gestores atuam em um ambiente integrado que foi projetado para reunir essas competências em um único local de trabalho, de forma a agilizar a comunicação e a busca de soluções compartilhadas, envolvendo aspectos didático-pedagógicos e administrativos do curso. Desta forma, gestores, docentes, funcionários técnico-administrativos e discentes interagem e constroem coletivamente a vida acadêmica da Instituição.

4.7. Núcleo de Atendimento ao Discente – NAD

O Núcleo de Atendimento ao Discente – NAD, da FATEC IB foi criado para intervir na interface aluno-instituição no sentido de promover o sucesso de ensino-aprendizagem dos alunos e na integração de sua vida acadêmica. Seu objetivo é orientar e auxiliar os alunos para a resolução de problemas acadêmicos e de relacionamento interpessoal que interferem no processo de aprendizagem, desenvolvimento pessoal e profissional, conforme estabelecido no regulamento próprio do NAD.

O NAD promove o apoio ao aluno na participação em centros acadêmicos e apoio psicopedagógico. O NAD, em parceria com a coordenação do curso, promove o apoio do aluno no acompanhamento de estágios, apoia o aluno nas atividades de monitoria, nivelamento e intercâmbios (quando aplicável). Além disso, o núcleo apoia o aluno interessado em participar dos projetos desenvolvidos pela faculdade junto ao núcleo de pesquisa e extensão, com ações e projetos inovadores.

5. PERFIL PROFISSIONAL DA HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DO ENGENHEIRO MECÂNICO

PERFIL PROFISSIONAL

Ocupação (CBO) 2144:Engenheiro Mecânico

Eixo Tecnológico (CAPES): Engenharias IV

Educação Profissional:Graduação de Bacharelado

Nível de Qualificação: 5

1. COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS

Competência Geral:

Formar profissionais em Engenharia Mecânica com capacidade de atender a uma crescente demanda do segmento industrial em atividades técnicas, tecnológicas e administrativas junto às empresas, nas áreas de projetos, produção, instalação, operação, fiscalização, pesquisa e manutenção de máquinas e equipamentos mecânicos e eletromecânicos, sistemas de produção e transmissão e de utilização de calor, sistemas de refrigeração e de ar condicionado, realizando análise dos usuários das soluções de engenharia e seu contexto, com capacidade de aprender de forma autônoma, formulando e concebendo soluções desejáveis de Engenharia, contribuindo para o aumento da produtividade e da qualidade nos serviços, produtos e processos, e aptos a contribuírem de forma significativa para a excelência industrial e, por consequência, com a competitividade das indústrias, considerando os aspectos sociais, legais, econômicos e ambientais, aplicando de forma ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão.

Relação de Unidades de Competência

Unidades de competência

Unidade de Competência n. 1: Atuar no desenvolvimento de projetos de máquinas, considerando custos industriais, especificações do projeto, coordenação e supervisão, considerando em suas atividades a ética, a segurança, a legislação e os impactos ambientais.

Unidade de Competência n. 2: Aplicar processos instalações mecânicas, considerando custos industriais, especificações do projeto, considerando em suas atividades a ética, a segurança, a legislação e os impactos ambientais.

Unidade de Competência n. 3: Realizar trabalhos de organização industrial mecânica referentes ao processo e ao produto, considerando custos industriais, especificações do projeto, considerando em suas atividades a ética, a segurança, a legislação e os impactos ambientais.

Unidade de Competência n. 4: Pesquisar materiais, componentes e equipamentos mecânicos, considerando em suas atividades a ética, a segurança, a legislação e os impactos ambientais.

Unidade de Competência n. 5: Operar sistemas mecânicos, considerando em suas atividades a ética, a segurança, a legislação e os impactos ambientais.

Unidade de Competência n. 6: Coordenar e supervisionar equipes de trabalho, na manutenção de sistemas mecânicos, considerando em suas atividades a ética, a segurança, a legislação e os impactos ambientais.

Unidade de Competência n. 7: Fiscalizar execução de obras de sistemas mecânicos, considerando em suas atividades a ética, a segurança, a legislação e os impactos ambientais.

Unidade de Competência n. 8: Periciar ocorrências relacionadas à sistemas mecânicos, considerando em suas atividades a ética, a segurança, a legislação e os impactos ambientais

PLANO PEDAGÓGICO DO CURSO

A Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna possui como documentos norteadores de suas práticas pedagógicas a Proposta Pedagógica Institucional – PPI, (2015-2019), e a Metodologia SENAI de Educação Profissional, que também foi atualizada em 2019.

5.1. Objetivos do Curso

OBJETIVO GERAL

Proporcionar ao aluno um amplo conhecimento, de modo a formar profissionais com sólida formação técnico-científica e profissional, que possuam as competências e habilidades preconizadas pelos órgãos governamentais, pelo mercado de trabalho e pela sociedade, aptos e capacitados a solucionar ligados a Engenharia Mecânica, do projeto a fabricação, montagem, operação e manutenção de sistemas e componentes mecânicos, nas áreas de projetos, produção, instalação, operação, fiscalização, pesquisa e manutenção de máquinas e equipamentos mecânicos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

São Objetivos específicos do curso de Engenharia Mecânica da Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna:

Desenvolver a capacidade de atuação em grupo na solução de problemas de engenharia, englobando aspectos técnicos, econômicos, políticos, sociais, éticos e ambientais;

- Desenvolver as habilidades de relacionamento e comunicação por meio de uma integração multidisciplinar;
- Atender às necessidades da sociedade através da criação e aperfeiçoamento de sistemas e métodos científicos e tecnológicos;
- Contribuir para a constituição de um alicerce para o desenvolvimento regional e nacional com avanço do conhecimento científico e tecnológico;
- Permitir o desenvolvimento de políticas industriais focadas no crescimento tecnologicamente sustentado.
- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão;
- Desenvolver a capacidade de aprender de forma autônoma, e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
- Conceber, projetar, executar, especificar, vistoriar, avaliar, monitorar, supervisionar e executar projetos mecânicos;

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA MECÂNICA

- Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas e avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- Atuar em equipes multidisciplinares;
- Compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais;
- Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental, a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- Coordenar, supervisionar e orientar pesquisas, treinamentos, experimentos;
- Absorver e desenvolver novas tecnologias, dentro de uma postura de permanente busca da atualização profissional;
- Desenvolver os princípios científicos fundamentais, e entender seu papel na estrutura da engenharia;
- Atuar no desenvolvimento, avaliação, implementação, coordenação, supervisão, projeto, operação e manutenção de máquinas, sistemas de processos mecânicos;
- Atuar no desenvolvimento, avaliação, implementação, coordenação, supervisão, projeto, operação e manutenção de máquinas, equipamentos e processos mecânicos; e,
- Atuar em todas as fases de desenvolvimento e aplicação de tecnologias de máquinas, equipamentos e processos mecânicos.

5.2. Condições Objetivas de Oferta e Requisitos de Acesso

5.2.1. Da Oferta:

LOCAL DE OFERTA: Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna

Endereço: Rua Armogaste José da Silveira, n. 612, Setor Centro Oeste – Goiânia – GO

REGIME DE OFERTA: sistema de créditos com matrícula por módulos

VAGAS NO ANO: 50 vagas semestrais totalizando 100 vagas anuais

5.2.2. Da identificação do curso

NOME DO CURSO: *Engenharia Mecânica*

CBO - Eixo Tecnológico: 2144 – Engenharia Mecânica

ÁREA DO CONHECIMENTO (Capes): 30500001

Área do conhecimento: 30000009 ENGENHARIAS

FORMA DE OFERTA DO CURSO: Presencial

5.2.3. Forma de Acesso

O acesso ao Curso Superior de Engenharia mecânica dar-se-á por meio de processo seletivo para os portadores de certificado de conclusão do Ensino Médio, além dos pré-requisitos constantes nos editais de seleção. O processo de seleção a ser adotado, com as exigências a serem cumpridas pelos candidatos, em cada caso, será definido em Edital nas épocas próprias, para cada um dos cursos mantidos pela Faculdade. O Edital deverá ser elaborado em consonância com o Regimento da Instituição e com a Organização Didática.

Na hipótese de não preenchimento das vagas fixadas, por discentes aprovados e convocados em primeira chamada, serão realizadas novas chamadas, obedecendo a ordem de classificação dos discentes aprovados.

Quando as vagas não forem preenchidas após processo seletivo poderá ser realizado novo processo para as vagas remanescentes, observando divulgação pública de Edital e critérios objetivos de seleção.

Havendo vagas, serão também admitidas matrículas a candidatos portadores de diploma e transferidos de outras IES, conforme estabelecido no Regimento Interno da Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna.

As vagas ofertadas são aquelas constantes do Projeto Pedagógico do Curso para cada classe ou turma, devidamente autorizadas pelos órgãos competentes.

Os candidatos aprovados e classificados no processo seletivo serão chamados à matrícula até o limite das vagas existentes em cada curso, atendida a ordem de prioridade que for estabelecida em Edital. A classificação obtida é válida para a matrícula no período letivo para o qual se realizou a seleção, tornando-se nulos seus efeitos se o candidato classificado deixar de requerê-la ou, em o fazendo, não apresentar a documentação regimental completa, dentro dos prazos fixados em edital.

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA MECÂNICA

A matrícula ou a sua renovação deverá ser requerida pelo aluno ou por seu procurador, devendo efetuar-se de acordo com as normas e prazos estipulados pela Diretoria da Faculdade, observando o calendário escolar e a documentação solicitada pela Secretaria Acadêmica.

5.3. Matriz curricular

MÓDULO	UNIDADE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA	CARGA HORÁRIA DO MÓDULO
1	Introdução à Engenharia I	40	400
	Projeto mecânico auxiliado por computador	40	
	Cálculo 1	80	
	Projeto Integrador I	40	
	Desenho Técnico	40	
	Língua Portuguesa	80	
	Processos Químicos e Química experimental	80	
2	Cálculo 2	80	400
	Projeto Integrador II	40	
	Metodologia Científica	40	
	Projeto mecânico auxiliado por computador II	40	
	Física Geral e Experimental I	80	
	Geometria Analítica	80	
	Redação e relatórios técnicos	40	
3	Ciência dos Materiais I	40	400
	Mecânica geral	80	
	Física Geral e Experimental II	80	
	Introdução à Ciência da computação	40	
	Álgebra Linear	40	
	Cálculo 3	80	
	Termodinâmica	40	
4	Resistência dos Materiais I	40	440
	Mecânica dos Fluidos	40	
	Física Geral e Experimental III	40	
	Modelagem Matemática e Simulação Computacional	80	

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA MECÂNICA

	Estatística e probabilidade	80	
	Projeto Integrador III	40	
	Ciências dos materiais II	40	
	Processos de fundição	40	
5	Processos de Usinagem	80	400
	Processos de Conformação Mecânica	40	
	Fenômenos de transporte	80	
	Metrologia	80	
	Resistência dos materiais II	40	
	Elementos de Máquinas I	40	
	Segurança do Trabalho	40	
6	Projeto Integrador IV	40	400
	Elementos de máquinas II	40	
	Eletrotécnica Geral	80	
	Mecânica dos Sólidos	80	
	Direitos Humanos e Identidade Cultural	80	
	Soldagem	40	
	Relações Humanas no Trabalho	40	
7	Sistemas Fluidomecânicos	120	400
	Manutenção Mecânica	80	
	Sistemas de Gestão da Qualidade	80	
	Engenharia Econômica	40	
	Caldeiras, Vasos de pressão e tubulações	80	
8	Projeto Integrador V	40	400
	Desenvolvimento de Produtos	40	
	Administração e Economia	40	
	Controle estatístico de processos	40	
	Planejamento e controle da Produção	80	

	Gerência de Projetos	40	
	Refrigeração e Ar condicionado	80	
	CNC	40	
9	CAM	40	400
	Ciências do Ambiente	40	
	Automação e controle	40	
	Vibrações	40	
	Legislação e ética Profissional	40	
	Instalações Mecânicas Industriais	80	
	Máquinas térmicas	80	
	Projeto final de curso I	40	
10	Projeto Final de curso II	40	200
	Estágio obrigatório	240	
	Optativa I	80	
	Optativa II	80	

DISCIPLINAS OPTATIVAS (80 h)

Metrologia dimensional: Medição por coordenadas

Manutenção Preditiva

Metodologias ativas de Ensino na Engenharia

Docência de Nível Superior

Libras

Empreendedorismo

Topicos especiais em materiais

Veículos automotivos

A oferta das disciplinas optativas atende à formação generalista, crítica e reflexiva prevista nas Diretrizes Curriculares dos cursos de engenharia mecânica no Brasil. Além disso, a engenharia mecânica é um curso de contexto multidisciplinar. O aluno deverá cursar no mínimo três disciplinas optativas para integralização do seu curso.

Carga horária	
Carga horária eletiva	3800
Carga horária de estágio	240
Carga horária de atividades complementares	100
Carga horária total	4100 h

5.4. Organização Interna dos Componentes Curriculares

Considerando a metodologia de formação com base em competências, as unidades curriculares são formadas pelos conteúdos formativos que contemplam as competências básicas (fundamentos técnicos e científicos), as competências específicas (capacidades técnicas), as competências de gestão (capacidades organizativas, sociais e metodológicas) e os conhecimentos.

Vale destacar que na organização interna das unidades curriculares estão propostos os ambientes pedagógicos, recursos e materiais didáticos, com a finalidade de subsidiar o planejamento das práticas pedagógicas.

1 ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Cálculo 1

Carga Horária: 80

Objetivo Geral: Introduzir os conceitos matemáticos do cálculo diferencial na resolução de equações diferenciais.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

Aplicar cálculos na modelagem de sistemas;
 Aplicar derivadas na otimização de soluções de problemas;
 Prever tendência de funções;
 Interpretar gráficos .
 Aplicar funções trigonométricas na resolução de problemas
 Representar graficamente e calcular valores das funções polinomiais, racionais, irracionais, modulares, exponenciais, logarítmicas, funções definidas por partes e trigonométricas
 Escrever a equação geral e reduzida das principais funções (reta, parábola, hipérbole e outras).
 Calcular a derivada de uma função
 Aplicar os fundamentos do cálculo diferencial na análise de problemas referentes à engenharia Mecânica.
 Aplicar derivação na resolução de problemas

Conhecimentos

Funções

Breve Revisão de Funções de primeiro e segundo Grau e Funções Trigonométricas;
 Funções de Várias Variáveis;

Limites

Limites e continuidade de funções de uma variável: definições e propriedades dos limites, funções contínuas e aplicações;

Derivadas

Conceito de derivação
 Relação com limites
 Derivada de uma função em um ponto
 Regras de derivação
 Derivada como função
 Derivadas laterais
 Derivadas de funções elementares
 Derivadas sucessivas
 Derivada nas formas implícita
 Derivada de uma função na forma paramétrica
 Interpretação cinemática da derivada
 Análise gráfica do comportamento das funções
 Taxa de variação
 Funções crescente e decrescente
 Critérios para determinar os extremos de uma função
 Máximos e mínimos
 Concavidade e pontos de inflexão
 Aplicações práticas de derivadas

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

- Demonstrar postura de cooperação com a equipe na solução de problemas propostos;
- Interagir, por meio da comunicação verbal e não verbal, com colegas, equipes de trabalho e superior;
- Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;
- Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
- Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas;
- Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	<p>Quadro branco e Projetor multimídia.</p> <p>Sala de aula – Introdução à Engenharia;</p> <p>Sala de aula – Projeto integrador;</p> <p>Sala de aula – Metodologias ativas de ensino.</p>
Bibliografia Básica	<p>ÁVILA, Geraldo. Introdução ao cálculo. Rio de Janeiro: LTC, ©1998.</p> <p>FLEMMING, Diva Marília. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração.. São Paulo: Prentice-Hall, 2006.</p> <p>GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.1</p>
Bibliografia Complementar	<p>BOULOS, Paulo. Introdução ao cálculo: cálculo diferencial. 10.reimp. São Paulo: Base Didáticos, 2008. V.1</p> <p>CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, ©2005.</p> <p>LARSON, Ron; CASTRO, Helena Maria de Ávila et al. Cálculo. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. V.1</p> <p>GIORDANO, Frank R.; FINNEY, Ross L.; WEIR, Maurice D. Cálculo: George B. Thomas. São Paulo:</p>

AMV Ediciones, 2003. v.2.

1ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Introdução à Engenharia Mecânica

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Proporcionar motivação ao estudante para estimular seu interesse por ciência e tecnologia. Expor o perfil profissional do Engenheiro Mecânico, seu papel na sociedade e integrar o aluno ao curso de Engenharia Mecânica.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> • Integrar o aluno ao contexto do curso, seu papel como aluno; • Motivar o estudo da ciência e da tecnologia; • Apresentar a evolução da engenharia e das novas tecnologias; • Expor a relação do engenheiro com a sociedade e o perfil do engenheiro; • Introduzir os conceitos de Pesquisa, Modelos, Simulação, Otimização e Projeto. • Identificar a atuação do Engenheiro Mecânico no contexto social e industrial; 	<p>Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna:</p> <p>Estrutura física e organizacional; Regime acadêmico; Estatuto e regimento; Apresentação do Projeto pedagógico do curso. Visão geral do curso.</p> <p>Definindo Engenharia. História da Engenharia. Campos de atuação do Engenheiro no mercado de trabalho. O papel do engenheiro na sociedade brasileira. Projeto na Engenharia. Modelagem, Análise e Otimização de Projetos. Legislação na Engenharia Mecânica. Ética profissional.</p>

1ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Introdução à Engenharia Mecânica

Carga Horária:40h

Objetivo Geral: Proporcionar motivação ao estudante para estimular seu interesse por ciência e tecnologia. Expor o perfil profissional do Engenheiro Mecânico, seu papel na sociedade e integrar o aluno ao curso de Engenharia Mecânica.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
	<p>Engenheiro Mecânico a Sociedade</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Campos de Atuação do Engenheiro Mecânica ○ Legislação ○ Conselho Profissional ○ Entidades de classe ○ Perfil do Engenheiro Mecânico ● Pesquisa <ul style="list-style-type: none"> ○ Ciência e Tecnologia ○ Métodos de pesquisa ● Modelos e simulação <ul style="list-style-type: none"> ○ Classificação e aplicação de modelos ○ Classificação e aplicação de simulações ● Otimização ● Projeto <ul style="list-style-type: none"> ○ Definição ○ Fases

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

- Identificar as orientações dadas ao grupo de trabalho;
- Demonstrar postura de cooperação com a equipe na solução de problemas propostos;
- Organizar e transmitir, com clareza, dados e informações técnicas;
- Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;
- Ter cuidado com ferramentas, instrumentos e insumos colocados a sua disposição;

- Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
- Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade;
- Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	<p>Projetor multimídia; computador Laboratório de informática; Laboratório de CAD; Laboratório de Instrumentação; Laboratório de Refrigeração e Ar condicionado; Laboratório Automotivo; Mecânica; Soldagem; Sala de aula – Projeto integrador; Laboratório de Metrologia; Laboratório de Hidráulica e Pneumática.</p>
Bibliografia Básica	<p>BROCKMAN, Jay. B. Introdução à Engenharia - Modelagem e Solução de Problemas. 1. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 326p. ISBN 9788521617266.</p> <p>BAZZO, W.A.; PEREIRA, L.T.V. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2. ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2009.</p> <p>LINSINGEN, I. V.; PEREIRA, L. T. V.; CABRAL, C. G.; BAZZO, W. A. Formação do Engenheiro, Editora UFSC, Florianópolis, Brasil. 1999.</p>
Bibliografia Complementar	<p>LITTLE, P.; DYM, C.; SPJUT, E.; TORTELLO, J. Introdução à Engenharia - Uma Abordagem Baseada em Projeto. 1ª edição. Editora Bookman, 2010.</p> <p>HOLTZAPPLE, M. T; REECE, W. D. Introdução à Engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>Resolução CNE/CES n.1, de 23 de Janeiro de 2019;</p> <p>Resolução n. 218, de 29 de junho de 1973, do Conselho</p>

	<p>Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA);</p> <p>Art. 6º da Portaria INEP nº 248, de 02 de Junho de 2014;</p> <p>Regimento da Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna, 2016.</p>
--	--

1ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Processos Químicos e química experimental

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Desenvolver as capacidades técnicas relacionadas com aos Processos Químicos industriais, seguindo as normas de segurança, a legislação e os impactos ambientais para a manutenção e implementação de sistemas mecânicos.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Técnicas

Descrever sobre utilização de sistemas de unidades e dimensões, conversão de unidades, força e peso;
 Discutir conceitos de massa, volume, vazão, composição química, pressão e temperatura;
 Relatar sobre dados químicos fundamentais;
 Desenvolver balanços de massa e de energia;
 Conhecer os princípios da Estequiometria e efetuar Balanços de Massa e Energia nos processos químicos industriais;
 Conhecer as características, propriedades e condições da matéria-prima para indústrias da região;
 Conhecer as noções básicas de análise de risco e princípios de higiene;
 Identificar as reações de oxidação-redução;

Conhecimentos

Estrutura atômica:

- o Histórico dos modelos atômicos;
- o Os átomos de Bohr e de Rutherford;
- o Princípio da incerteza de Heisenberg;
- o Níveis eletrônicos de Energia;
- o Configuração eletrônica;
- o Orbitais;
- o Números quânticos;
- o Propriedades periódicas dos elementos (raio atômico, energia de ionização e afinidade eletrônicas);

Eletronegatividade;

Estrutura molecular, estados da matéria e forças

Controlar mecanismos de transmissão de energia nos sistemas reacionais;
 Conhecer o comportamento de um metal em soluções eletrolíticas;
 Compreender e caracterizar os meios e mecanismos de corrosão;
 Explicar a espontaneidade das reações de corrosão;
 Conhecer os diferentes tipos de inibidores de corrosão;
 Identificar os processos de proteção contra corrosão.

- intermoleculares:
- o Ligações iônicas;
 - o Ligações covalentes;
 - o Ligação covalentecoordenada;
- Outras interações:
 - o Dipolo-dipolo;
 - o Ponte de hidrogênio;
 - o Van der Waals;
 - o Polaridade das ligações;
 - o Polaridade das moléculas;
 - o Ligações múltiplas;
 - o Estrutura das moléculas;
 - Soluções:
 - o Propriedades dos líquidos;
 - o Pressão de vapor;
 - o Diagrama de fases;
 - o Tipos de soluções;
 - o Unidades de concentração;
 - o Solubilidade;
 - o Propriedades coligativas;

Processos Químicos Gerais

Elementos de um processo, representação em fluxograma.
 Variáveis de processo e sua medição.
 Sistema de unidades e análise dimensional.
 Sistemas, fronteira e volume de controle, ou contorno para elaboração de balanços de massa e de energia.
 Aplicações a processos sem e com reações químicas.
 Processos químicos fundamentais e matérias-primas para indústria química inorgânica e orgânica.
 Estudo da análise de riscos de processo e os princípios de segurança e higiene industrial.
 Processos Químicos Industriais:
 Tratamento de Água e Esgoto para Uso Doméstico e Industrial, Indústria de Papel e Celulose, Indústria de Cloro e Álcalis, Enxofre e Ácido Sulfúrico, Indústria de Refrigerantes, Gases Industriais, Indústria de Álcool e Açúcar, Indústria de Mineração e Cimento, Indústria de Pigmentos e de Tintas e Vernizes, Indústria de Óleo de Soja e Biodiesel, Indústria

	<p>Farmacêutica, Indústria Alimentícia, Produção de Cerveja, Indústria de Petróleo, Indústria de Plástico.</p> <p>Processos Eletroquímicos Reações de Oxidação-Redução (método íon-elétron), Células Eletroquímicas, Eletrólise, Formas e mecanismos de Corrosão, Inibidores de corrosão orgânicos e inorgânicos, Revestimento: limpeza e preparo de superfícies, Revestimentos metálicos e não metálicos, Processos de proteção contra corrosão.</p> <p>Química experimental</p> <p>Segurança no laboratório; Principais vidrarias e equipamentos; Cuidados no laboratório e noções de primeiros socorros; Levantamento, análise de dados experimentais e elaboração de relatório científico; Proposição de procedimentos de descarte e tratamento de resíduos do laboratório de química. Identificação de substâncias químicas através de medidas de grandezas físicas e de reações químicas: Determinação de equivalente-grama de um metal; Métodos de purificação; Filtração; Recristalização; Métodos de identificação de uma substância; Ponto de ebulição e ponto de fusão; Densidade; Preparação e padronização de soluções: Soluções; Conceitos de solubilidade e concentrações; Preparação e padronização de soluções; Métodos de purificação</p>
--	--

	<p> e caracterização de substâncias químicas orgânicas e inorgânicas: Titulação ácido-base; Uso de indicadores; Separação e identificação de compostos e solução Destilação simples e fracionada; Extração com solvente e coeficiente de partição; Exemplos de aplicações de reações químicas; Cinética da reação; Equilíbrio iônico; Medidas de pH. </p>
--	--

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Identificar as orientações dadas ao grupo de trabalho;
 Demonstrar postura de cooperação com a equipe na solução de problemas propostos;
 Organizar e transmitir, com clareza, dados e informações técnicas;
 Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;
 Ter cuidado com ferramentas, instrumentos e insumos colocados a sua disposição;
 Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
 Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade;
 Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Projetor multimídia; computador
Laboratórios	<p> Laboratório de Química: Equipamentos de laboratório de química, vidrarias e reagentes químicos. Laboratório de metalografia. Forno indutivo para tratamentos térmicos. Sala – Projeto integrador; </p>
Bibliografia Básica	<p> ROZENBERG, I. M. Química geral. São Paulo: Base Didáticos, 2002 FELTRE, Ricardo Arissa. Fundamentos da química: química, tecnologia, sociedade : volume único . 4. ed. São </p>

	Paulo: Moderna, 2005. QUÍMICA tecnológica. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
Bibliografia Complementar	<p>GENTIL, V. Corrosão. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2003</p> <p>BENVENUTTI, Edilson Valmir. Química inorgânica: átomos, moléculas, líquidos e sólidos. 2.ed. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2006.</p> <p>LEMBO, Antônio. Química: realidade e contexto, 1 : química geral. 3.ed. São Paulo: DPI, 2006. v.1</p> <p>LEMBO, Antônio. Química: realidade e contexto, 2 : físico-química e radioatividade. 3.ed. São Paulo: DPI, 2006. v.2.</p> <p>ROZENBERG, I. M. Química geral. São Paulo: Base Didáticos, 2002</p>

1º ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Projeto Integrador I

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Orientar o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar, empregando os conhecimentos dos componentes curriculares da primeira etapa, no desenvolvimento de um projeto, protótipo, pesquisa científica, programa de computador ou outras atividades relacionadas ao curso. O desenvolvimento do trabalho deve observar um plano de pesquisa previamente concebido.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

- Planejar as fases do trabalho, registrando em um Plano de Pesquisa/Trabalho;
- Pesquisar materiais, componentes, equipamentos, programas e outras ferramentas que serão empregadas no desenvolvimento do trabalho;
- Desenvolver um projeto, protótipo, estudo

Conhecimentos

- Planejamento
- Gestão de projeto
- Aplicação de conteúdos formativos, adquiridos nas unidades curriculares da primeira etapa, integradas ao projeto.

1º ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Projeto Integrador I

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Orientar o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar, empregando os conhecimentos dos componentes curriculares da primeira etapa, no desenvolvimento de um projeto, protótipo, pesquisa científica, programa de computador ou outras atividades relacionadas ao curso. O desenvolvimento do trabalho deve observar um plano de pesquisa previamente concebido.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

de caso ou outro trabalho no âmbito da engenharia mecânica.

Conhecimentos

Capacidades Metodológicas, Organizativas e Sociais

- Identificar as orientações dadas ao grupo de trabalho;
- Demonstrar postura de cooperação com a equipe na solução de problemas propostos;
- Organizar e transmitir, com clareza, dados e informações técnicas;
- Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;
- Ter cuidado com ferramentas, instrumentos e insumos colocados a sua disposição;
- Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
- Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade;
- Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:

Projetor multimídia; computador

Laboratório:

Laboratórios e equipamentos empregados no curso
Sala de aula – Projeto integrador;

	Sala de aula – Metodologias ativas de ensino.
Bibliografia Básica	Bibliografia definida no Plano de Pesquisa.
Bibliografia Complementar	Bibliografia definida no Plano de Pesquisa.

1ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Língua Portuguesa

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Propiciar a ampliação da capacidade de expressão oral e escrita através da apropriação das normas da linguagem culta, técnicas de comunicação e das principais metodologias de pesquisa.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Capacidades Técnicas

Aplicar os princípios da linguagem culta na comunicação oral e escrita.
Interpretar dados e informações de catálogos, manuais e projetos.
Utilizar diferentes metodologias de pesquisa,

Conhecimentos

Texto Técnico

Organização, coesão e coerência
Interpretação
Sintaxe da oração

1ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Língua Portuguesa

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Propiciar a ampliação da capacidade de expressão oral e escrita através da apropriação das normas da linguagem culta, técnicas de comunicação e das principais metodologias de pesquisa.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Técnicas

suas características, finalidades e formas de aplicação.

Utilizar estrutura, normas e a finalidade de diferentes tipos de documentos técnicos (projeto, relatório, memorial descritivo, ata, especificações técnicas).

Verificar as diversas fases de elaboração e desenvolvimento de pesquisas e trabalhos acadêmicos.

Aplicar os princípios e normas na elaboração e desenvolvimento de pesquisas e trabalhos acadêmicos.

Interpretar os dados e informações levantados através das diferentes metodologias de pesquisa.

Utilizar *softwares* específicos e recursos multimídia de apresentação.

Conhecimentos

Estrutura e produção textual

Comunicação Oral

Técnicas de comunicação em público: tom de voz, linguagem, gestos, postura, olhar. Técnicas de argumentação.

Princípios e normas da linguagem culta**Interpretação de informações em catálogos, manuais e projetos**

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Identificar as orientações dadas ao grupo de trabalho;

Demonstrar postura de cooperação com a equipe na solução de problemas propostos;

Organizar e transmitir, com clareza, dados e informações técnicas;

Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;

Ter cuidado com ferramentas, instrumentos e insumos colocados a sua disposição;

Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;

Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade;
Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Projektor multimídia; computador
Bibliografia Básica	<p>SENAI. Departamento Nacional; KOPPE, Justine; SCHLÖSSER, Vera Departamento Regional do Rio Grande do Sul. Fundamentos da comunicação. Brasília, DF: SENAI/DN, 2012.</p> <p>FERREIRA, GONZAGA. Redação científica: como entender e escrever com facilidade. São Paulo: Atlas, 2011.</p> <p>SENAI - DN. Fundamentos da comunicação. Brasília, 2012.</p> <p>GUIMARÃES, THELMA C. Comunicação e linguagem. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.</p>
Bibliografia Complementar	<p>SENAI - DN. Comunicação e redação técnica - série construção civil. Brasília, 2012.</p> <p>CAMPEDELLI, SAMIRA Y. Produção de textos e usos da linguagem: curso de redação. 2ª Ed. São Paulo: Saraiva, 1999.</p> <p>MEDEIROS, JOÃO BOSCO. Português instrumental: contém técnicas de elaboração de trabalho de conclusão de curso (TCC). 8ª Ed. São Paulo: Atlas, 2009.</p> <p>CUNHA, CELSO. Gramática do português contemporâneo: edição de bolso. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Lexikon, L&PM, 2008.</p>

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica I

Unidade Curricular: Projeto mecânico auxiliado por computador

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Desenvolver fundamentos técnicos e científicos de desenho técnico, o desenvolvimento de visão espacial, interpretação de simbologia e utilização de ferramentas de desenho auxiliado por computador (CAD).

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplicar ferramentas computacionais para o desenho técnico Identificar os elementos constitutivos de desenhos mecânicos. (vistas essenciais, projeções, visão espacial) Interpretar desenhos técnicos; Identificar os símbolos gráficos técnicos das normas nacionais e internacionais aplicáveis à Engenharia mecânica; Interpretar planta baixa Interpretar projetos e outros elementos relacionados a leiautes, diagramas e esquemas, envolvendo normas técnicas; Supervisionar e orientar a realização de desenhos e projetos. Elaborar desenhos de plantas industriais; Desenhar tabelas, diagramas e esquemas; Ampliar ou reduzir desenhos, guiando-se por croquis, esboços ou instruções; Elaborar desenhos definitivos, aplicando conhecimentos sobre materiais, processos e técnicas de fabricação e construção; Desenhar esquemas de redes, linhas e instalações mecânicas industriais e de comunicação utilizando a ferramenta CAD; Conhecer e identificar as potencialidades e áreas de aplicação das ferramentas de desenho assistido por computador existentes no mercado; 	<p>Desenho Assistido por Computador</p> <ul style="list-style-type: none"> Visão geral do funcionamento de pacotes de softwares CAD; Definição de CAD – coordenadas e ponto, seleção e desenho Comandos de CAD – de manipulação de arquivo, para auxílio de desenho, de controle de tela e de visualização, de desenho, de edição Comandos de formas geométricas Comandos básicos de modificações Níveis de trabalho do CAD Dimensionamento de desenhos no CAD Desenho de montagens, explosão e montagens; Visão geral de Softwares CAD bidimensionais; Detalhamento de desenhos; Impressão de desenhos no CAD <p>Modelamento virtual:</p> <ul style="list-style-type: none"> Peças Conjuntos Sistemas <p>Desenho Arquitetônico</p> <ul style="list-style-type: none"> Concepção espacial, identificação dos elementos de representação do desenho arquitetônico; Plantas baixas de diversos pavimentos Cortes longitudinais e transversais

1ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica I

Unidade Curricular: Projeto mecânico auxiliado por computador

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Desenvolver fundamentos técnicos e científicos de desenho técnico, o desenvolvimento de visão espacial, interpretação de simbologia e utilização de ferramentas de desenho auxiliado por computador (CAD).

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<p>Capacidades Organizativas</p> <ul style="list-style-type: none"> Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade Ter capacidade de analisar criticamente Manter relacionamento interpessoal Trabalhar em equipe <p>Capacidades Metodológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas Ter capacidade de analisar criticamente Realizar planejamentos Argumentar tecnicamente Respeitar os diferentes contextos organizacionais Ter visão sistêmica Demonstrar rigor técnico 	<ul style="list-style-type: none"> Fachadas Planta de situação Planta de localização Normas e convenções de desenho arquitetônico Vocabulário técnico;

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Projektor multimídia; computador
Laboratório de Desenho Aplicado	Laboratório de CAD / CAM / CAE (Bloco 01 Sala 09) Capacidade: 22 Alunos Área: 48 m2 Equipamentos disponíveis: 13 Microcomputadores; AutoCAD
Laboratório de Informática	Laboratório de Informática (Bloco 10 Sala 4) □ Capacidade: 26 Alunos Área: 57 m2 Equipamentos disponíveis: 13 Microcomputadores;
Bibliografia Básica	FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles. Desenho técnico e tecnologia gráfica . 8. ed. São Paulo (SP): Globo, 2005. SAMPAIO, Luís Augusto Alves. AutoCAD 2002 . RJ. Editora Brasport. 2002; BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. Autocad 2011: utilizando totalmente . São Paulo: Érica, 2010.
Bibliografia Complementar	VENDITTI, Marcus Vinicius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2008 . Florianópolis (SC): Visual Books, 2007. MENEGOTTO, José Luis; ARAUJO, Tereza Cristina Malveira de. O Desenho digital: técnica & arte . Rio de Janeiro: Interciência, 2000. OMURA, George. Dominando o Auto CAD 2000 . Livros Técnicos e Científicos 1999.

2ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Cálculo 2

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Introduzir os conceitos matemáticos do cálculo integral na resolução de equações diferenciais.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <p>Aplicar funções trigonométricas na resolução de problemas</p> <p>Representar graficamente e calcular valores das funções polinomiais, racionais, irracionais, modulares, exponenciais, logarítmicas, funções definidas por partes e trigonométricas</p> <p>Escrever a equação geral e reduzida das principais funções (reta, parábola, hipérbole e outras).</p> <p>Aplicar os fundamentos do cálculo integral diferencial na análise de problemas referentes à engenharia mecânica</p> <p>Calcular a derivada de uma função</p> <p>Calcular a integral de uma função</p> <p>Aplicar derivação na resolução de problemas</p> <p>Aplicar integração na resolução de problemas</p>	<p>Integrais</p> <p>Técnicas de Integração; Integral Definida e Indefinida; Técnicas de Integração, Aplicações: Áreas e Volumes;</p> <p>Aplicações à Física;</p> <p>Aplicações na Engenharia Mecânica.</p> <p>Funções de várias variáveis reais</p> <p>Integrais:</p> <p>Primitivas</p> <p>Técnicas de Integração</p> <p>Aplicações</p> <p>Integrais múltiplas</p> <p>Cálculo de áreas</p> <p>Cálculo de volumes de figuras geométricas.</p> <p>Integral de linha</p> <p>Integrais curvilíneas</p>

2ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Cálculo 2

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Introduzir os conceitos matemáticos do cálculo integral na resolução de equações diferenciais.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
	<p>Integral de superfície</p> <p>Integral de volume</p>

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Identificar as orientações dadas ao grupo de trabalho;
 Demonstrar postura de cooperação com a equipe na solução de problemas propostos;
 Organizar e transmitir, com clareza, dados e informações técnicas;
 Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;
 Ter cuidado com ferramentas, instrumentos e insumos colocados a sua disposição;
 Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
 Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade;
 Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Quadro branco e Projetor multimídia.
Bibliografia Básica	<p>AYRES, Frank. Teoria e problemas de cálculo. Porto Alegre: Bookman, 2007.</p> <p>FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mírian Buss. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas,</p>

	<p>integrais curvilíneas e de superfícies. São Paulo: Prentice-Hall, 2007.</p> <p>FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, MírianBuss. . Cálculo A: funções, limite, derivação e integração.. São Paulo: Prentice-Hall, 2007.</p>
Bibliografia Complementar	<p>STEWART, James. Cálculo. 4.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. 579 p. V.1</p> <p>LARSON, Ron; CASTRO, Helena Maria de Ávila et al. Cálculo. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. V.1</p> <p>GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.2</p> <p>GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.3</p> <p>ÁVILA, Geraldo. Introdução ao cálculo. Rio de Janeiro: LTC, ©1998.</p>

2ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Física Geral e Experimental 1

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Propiciar a apropriação dos fundamentos de física relativos à mecânica clássica, aplicados aos sistemas de engenharia.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Identificar as principais grandezas do Sistema	Cinemática

2ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Física Geral e Experimental 1

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Propiciar a apropriação dos fundamentos de física relativos à mecânica clássica, aplicados aos sistemas de engenharia.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<p>Internacional de Unidades e Medidas - SI aplicáveis à engenharia Mecânica</p> <p>Aplicar a notação científica, técnicas de arredondamento e prefixos métricos</p> <p>Resolver equações de primeiro e segundo grau e sistemas com duas ou mais variáveis</p> <p>Identificar grandezas escalares e vetoriais</p> <p>Associar grandezas físicas com as unidades de medida</p> <p>Analisar conceitos de mecânica clássica aplicáveis ao sistema de automação e controle</p> <p>Aplicar as leis de Newton, identificando o sistema de forças e suas características</p> <p>Aplicar os fundamentos da dinâmica</p> <p>Aplicar conversões de unidades, escalas e medidas</p> <p>Calcular o trabalho e a potência</p>	<p>Conceito de cinemática</p> <p>Movimento retilíneo uniforme (MRU)</p> <p>Velocidade instantânea e velocidade média</p> <p>Movimento retilíneo uniformemente variado (MRUV)</p> <p>Queda livre</p> <p>Leis de Galileu Galilei</p> <p>Movimento curvilíneo</p> <p>Grandezas vetoriais e escalares</p> <p>Soma de vetores</p> <p>Vetor velocidade e vetor aceleração</p> <p>Movimento circular uniforme</p> <p>Composição de velocidades</p> <p>Leis de Newton</p> <p>Primeira lei de Newton</p> <p>Força</p> <p>Equilíbrio</p> <p>Segunda lei de Newton</p> <p>Terceira lei de Newton</p> <p>Atrito</p> <p>Momento de força</p> <p>Massa e peso de um corpo</p> <p>Queda livre com resistência do ar</p> <p>Forças no movimento circular</p> <p>Limitações</p> <p>Conservação da energia</p> <p>Trabalho de uma força</p> <p>Potência</p> <p>Trabalho e energia cinética</p>

2ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Física Geral e Experimental 1

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Propiciar a apropriação dos fundamentos de física relativos à mecânica clássica, aplicados aos sistemas de engenharia.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
	<p>Energia potencial gravitacional Energia potencial elástica Conservação da energia Relação massa-energia Impulso e quantidade de movimento Conservação da quantidade de movimento</p> <p>Física Experimental</p> <p>Plano inclinado:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Cinemática o Forças o Atrito o Conservação de energia. <p>Queda livre:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Cinemática o Dinâmica o Aceleração da gravidade o Energia cinética e potencial o Conservação de energia. o Terceira lei de Newton o Quantidade de movimento o Colisões. <p>Lei de Hooke:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Verificação da Lei de Hooke <p>Dinâmica.</p> <p>Pêndulo simples:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Frequência o Período o Momento angular.

2ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Física Geral e Experimental 1

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Propiciar a apropriação dos fundamentos de física relativos à mecânica clássica, aplicados aos sistemas de engenharia.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
	<p>Pêndulo físico:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Frequência o Período o Momento angular o Raio de giração o Momento de inércia. <p>Giroscópio:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Momento angular o Momento de inércia o Conservação do momento angular.

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Identificar as orientações dadas ao grupo de trabalho;
 Demonstrar postura de cooperação com a equipe na solução de problemas propostos;
 Organizar e transmitir, com clareza, dados e informações técnicas;
 Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;
 Ter cuidado com ferramentas, instrumentos e insumos colocados a sua disposição;
 Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
 Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade;
 Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Quadro branco e Projetor multimídia;
Laboratório de Física:	<ul style="list-style-type: none"> • Paquímetro e Análise de Medições • Micrômetro e Análise de Medições • Queda livre

	<ul style="list-style-type: none"> • Lançamento de projéteis • 2ª Lei de Newton • Teorema da energia mecânica
	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de metodologias ativas de ensino; • Sala de Projeto Integrador;
Bibliografia Básica	<p>SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark Waldo; FREEDMAN, Roger A.; YOUNG, Hugh D. Física I: mecânica. 12.ed. São Paulo: AMV Ediciones, 2008. v.1</p> <p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. V.1.</p>
Bibliografia Complementar	<p>ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de; LUZ, Antonio Máximo Ribeiro da. Curso de física. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1992.</p> <p>NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica: ótica, relatividade, física quântica. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. V.4</p> <p>SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. Princípios de física. São Paulo: Cengage Learning, 2004. v.3</p> <p>SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark Waldo; FREEDMAN, Roger A.; YOUNG, Hugh D. Física I: mecânica. 12.ed. São Paulo: AMV Ediciones, 2008. v.1</p> <p>RAMALHO JUNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antonio de Toledo. Os fundamentos da física. 6. ed. São Paulo: Moderna, 1993</p>

2ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Geometria Analítica

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Estudar vetores, destacando tanto suas propriedades algébricas como as vetoriais. Propor aplicações físicas que utilizem o Cálculo Vetorial.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <p>Identificar os fundamentos matemáticos aplicáveis à análise de circuitos elétricos (números complexos, álgebra linear, trigonometria, funções matemáticas)</p> <p>Resolver equações de primeiro e segundo grau e sistemas com duas ou mais variáveis</p> <p>Aplicar funções trigonométricas na resolução de problemas</p> <p>Representar graficamente e calcular valores das funções polinomiais, racionais, irracionais, modulares, exponenciais, logarítmicas, funções definidas por partes e trigonométricas</p> <p>Representar e realizar operações com números complexos na forma retangular e polar</p> <p>Avaliar funções contínuas e descontínuas</p> <p>Escrever a equação geral e reduzida das principais funções (reta, parábola, hipérbole e outras).</p>	<p>A Reta</p> <p>Números Inteiros Números Racionais Números Irracionais Números Reais Valor Absoluto</p> <p>O PLANO</p> <p>Sistema de Coordenadas Distância entre Dois Pontos Vetores no Plano Operações com Vetores Aplicações Produto Escalar e Ângulo entre Vetores Projeção de Vetores Equações Paramétricas da Reta Equação Cartesiana da Reta Ângulos entre Retas Distância de um Ponto a uma Reta Equações da Circunferência</p> <p>CÔNICAS</p> <p>Elipse Hipérbole Parábola Rotação e Translação de Eixos Equação Geral do Segundo Grau Definição Unificada das Cônicas</p> <p>O ESPAÇO</p> <p>Sistema de Coordenadas Distância entre Dois Pontos</p>

	<p>Esfera Vetores no Espaço Produto Vetorial Produto Misto Equação do Plano Equações Paramétricas do Plano Equações Paramétricas da Reta Interseção de Planos Interseção de Retas e Planos Interseção de Retas Distância de um Ponto a um Plano Distância de um Ponto a uma Reta Distância entre Retas Reservas</p> <p>Quádricas Superfícies de Revolução Formas Canônicas Curvas no Espaço</p> <p>Números Complexos e Coordenadas Polares Números Complexos Geometria Analítica no Plano Complexo Coordenadas Polares Curvas em Coordenadas Polares</p> <p>Aplicações práticas na Engenharia.</p>
--	---

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Identificar as orientações dadas ao grupo de trabalho;
Demonstrar postura de cooperação com a equipe na solução de problemas propostos;
Organizar e transmitir, com clareza, dados e informações técnicas;
Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;
Ter cuidado com ferramentas, instrumentos e insumos colocados a sua disposição;
Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade;
Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:

Quadro branco e Projetor multimídia.
Sala de aula – Metodologias ativas;

	<p>Sala de aula – Projeto integrador;</p> <p>Sala de aula – Introdução à Engenharia.</p>
Bibliografia Básica	<ul style="list-style-type: none"> • REIS, Genésio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar da. Geometria analítica. 2.ed. Rio de Janeiro: JC, 1996. • BOULOS, P.; CAMARGO, I. Geometria analítica: um tratamento vetorial. São Paulo: Prentice Hall, 2005. • WINTERLE, Paulo. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo (SP): Pearson, 2000.
Bibliografia Complementar	<ul style="list-style-type: none"> • REIS, Genésio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar da. Geometria analítica. 4.reimp. Rio de Janeiro: LTC, 1993. • CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. São Paulo (SP): Prentice Hall, 2005. • MACHADO, Antonio dos Santos. Álgebra Linear e Geometria Analítica. Atual editora, 2ª ed., 1995. • LEITHOLD, Louis. O Cálculo com geometria analítica – Volume 2. 2.ed. São Paulo: Harbra 1982. • STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Introdução à álgebra linear. São Paulo: Pearson Education, 1997.

2ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Metodologia Científica

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Propiciar a ampliação da capacidade de expressão oral e escrita através da apropriação das normas da linguagem culta, técnicas de comunicação e das principais metodologias de pesquisa.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <p>Utilizar diferentes metodologias de pesquisa, suas características, finalidades e formas de aplicação;</p> <p>Utilizar estrutura, normas e a finalidade de diferentes tipos de documentos técnicos (projeto, relatório, memorial descritivo, ata, especificações técnicas);</p> <p>Verificar as diversas fases de elaboração e desenvolvimento de pesquisas e trabalhos acadêmicos;</p> <p>Aplicar os princípios e normas na elaboração e desenvolvimento de pesquisas e trabalhos acadêmicos;</p> <p>Interpretar os dados e informações levantados através das diferentes metodologias de pesquisa;</p> <p>Elaborar projetos e trabalhos durante o curso de acordo com as normas da ABNT;</p> <p>Elaborar trabalhos científicos e projetos durante curso atendendo as exigências da metodológica científica;</p> <p>Capacidade de desenvolver textos com clareza, resumos ou resenhas;</p> <p>Ser capaz de realizar pesquisa bibliográfica;</p> <p>Auxiliar na elaboração do projeto final do curso.</p>	<p>Pesquisa Bibliográfica;</p> <p>Tipos de conhecimentos;</p> <p>Fases da Pesquisa;</p> <p>Métodos de abordagem e procedimento Projeto e relatório de pesquisa</p> <p>Formas de coleta de dados</p> <p>Elaboração de seminários</p> <p>Elaboração de resumos esquemas</p> <p>Elaborar trabalhos acadêmicos de acordo com as normas da ABNT</p> <p>Elaboração de artigos</p>

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS	
Sala de Aula:	Projektor multimídia; computador
Bibliografia Básica	<p>KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de Metodologia Científica. 20a Edição atualizada, Editora Vozes, 2002. ISBN: 9788532618047</p> <p>MARCONI, Marina de Andrade, LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de Metodologia Científica. 6a edição, São Paulo: Editora Atlas, 2007. ISBN: 8522457581</p>

	<p>FREIXO, Manuel João Vaz. Metodologia Científica - Fundamentos, Métodos e Técnicas. 4ª Edição, Instituto Piaget, 2012. ISBN: 9789896591144</p> <p>PARRA FILHO, Domingos; SANTOS, João Almeida. Apresentação de trabalhos científicos: monografia, TCC, teses, dissertações . São Paulo: Futura, c2000.</p>
Bibliografia Complementar	<p>LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2016.</p> <p>BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. Fundamentos de Metodologia Científica. 3. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2007</p> <p>HUBNER, Maria Martha. Guia para elaboração de monografias e projetos de dissertação de mestrado e doutorado. São Paulo: Mackenzie, 2002.</p> <p>MARTINS, Gilberto de Andrade; LINTZ, Alexandre. Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2015.</p> <p>BEZZON, Lara Crivelaro. Guia prático de monografia, dissertações e teses: elaboração e apresentação. São Paulo: Alínea, 2005.</p>

2º ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Projeto Integrador II

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Orientar o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar, empregando os conhecimentos dos componentes curriculares das duas primeiras etapas, no desenvolvimento de um projeto, protótipo, pesquisa científica, programa de computador ou outras atividades relacionadas ao curso. O desenvolvimento do trabalho deve observar um plano de pesquisa previamente concebido.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

- Planejar as fases do trabalho, registrando em um Plano de Pesquisa/Trabalho;
- Pesquisar materiais, componentes, equipamentos, programas e outras ferramentas que serão empregadas no desenvolvimento do trabalho;
- Desenvolver um projeto, protótipo, estudo de caso ou outro trabalho no âmbito da engenharia mecânica.

Conhecimentos

- Planejamento
- Gestão de projeto
- Aplicação de conteúdos formativos, adquiridos nas unidades curriculares da primeira etapa, integradas ao projeto.

Capacidades Metodológicas, Organizativas e Sociais

- Identificar as orientações dadas ao grupo de trabalho;
- Demonstrar postura de cooperação com a equipe na solução de problemas propostos;
- Organizar e transmitir, com clareza, dados e informações técnicas;
- Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;
- Ter cuidado com ferramentas, instrumentos e insumos colocados a sua disposição;
- Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
- Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade;
- Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Projektor multimídia; computador
Laboratório:	Laboratórios e equipamentos empregados no curso Sala de aula – Projeto integrador; Sala de aula – Metodologias ativas de ensino.
Bibliografia Básica	Bibliografia definida no Plano de Pesquisa.
Bibliografia Complementar	Bibliografia definida no Plano de Pesquisa.

2º ETAPA
Perfil Profissional: Engenharia Mecânica
Unidade Curricular: Projeto mecânico auxiliado por computador II
Carga Horária: 40h
Objetivo Geral: Desenvolver desenhos sólidos utilizando ferramentas computacionais.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Utilizar ferramentas de concepção virtual de produtos, tendo em vista o planejamento do sistema de automatização Elaborar, para fins de simulação, modelos tridimensionais dos conjuntos, tendo em vista a manufatura Identificar as tecnologias relacionadas à prototipagem de peças	Modelamento virtual: peças conjuntos sistemas

2º ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Projeto mecânico auxiliado por computador II

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Desenvolver desenhos sólidos utilizando ferramentas computacionais.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

Analisar interferências
Simular movimentos dos mecanismos

Conhecimentos

Modelamento Sólido e Superfície

Modelamento tridimensional
Esboços e restrições
Geometria de referência
Modelo tridimensional parametrizado
Escala e dimensionamento no desenho
Simbologias
Configurações
Curvas e superfícies

CAD - Montagem e Análise de Conjuntos

Montagem de conjunto
Biblioteca de elementos
Metodologias para criação de componentes
Detalhes de vista explodida do conjunto
Vistas e listas de peças
Análise e simulação da estrutura
Aplicação de fórmulas e regras
Cinemática
Simulação de funcionamento

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades
Utilizar as ferramentas, instrumentos e insumos colocados à sua disposição de acordo com os procedimentos técnicos e as recomendações recebidas

Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas
 Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Quadro branco e Projetor multimídia.
Laboratório:	Laboratório de CAD / CAM / CAE
Bibliografia Básica	<p>FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8. ed. São Paulo (SP): Globo, 2005.</p> <p>FIALHO, A. Chapas e Perfis. Projeto no contexto. Érica. 2017.</p> <p>FIALHO, A. Solid Works Premium 2009, Teoria e prática no desenvolvimento de produtos industriais.</p>
Bibliografia Complementar	<p>VENDITTI, Marcus Vinicius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2008. Florianópolis (SC): Visual Books, 2007.</p> <p>MENEGOTTO, José Luis; ARAUJO, Tereza Cristina Malveira de. O Desenho digital: técnica & arte. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.</p> <p>BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. AutoCad 2004: utilizando totalmente. 3. ed. São Paulo (SP): Érica, 2005.</p> <p>OMURA, George. Dominando o Auto CAD 2000. Livros Técnicos e Científicos 1999.</p> <p>Autodesk Inventor Professional 2016 - Desenhos, Projetos e Simulações</p>

2ª ETAPA**Perfil Profissional:** Engenharia Mecânica**Unidade Curricular:** Redação e relatórios técnicos**Carga Horária:** 40h

Objetivo Geral: Apresentar ao discente o ferramentas fundamentais para a elaboração de redações e relatórios de natureza técnica de forma clara e objetiva.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <p>Interpretar e escrever textos científicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar os mecanismos discursivos e linguísticos de coerência e coesão textual, conforme o gênero e os propósitos do texto. • Produzir registros e relatórios técnicos. 	<p>Fundamentos da redação técnica</p> <p>-Fundamentação da estrutura de trabalhos técnico científicos. Fundamentação de trabalhos técnicos científicos: micro e macro-estruturas.</p> <p>Técnicas de Redação.</p> <p>Redigir relatórios técnicos (Carta comercial, ofício, requerimento, carta, procuração, currículo vitae, memorando e correspondências eletrônicas (e-mail)); Análise estrutural de textos técnico-científicos; Relatório técnico: fundamentação teórica; elaboração de relatório de visita técnica; Elaboração de projetos; Redação técnica.</p>

2ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Redação e relatórios técnicos

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Apresentar ao discente o ferramentas fundamentais para a elaboração de redações e relatórios de natureza técnica de forma clara e objetiva.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<p>Expressão oral e através da escrita;</p> <p>Leitura e interpretação textos escritos e orais; Elaboração e exposição de seminários e apresentações de multimídia;</p> <p>As influências europeias, indígenas e africanas na língua portuguesa;</p> <p>Os vícios de linguagem;</p> <p>Relatório de Vistoria, Inspeção, Auditoria, Perícia e Consultoria;</p> <p>Compreensão dos mecanismos de coesão e coerência textuais.</p>

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Projetor multimídia; computador
Bibliografia Básica	<p>OLIVEIRA, José Paulo Moreira de. Como escrever melhor. São Paulo: Publifolha, 2000.</p> <p>ANDRADE, Maria Margarida de; HENRIQUES, Antonio. Língua portuguesa: noções básicas para cursos</p>

	<p>superiores. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2004.</p> <p>SANTOS, Antonio Raimundo dos. Metodologia científica: a construção do conhecimento. 5.ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.</p>
Bibliografia Complementar	<p>MARTINS, Gilberto de Andrade; LINTZ, Alexandre. Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2015.</p> <p>ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. ampl., comen. e rev. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>ADÓLSKIS, Hêndricas. Normas de comunicação em língua portuguesa. 24.ed. São Paulo: Saraiva, 2007.</p> <p>MARTINS, D.S. Português instrumental de acordo com as atuais normas da ABNT., São Paulo-SP: Ed. Atlas, 2010.</p> <ul style="list-style-type: none"> • KOCH, I.V. ELIAS, V.M. Ler e Escrever – Estratégias de Produção Textual. 1. ed., Ed. Contexto, 2009. • MARCUSCHI, Luiz A. Produção Textual, Análise de Gêneros e Compreensão. 2. ed., Ed. Parábola, 2008.

2ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Álgebra Linear

Carga Horária:80h

Objetivo Geral:Aprender como modelar, resolver e interpretar as soluções de fenômenos regidos por EDOs (equações diferenciais ordinárias).

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> Mostrar aos alunos as aplicações de equações diferenciais na resolução de problemas que envolvam taxas de variação de quantidades variáveis Resolver equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem Aplicar os fundamentos da equação diferencial na análise de problemas referentes à engenharia mecânica Aplicar álgebra linear na resolução de problemas relacionados a circuitos Determinar soluções para sistema de equações lineares homogêneo e não homogêneo. Utilizar os conhecimentos de matrizes e sistema de equações lineares para implementar sistemas de controle e automação. Definir subespaços vetoriais e combinações lineares na implementação de sistemas de controle. 	<p><u>Álgebra Linear</u></p> <p>Matrizes Definição; Operações: multiplicação por escalar, adição, multiplicação, transposição de matrizes; Matrizes e sistemas de equações lineares; Matrizes escalonadas; Equivalência por linha e operações elementares com linhas; Matrizes quadradas; Matrizes invertíveis; Matrizes de blocos.</p> <p>Espaços vetoriais Definições Subespaços Combinações lineares</p> <p>Bases e Dimensões</p> <p>Transformações lineares</p> <p>Determinantes Permutações; Definição de determinantes;</p>

2ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Álgebra Linear

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Aprender como modelar, resolver e interpretar as soluções de fenômenos regidos por EDOs (equações diferenciais ordinárias).

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver a habilidade de trabalhar com transformações lineares dentro de um sistema de equação linear. Identificar os fundamentos matemáticos aplicáveis à análise de circuitos elétricos (números complexos, álgebra linear, trigonometria, funções matemáticas) Resolver equações de primeiro e segundo grau e sistemas com duas ou mais variáveis Aplicar funções trigonométricas na resolução de problemas Representar graficamente e calcular valores das funções polinomiais, racionais, irracionais, modulares, exponenciais, logarítmicas, funções definidas por partes e trigonométricas Representar e realizar operações com números complexos na forma retangular e polar Avaliar funções contínuas e 	<p>Propriedades dos determinantes; Menores e cofatores; Matriz adjunta clássica; Inversão de matrizes; Determinante de um operador linear.</p> <p>Autovalores e Autovetores</p> <p>Espaços com produto interno</p> <p>Ortogonalidade; Diagonalização dos operadores auto adjuntos.</p>

2ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Álgebra Linear

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Aprender como modelar, resolver e interpretar as soluções de fenômenos regidos por EDOs (equações diferenciais ordinárias).

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
descontínuas <ul style="list-style-type: none"> • Escrever a equação geral e reduzida das principais funções (reta, parábola, hipérbole e outras). 	

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Identificar as orientações dadas ao grupo de trabalho;
 Demonstrar postura de cooperação com a equipe na solução de problemas propostos;
 Organizar e transmitir, com clareza, dados e informações técnicas;
 Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;
 Ter cuidado com ferramentas, instrumentos e insumos colocados a sua disposição;
 Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
 Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade;
 Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Projektor multimídia; Quadro branco
Bibliografia Básica	MONTEIRO, Antônio; PINTO, Gonçalo. Álgebra linear e geometria analítica: problemas e exercícios. Portugal: McGraw-Hill, 1997.

	<p>ANTON, Howard. Álgebra linear com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.</p> <p>BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear. 3. ed. São Paulo: Harbra, ©1986.</p>
Bibliografia Complementar	<p>RIBEIRO, Carlos Silva; REIS, Luizete; REIS, Sérgio da Silva. Álgebra linear: exercícios e aplicações. 2. ed. Portugal: McGraw-Hill, 1999.</p> <p>STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Introdução à álgebra linear. São Paulo: Pearson Education, 1997.</p> <p>MACHADO, Antônio dos Santos. Álgebra linear e geometria analítica. São Paulo: Atual, 1982.</p>

2ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Cálculo 3

Carga Horária:40h

Objetivo Geral:Desenvolver os fundamentos matemáticos necessários à realização de cálculos que se aplicam à análise e interpretação de equações diferenciais, séries e sequências, visando a solução de problemas típicos da área de engenharia mecânica.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Técnicas	<p>Equações diferenciais:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ EDO lineares de 2ª ordem

2ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Cálculo 3

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Desenvolver os fundamentos matemáticos necessários à realização de cálculos que se aplicam à análise e interpretação de equações diferenciais, séries e sequências, visando a solução de problemas típicos da área de engenharia mecânica.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<p>Conhecer e solucionar equações diferenciais.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelar e solucionar problemas concretos usando equações diferenciais. Identificar quando equações diferenciais são aplicáveis à solução de problemas concretos. • Executar cálculos de resposta transitória de sistemas dinâmicos utilizando equações diferenciais. • Conhecer séries e sequências. • Modelar e solucionar problemas concretos usando séries e sequências. • Identificar quando séries e sequências são aplicáveis à solução de problemas concretos. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Princípio da superposição ○ Solução da equação linear homogênea de 2ª ordem com coeficientes variáveis, conhecendo-se uma solução particular ○ Equações lineares homogêneas a coeficientes constantes ○ Equações lineares não homogêneas (método da variação dos parâmetros e método dos coeficientes a determinar) ○ Aplicações das equações lineares de 2ª ordem Sistema de equações diferenciais (solução por eliminação) ○ Noções sobre Equações

2ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Cálculo 3

Carga Horária:40h

Objetivo Geral:Desenvolver os fundamentos matemáticos necessários à realização de cálculos que se aplicam à análise e interpretação de equações diferenciais, séries e sequências, visando a solução de problemas típicos da área de engenharia mecânica.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
	<p>Diferenciais Parciais (definição, exemplos, solução)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Equações diferenciais parciais de 1ª ordem lineares (resolução pelo método de Lagrange) ○ Equações com derivadas parciais em relação apenas a uma das variáveis ○ Equações diferenciais parciais de 2ª ordem lineares (resolução pelo método de separação de variáveis). <p>• Séries e sequências:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Séries numéricas (definição e convergência de sequências e séries) ○ Sequências monótonas ○ Sequências limitadas

2ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Cálculo 3

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Desenvolver os fundamentos matemáticos necessários à realização de cálculos que se aplicam à análise e interpretação de equações diferenciais, séries e sequências, visando a solução de problemas típicos da área de engenharia mecânica.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Séries especiais (geométricas e harmônicas) ○ Operações com séries, propriedades, testes de convergência (termo geral, comparação da integral, razão e raiz), convergência absoluta ○ Séries alternadas ○ Teste de Leibniz ○ Séries de potência ○ Raio e intervalo de convergência ○ Representação de funções em séries de potências ○ Séries de Taylor e Mac-Laurin.

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Identificar as orientações dadas ao grupo de trabalho;
 Demonstrar postura de cooperação com a equipe na solução de problemas propostos;
 Organizar e transmitir, com clareza, dados e informações técnicas;

Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;
 Ter cuidado com ferramentas, instrumentos e insumos colocados a sua disposição;
 Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
 Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade;
 Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Quadro branco e Projetor multimídia.
Bibliografia Básica	<p>ZILL, Dennis G. Equações diferenciais. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001. V.1</p> <p>ZILL, Dennis G. Equações diferenciais. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001. V.2</p> <p>FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, MírianBuss. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfícies. São Paulo: Prentice-Hall, 2007.</p>
Bibliografia Complementar	<p>GIORDANO, Frank R.; FINNEY, Ross L.; WEIR, Maurice D. Cálculo: George B. Thomas. São Paulo: AMV Ediciones, 2003. v.2.</p> <p>STEWART, James. Cálculo. 4.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. V.1.</p> <p>RIBEIRO, Carlos Silva; REIS, Luizete; REIS, Sérgio da Silva. Álgebra linear: exercícios e aplicações. 2. ed. Portugal: McGraw-Hill, 1999.</p>

3ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Informática 1

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Desenvolver as capacidades técnicas relacionadas a informática e lógica de programação de computadores.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Técnicas

- Conhecer a história e evolução dos computadores;
- Compreender arquitetura de computadores e sistemas operacionais;
- Conhecer a história e os tipos de linguagens de programação;
- Analisar programas previamente elaborados e fazer modificações nos mesmos quando for necessário;
- Criar novos programas utilizando os conceitos de lógica de programação e que possibilitem alterações futuras.

Conhecimentos

História da computação**Computadores**

Unidades básicas
Instruções
Programa armazenado
Endereçamento
Programas em linguagem de máquina

Lógica de programação

Constantes
Tipos de dados primitivos
Variáveis
Atribuição
Expressões aritméticas e lógicas
Estruturas de decisão
Estruturas de controle
Estruturas de dados homogêneas e heterogêneas: vetores (arrays) e matrizes
Funções
Recursão.

Desenvolvimento de algoritmos e programas em linguagem C

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

- Identificar as orientações dadas ao grupo de trabalho;
Demonstrar postura de cooperação com a equipe na solução de problemas propostos;

Organizar e transmitir, com clareza, dados e informações técnicas;
 Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;
 Ter cuidado com ferramentas, instrumentos e insumos colocados a sua disposição;
 Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
 Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade;
 Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Projetor multimídia e computador
Laboratório de Informática	Computadores e Softwares
Bibliografia Básica	<p>LOPES, Anita, GARCIA Guto. Introdução à programação- Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. ISBN: 8535210199</p> <p>DEITEL, Harvey M. C++: como programar. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. ISBN: 8534614598</p> <p>SOUZA, Marco Antônio Furlan de; GOMES, Marcelo Marques; SOARES, Marcio Vieira. Algoritmos e Lógica de Programação. 2ª Ed. Cengage Learning, 2011. ISBN: 9788522111299</p>
Bibliografia Complementar	<p>FARRER, H.; <i>et al.</i> Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.</p> <p>GUIMARÃES, Ângelo de Moura, LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e estrutura de dados. LTC, 1985. ISBN: 9788521603788</p> <p>MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec, 2005. ISBN: 857522073X</p> <p>SCHILDT, Hebert. C completo e total. 3ª Edição, Makron Books, 1997. ISBN: 8534605955</p> <p>DAMAS, Luãs. Linguagem C, 10ª Edição, LTC, 2007. ISBN: 8521615191</p>

3º ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Ciência dos Materiais I

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Desenvolver fundamentos técnicos e científicos de materiais, ensaios mecânicos e metrologia para aplicação em sistemas mecânicos e eletromecânicos.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<p>Caracterizar os materiais ferrosos e não ferrosos;</p> <p>Interpretar resultados de ensaios mecânicos;</p> <p>Selecionar materiais para projetos mecânicos, conforme com normas técnicas;</p>	<p>Tecnologia mecânica:</p> <p>Introdução a tecnologia dos materiais; Materiais para Engenharia, Ciência e Engenharia de Materiais.</p> <p>Estrutura atômica e ligação interatômica;</p> <p>Estrutura cristalina dos metais;</p> <p>Propriedades mecânicas dos metais;</p> <p>Classificação dos materiais:</p> <p>Polímeros;</p> <p>Cerâmicas;</p> <p>Metais;</p> <p>Semicondutores;</p> <p>Compósitos.</p> <p>Estrutura atômica:</p> <p>Estrutura atômica;</p> <p>Elétrons nos átomos;</p> <p>Configuração eletrônica.</p> <p>Força e energias de ligações e correlação com as propriedades dos materiais:</p> <p>Ligação atômica nos sólidos;</p> <p>Energia de ligação;</p> <p>Ligações interatômicas primárias;</p> <p>Ligações Secundárias;</p> <p>Correlação entre energia de ligação e temperatura de fusão.</p>

3º ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Ciência dos Materiais I

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Desenvolver fundamentos técnicos e científicos de materiais, ensaios mecânicos e metrologia para aplicação em sistemas mecânicos e eletromecânicos.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
	<p>Estrutura dos sólidos cristalinos: Conceito fundamental de estrutura cristalina; Células unitárias;</p> <p>Estrutura cristalina dos metais; Cálculo de densidade; Polimorfismo e alotropia; Sistemas cristalinos, Direção e planos cristalográficos; Sólidos não-cristalinos.</p> <p>• Imperfeição em sólidos: Defeitos pontuais; Soluções sólidas; Defeitos lineares; Defeitos interfaciais; o Defeitos volumétricos.</p> <p>• Mecanismos de difusão em estruturas atômicas: o Mecanismos da difusão; o Difusão por lacuna; o Difusão intersticial; o Difusão em estado estacionário; o Difusão.</p> <p>Classificação e propriedades dos metais: o Introdução aos materiais metálicos o Definições</p>

3° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Ciência dos Materiais I

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Desenvolver fundamentos técnicos e científicos de materiais, ensaios mecânicos e metrologia para aplicação em sistemas mecânicos e eletromecânicos.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
	<p>o Classificações dos metais o Propriedades mecânicas, física e química dos metais.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismo de endurecimento: o Deformação dos metais o Tamanho de grão o Soluções sólidas. • Transformação de fases em metais: Conceitos básicos Cinética de reações no estado sólido Transformações multifásicas. • Diagramas de equilíbrio Ferro-Carbono: Alterações de microestruturas e das propriedades em ligas Fe-C Diagramas de transformação isotérmica Perlita, bainita, cementita e martensita Diagramas de transformação por resfriamento contínuo. • Ligas Metálicas: Introdução à fabricação das ligas metálicas Ligas ferrosas Ligas não-ferrosas. • Introdução aos tratamentos térmicos em metais: Processamento térmico de ligas metálicas Processos de recozimento Tratamento térmico de aços Endurecimento por precipitação.

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;
 Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
 Utilizar as ferramentas, instrumentos e insumos colocados à sua disposição de acordo com os procedimentos técnicos e as recomendações recebida ;
 Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Quadro branco e Projetor multimídia.
Laboratório de tecnologia dos materiais e metalografia	Forno para tratamento térmico; Equipamento para ensaio de tração. Medidor de dureza Equipamentos para ensaio metalográfico.
Bibliografia Básica	CALLISTER Jr., W. D. Ciência e engenharia de materiais : uma introdução. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. L.M. Van Vlack, “Principios de ciencia e tecnologia dos materiais”, Rio de Janeiro: <i>Editora Campus</i> , 1984. PHULE, P. P.; ASKELAND, D. R. Ciência e Engenharia dos Materiais . 1ª edição. Editora Cengage, 2008.
Bibliografia Complementar	CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas . 2. ed. ampl., comen. e rev. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. 266 p. ISBN 0-07-450089-9 PFEIL, W. Estruturas de Madeira . 6ª edição. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2003. BAUER, L. A. F. Materiais de Construção . Volumes 1 e 2. 5ª edição. Editora LTC, 1994. BERTOLINI, L. Materiais de Construção . 1ª edição. Editora

	<p>Oficina de Textos, 2010.</p> <p>FREIRE, W. J. Tecnologias e Materiais Alternativos de Construção. 1ª edição. Editora UNICAMP, 2004.</p>
--	--

3ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Física Geral e Experimental II

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Propiciar a apropriação dos fundamentos de física relativos à termodinâmica e aos movimentos harmônicos, aplicados aos sistemas de engenharia.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar os estudantes de engenharia a aplicarem os princípios básicos e leis físicas que regem o comportamento estático dos fluidos • Entender a aplicação da equação da continuidade e equação de Bernoulli em processos ligados à automação. • Compreender o processo de equilíbrio térmico e sua relação com a dilatação dos corpos e troca de calor. • Perceber as várias formas de propagação de energia térmica para aplicação a um sistema automotivo. • Relacionar corretamente volume, pressão e temperatura dos gases (processos de transformações gasosas) • Aplicar conversões de unidades e escalas 	<p>Temperatura</p> <p>Descrição macroscópica e microscópica</p> <p>Equilíbrio térmico - A Lei Zero da Termodinâmica</p> <p>Dilatação Térmica e Medida de Temperatura - A Escala Celsius</p> <p>Termômetro a gás a volume constante - Escala Termométrica de um Gás Ideal</p> <p>Escala Termodinâmica Prática Internacional</p> <p>Calor</p> <p>Quantidade de Calor e Calor Específico</p> <p>Capacidade Térmica Molar dos</p>

3ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Física Geral e Experimental II

Carga Horária:40h

Objetivo Geral:Propiciar a apropriação dos fundamentos de física relativos à termodinâmica e aos movimentos harmônicos, aplicados aos sistemas de engenharia.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<p>de medidas aceitas pelo Sistema Internacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> Conhecer os tipos de ondas, suas características. 	<p>Sólidos</p> <p>Condução de Calor Equivalente Mecânico do Calor Calor e Trabalho 1ª Lei da Termodinâmica Processos Reversíveis Expansão Adiabática de um Gás Ideal Propriedades de um gás ideal</p> <p>Oscilações</p> <p>Oscilador Harmônico Simples Energia e movimento Pêndulos Movimento Harmônico Amortecido Oscilações Forçadas: Ressonância</p> <p>Ondas</p> <p>Ondas Mecânicas Tipos de Ondas Comprimento de onda e frequência Velocidade da Onda Potência e Intensidade Equação de Onda Superposição e Interferência Ondas Estacionárias e Ressonância</p> <p>Física Experimental II</p> <p>Aerômetro:</p>

3ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Física Geral e Experimental II

Carga Horária:40h

Objetivo Geral:Propiciar a apropriação dos fundamentos de física relativos à termodinâmica e aos movimentos harmônicos, aplicados aos sistemas de engenharia.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
	<p>Medida da densidade de fluidos e sólidos Empuxo Oscilações Oscilação amortecida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerador de ondas estacionárias: Propagação de ondas mecânicas Ondas estacionárias Fase e frequência da onda. • Calorímetro: Capacidade térmica Calor específico da matéria Temperatura. • Propagação de calor: Propagação de calor em sólidos Dilatação. • Termômetro: Escala térmica Princípio de funcionamento dos termômetros. • Túnel de vento: Princípio de Bernoulli. Princípio de Pascal. • Prensa hidráulica:

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Identificar as orientações dadas ao grupo de trabalho;
 Demonstrar postura de cooperação com a equipe na solução de problemas propostos;
 Organizar e transmitir, com clareza, dados e informações técnicas;
 Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;
 Ter cuidado com ferramentas, instrumentos e insumos colocados a sua disposição;
 Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
 Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade;
 Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Projektor multimídia; computador
Laboratório de Física	
Bibliografia Básica	<p>YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física II: Mecânica. 10. ed. São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2006.</p> <p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física 2. 8. ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2008.</p> <p>NUSSENZVEIG, H. Moysés, Curso de Física Básica Volume 2. 3 ed. São Paulo. Edgar Blucher, 1981.</p> <p>YOUNG, DONALD F. Uma introdução consica à mecânica dos fluidos. São Paulo: Edgard Blucher, 2005</p>
Bibliografia Complementar	<p>TIPLER, Paul A; MOSCA, Gene. Física para Cientistas e Engenheiros - Volume 1 - Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. 5 ed. Rio de Janeiro. LTC, 2006.</p> <p>SEARS, Francis W; ZEMANSKY, Marc W; YOUNG, Hugh D. Física II – Termodinâmica e Ondas. 12 ed. Rio de Janeiro. Addison-Wesley, 2009.</p> <p>BRUNETTI, F. Mecânica dos fluidos. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2008.</p> <p>CANEDO, E. L. Fenômenos de transporte. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p> <p>FOX, ROBERT W., MacDONALD, ALAN T. AND PRITCHARD, PHILIP J. Introdução à mecânica dos fluidos, 6ed, Editora LTC, 2006.</p>

3° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Mecânica Geral

Carga Horária: 80 h

Objetivo Geral: Introduzir os fundamentos básicos de análise de tensões e deformações.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

- Analisar resultados de ensaios de materiais para dimensionamento de elementos de máquinas
- Aplicar os vários tipos de esforços atuantes em estruturas isostáticas e hiperestáticas.
- Determinar as tensões e deformações provenientes da submissão aos vários tipos de esforços.
- Determinar a deflexão de elementos submetidos a esforços cortantes.

Conhecimentos

Equilíbrio de corpo rígido;
 Mecânica Newtoniana;
 Forças conservativas;
 Campos Conservativos;
 Movimento Harmônico Simples;
 Movimento Harmônico Amortecido;
 Sistemas de referência Não inerciais.

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades
 Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade
 Utilizar as ferramentas, instrumentos e insumos colocados à sua disposição de acordo com os procedimentos técnicos e as recomendações recebidas

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS	
Sala de Aula:	Quadro branco e Projetor multimídia.
Laboratório	Equipamento para ensaio de tração; Laboratório de Metalografia.
Bibliografia Básica	<p>BEER, F. P., 1994, Mecânica Vetorial para Engenheiros: Cinemática e Dinâmica, Makron Books, 5ª Ed., Brasil.</p> <p>SANTOS, Ilmar Ferreira. Dinâmica de sistemas mecânicos: modelagem, simulação, visualização, verificação. São Paulo: Makron, 2001. 272 p.</p> <p>TIPLER, P., 1995, Física; para cientistas e engenheiros, LTC, 3a Ed., Brasil.</p>
Bibliografia Complementar	<p>MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica: dinâmica. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 506 p.</p> <p>SEARS, F., Zemansky, M.W., Young, H. D., 2003, Física, Ed. ABDR, - v.1. 10ª Ed. São Paulo. Brasil.</p> <p>SONNINO, Sérgio. Mecânica geral: cinemática e dinâmica. São Paulo: Nobel, 1985. 386 p.</p> <p>TIMOSHENKO, Stephen; YOUNG, D.H; CARVALHO, J.R. de, trad. Mecânica técnica: dinâmica. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1965.</p>

3ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Termodinâmica**Carga Horária:** 40h**Objetivo Geral:** Introduzir os fundamentos básicos da termodinâmica clássica.**CONTEÚDOS FORMATIVOS**

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os conceitos termodinâmicos. • Entender o que caracteriza um sistema em equilíbrio termodinâmico. • Relacionar e calcular as grandezas termodinâmicas. • Entender o princípio da conservação de massa e energia. • Entender o significado da entropia num sistema termodinâmico. • Calcular as propriedades termodinâmicas de sistemas multifásicos e multicomponentes. 	<p>Conceitos fundamentais de termodinâmica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Princípio zero da termodinâmica. • Gases ideais, Gases reais, Teoria cinética dos gases, Propriedade de líquidos e sólidos. <p>• Relações entre grandezas termodinâmicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceitos matemáticos ○ Derivadas parciais termodinâmicas ○ Relações de Maxwell ○ Cálculo de grandezas termodinâmicas a partir de relações PVT (pressão-volume-temperatura) e capacidades caloríficas. <p>• Caracterização do equilíbrio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Uso das funções termodinâmicas como critério de equilíbrio ○ Regra das fases. <p>• Conservação de massa e energia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Primeiro princípio da termodinâmica ○ Trabalho ○ Calor ○ Entalpia. <p>• Entropia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Segundo princípio da termodinâmica

- Equação de variação de entropia.
- **Equações de estado:**
 - Equação do gás ideal
 - Equação de Van der Waals, Equação de Redlich-Kwong
 - Modificações de Soave de Redlich-Kwong, Equação de Peng-Robinson.
- **Sistemas heterogêneos de um componente:**
 - Diagramas PV (pressão-volume), PT (pressão-temperatura), VT (volume-temperatura), pontos triplos e críticos
 - Equações de Clausius-Clapeyron
 - Vaporização, fusão e sublimação
 - Diagramas termodinâmicos e tabelas
 - Grandezas e transição de fases
 - Equações empíricas de pressão de vapor.
- **Máquinas térmicas:**
 - Ciclo de Carnot
 - Ciclo de Rankine
 - Refrigeração- Liquefação
 - Análise termodinâmica de processos e ciclos.
- **Termodinâmica das soluções ideais e não ideais:**
 - Relações fundamentais entre propriedade
 - Propriedades parciais
 - Fugacidade e coeficiente de fugacidade para uma espécie pura e para espécies em solução;
 - Correlações generalizadas para o coeficiente de fugacidade
 - Solução ideal, Propriedades em

	<p>excesso</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Propriedades da fase líquida a partir de dados de equilíbrio líquido/vapor (ELV) ○ Propriedades da mistura. • Equilíbrio líquido-vapor em pressões baixas e moderadas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Regra das fases – Teorema de Duhem ○ Formulação Gamma/Phi ○ Cálculos dos pontos de orvalho e de bolha ○ Cálculo de flash ○ Sistema soluto-solvente. • Equilíbrio de fases: <ul style="list-style-type: none"> ○ Equilíbrio e estabilidade ○ Equilíbrio Líquido-Líquido (ELL) ○ Equilíbrio Líquido-vapor (ELLV) ○ Diagrama de fases. • Equilíbrio químico: Coordenada da reação • Critérios de equilíbrio para reações químicas • Variação da energia de Gibbs padrão e a constante de equilíbrio • Efeitos da temperatura sobre a constante de equilíbrio • Relação entre constantes de equilíbrio e composição • Regra das fases e teorema de Duhem para sistemas reacionais • Equilíbrio envolvendo múltiplas reações.
--	--

FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS	
Laboratório	<p>Laboratório automotivo;</p> <p>Laboratório de física aplicada;</p>
Bibliografia Básica	<p>MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N. Princípios de termodinâmica para engenharia. 6ª Edição. Rio de Janeiro. Editora LTC. 2009.</p> <p>VAN NESS, H.C.; SMITH, J.M.; ABBOTT, M.M. Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química. 7ª Edição. Rio de Janeiro. LTC Editora. 2007.</p> <p>VAN WYLEN, Gordon John; SONNTAG, Richard Edwin; BORGNAKKE, Claus.</p> <p>Fundamentos da Termodinâmica. 7ª Edição. São Paulo. Editora Edgard Blucher Ltda. 2009.</p>
Bibliografia Complementar	<p>GILBERTO IENO E LUIZ NEGRO, Termodinâmica, Pearson, 2004</p> <p>KREITH, Frank; Mark S. Boh. "Princípios de Transferência de Calor". São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.</p> <p>MERLE C. POTTER E ELAINE P. SCOTT, Termodinâmica, THOMSOM, 2004.</p> <p>TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. v.1, 2. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.</p>

4ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Estatística e probabilidade

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Desenvolver conceitos e técnicas aplicadas a área de probabilidade e estatística, visando a resolução de problemas e/ou interpretação de variáveis em experimentos.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Técnicas

- Avaliar a estrutura de uma carta de controle dentro do processo de melhoria da qualidade.
- Aplicar as cartas de controle para monitoramento de processos.
- Identificar ocorrências diversas a partir da análise das cartas de controle.
- Utilizar os procedimentos para a realização da avaliação da capacidade de processos.

Conhecimentos

Teoria de probabilidade

Modelos Determinísticos
 Modelos Probabilísticos
 Probabilidade Condicional
 Teorema da Probabilidade Total
 Teorema de Bayes
 Eventos independentes

Variáveis Aleatórias

Variável aleatória discreta
 Distribuição de probabilidade de uma variável aleatória discreta
 Esperança
 Variância
 Modelos discretos: Bernoulli, Binomial, Poisson
 Variável aleatória contínua
 Distribuição de probabilidade de uma variável aleatória contínua
 Medidas de Centralidade e de Dispersão
 Modelos contínuo: Uniforme, exponencial
 Distribuição Normal

Função de uma Variável Aleatória

Esperança e variância de uma função de uma variável aleatória
 Propriedades da esperança, da variância e do desvio-padrão

Variáveis Aleatórias Bidimensionais

Análise Exploratória de Dados Amostrais

Distribuições de Frequências
 Medidas de Centralidade
 Medidas de Dispersão
 Covariância e Correlação entre Variáveis Quantitativas
 Regressão

4ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Estatística e probabilidade

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Desenvolver conceitos e técnicas aplicadas a área de probabilidade e estatística, visando a resolução de problemas e/ou interpretação de variáveis em experimentos.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Técnicas

Conhecimentos

Amostragem e Estimação pontual

Estimação por Intervalo

Testes de Hipóteses

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Identificar as orientações dadas ao grupo de trabalho;
 Demonstrar postura de cooperação com a equipe na solução de problemas propostos;
 Organizar e transmitir, com clareza, dados e informações técnicas;
 Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;
 Ter cuidado com ferramentas, instrumentos e insumos colocados a sua disposição;
 Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
 Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade;
 Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS	
Sala de Aula:	Projektor multimídia; Quadro branco; Computador.
Laboratório de Informática	MatLab Excel Scilab
Bibliografia Básica	<ul style="list-style-type: none"> • DEVORE, Jay L., Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. Cengage Learning. 8° edição, 2006 • MONTGOMERY, D.C., RUNGER, G.C., NUBELE, N.F., Estatística Aplicada à Engenharia. LTC. 2° Edição. 2004 • MARTINS, Gilberto de Andrade. Estatística geral e aplicada. 3. ed. São Paulo (SP): Atlas, 2010.
Bibliografia Complementar	<ul style="list-style-type: none"> • HOFFMANN, Rodolfo; VIEIRA, Sonia. Elementos de Estatística. São Paulo (SP): Atlas 1986. • CRESPO, Antônio Arnot. Estatística fácil. 18. ed. São Paulo (SP): Saraiva, 2002. • BUSSAB, W., O.; MORETTIN, P. A. Estatística Básica, 5ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009. • SPIEGEL, M. Probabilidade e estatística. Mc Graw Hill, 1993. • MAGALHÃES, M.N.; LIMA, A.C.P. Noções de probabilidade e estatística. São Paulo: EDUSP, 2004. • OLIVEIRA, Francisco Estevam Martins de. Estatística e probabilidade: exercícios resolvidos e propostos. 2.ed. São Paulo (SP): Atlas 1999. • MORETTIN, Pedro A.; BUSSAB, Wilton O. Estatística básica. 5. ed. São Paulo (SP): Saraiva, 2002.

4º ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Ciências dos Materiais II

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Desenvolver fundamentos técnicos e científicos de materiais, ensaios mecânicos e metrologia para aplicação em sistemas mecânicos e eletromecânicos.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<p>Caracterizar os materiais ferrosos e não ferrosos; Interpretar resultados de ensaios mecânicos; Selecionar materiais para projetos mecânicos, conforme com normas técnicas;</p>	<p>Introdução a polímeros: Estrutura dos polímeros Influência do peso molecular.</p> <p>• Classificação de polímeros:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Copolímeros ○ Termoplásticos ○ Termofixos <p>Propriedades de polímeros:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Cristalinidade de polímeros ○ Temperaturas de transição ○ Características mecânicas dos polímeros. <p>• Processamento de polímeros:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Principais processos de transformação de polímeros. <p>• Introdução a cerâmicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Estruturas cerâmicas ○ Estrutura atômica das cerâmicas. <p>• Propriedades das cerâmicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Imperfeições em cerâmicas ○ Fratura frágil das cerâmicas ○ Mecanismos da deformação plástica. <p>• Classificação de cerâmicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Vidros ○ Argilosos ○ Refratários. <p>• Processamento de cerâmicas:</p>

4° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica**Unidade Curricular:** Ciências dos Materiais II**Carga Horária:** 80h**Objetivo Geral:** Desenvolver fundamentos técnicos e científicos de materiais, ensaios mecânicos e metrologia para aplicação em sistemas mecânicos e eletromecânicos.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
	<p>○ principais processos de fabricação de cerâmicas.</p> <p>Compósitos: Introdução. Apresentação dos compósitos. Tipos e classificação de compósitos. Principais materiais empregados como reforço. Micromecânica. Desenvolvimento das equações da micromecânica. Influência do comprimento do reforço. Elementos de elasticidade. A lei de hooke generalizada. Efeito da orientação do reforço. Critérios de falha. Introdução aos processos de fabricação.</p> <p>Biomateriais: Definição de biomateriais, Classificação dos biomateriais, cristalinos amorfos. Processos de obtenção de biomateriais. Definição de biocompatibilidade, biofuncionalidade e bioatividade.</p>

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;
 Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
 Utilizar as ferramentas, instrumentos e insumos colocados à sua disposição de acordo com os procedimentos técnicos e as recomendações recebida ;
 Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas

**AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS,
FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS**

Sala de Aula:	Quadro branco e Projetor multimídia.
Laboratório de tecnologia dos materiais e metalografia	Forno para tratamento térmico; Equipamento para ensaio de tração. Medidor de dureza Equipamentos para ensaio metalográfico.
Bibliografia Básica	<p>CALLISTER Jr., W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.</p> <p>L.M. Van Vlack, “Principios de ciencia e tecnologia dos materiais”, Rio de Janeiro: <i>Editora Campus</i>, 1984.</p> <p>PHULE, P. P.; ASKELAND, D. R. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1ª edição. Editora Cengage, 2008.</p>
Bibliografia Complementar	<p>CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas. 2. ed. ampl., comen. e rev. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. 266 p. ISBN 0-07-450089-9</p> <p>PFEIL, W. Estruturas de Madeira. 6ª edição. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2003.</p> <p>BAUER, L. A. F. Materiais de Construção. Volumes 1 e 2. 5ª edição. Editora LTC, 1994.</p> <p>BERTOLINI, L. Materiais de Construção. 1ª edição. Editora Oficina de Textos, 2010.</p> <p>FREIRE, W. J. Tecnologias e Materiais Alternativos de Construção. 1ª edição. Editora UNICAMP, 2004.</p>

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Fenômenos de Transporte

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Identificar e resolver problemas de transferência de massa e calor, aplicados à área de Engenharia Mecânica.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar e resolver problemas de transferência de massa na Engenharia Mecânica. Identificar e resolver problemas de transferência de calor na Engenharia mecânica. Avaliar as propriedades principais dos fluidos; Selecionar e avaliar os fluidos utilizados em sistemas de refrigeração na Engenharia mecânica; Analisar os tipos de escoamentos em sistemas de refrigeração e aquecimento; Selecionar e avaliar os principais medidores de fluidos utilizados na Engenharia mecânica. <p>Capacidades sociais</p> <ul style="list-style-type: none"> Propor alternativas de solução e possíveis melhorias para a situação proposta Atuar de acordo com o sistema de gestão da qualidade da empresa Participar de grupos de trabalho, identificando problemas, propondo alternativas de solução e possíveis melhorias para a situação proposta 	<p>Conceitos fundamentais em mecânica dos fluidos</p> <ul style="list-style-type: none"> Definição de fluido; Propriedades macroscópicas dos fluidos (Massa específica, densidade relativa, peso específico, viscosidade cinemática e absoluta, tensão superficial). Fluidos newtonianos e não newtonianos; Dimensões e unidades Campos escalar Vetorial Tensorial Lei de Newton da viscosidade, Fluido-estática e fluidodinâmica, perfis de velocidades em tubos, desenvolvimento de perfis de velocidade; <p>Conceitos básicos da termodinâmica</p> <ul style="list-style-type: none"> Lei zero da termodinâmica Primeira lei da termodinâmica Mecanismos básicos de transferência de calor: condução, convecção e radiação; Resistência térmica; Superfícies aletadas; <p>Hidroestática</p> <ul style="list-style-type: none"> Pressão em fluido estático Manômetros

4ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Fenômenos de Transporte

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Identificar e resolver problemas de transferência de massa e calor, aplicados à área de Engenharia Mecânica.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<p>Capacidades Organizativas</p> <p>Zelar pela conservação de instrumentos, ferramentas, máquinas e equipamentos Identificar oportunidades de melhor aproveitamento dos recursos colocados a sua disposição</p> <p>Capacidades Metodológicas</p> <p>Seguir manuais, normas e legislações Manter-se atualizado; Ter atenção a detalhes; Ter senso investigativo; Demonstrar capacidade de observação; Ter capacidade de analisar criticamente; Realizar planejamentos; Capacidade de organização; Argumentar tecnicamente; Ter visão sistêmica; Demonstrar rigor técnico; Resolver problemas; Seguir normas e procedimentos;</p>	<p>Forças sobre superfícies planas e curvas submersas</p> <p>Análise de escoamento</p> <p>Leis básicas para sistemas e volumes de controle Conservação da massa Equação da quantidade de movimento linear Equação de Bernoulli Classificação de escoamentos, regimes laminar e turbulento;</p> <p>Escoamento viscoso incompressível</p> <p>Escoamento em tubos Diagrama de Moody Perdas de cargas distribuídas e localizadas.</p> <p>Conceitos fundamentais de transmissão de calor</p> <p>Dimensões e unidades Leis básicas da transmissão de calor Condução Convecção Radiação Mecanismos combinados de transmissão de calor</p> <p>Condução unidimensional em regime permanente</p> <p>Espessura crítica de isolamento Aletas, estruturas compostas Aplicações em dissipadores térmicos</p>

4ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Fenômenos de Transporte

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Identificar e resolver problemas de transferência de massa e calor, aplicados à área de Engenharia Mecânica.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	Difusão molecular Transporte de massa Medição Medidores de vazão; Cálculo de perda de carga; Análise dimensional e princípio de semelhança;

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Projeter multimídia; computador
Bibliografia Básica	MUNSON, B. R.; <i>et al.</i> Fundamentos da mecânica dos fluidos . 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. POTTER, MERLE C., WIGGERT, DAVID C., Mecânica dos fluidos , Editora Thomson, 2004. BRAGA FILHO. W, Fenômenos de transporte para Engenharia , 2012.
Bibliografia Complementar	BRUNETTI, F. Mecânica dos fluidos . 2.ed. São Paulo: Pearson, 2008. CANEDO, E. L. Fenômenos de transporte . Rio de Janeiro: LTC,

	<p>2010.</p> <p>INCROPERA, F.P., Dewitt, D.P., Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, Ed., LTC, 4^a. ed., 1996, 494 pp.</p> <p>FOX, ROBERT W., MaCDONALD, ALAN T. AND PRITCHARD, PHILIP J. Introdução à mecânica dos fluidos, 6ed, Editora LTC, 2006.</p> <p>BENNETT, C.O. AND MYERS, J.E., Fenômenos de transporte: quantidade de movimentos, calor e massa, Editora McGraw-Hill, 1978.</p>
--	--

4ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Física Geral e Experimental III

Carga Horária:40h

Objetivo Geral:Capacitar os estudantes de engenharia a aplicarem os princípios básicos e leis físicas que regem o comportamento eletromagnético.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Capacidades Técnicas

- Propiciar o conhecimento das principais leis físicas que regem a interação entre uma partícula eletrizada e os campos elétricos e magnéticos.
- Desenvolver o método científico e abordar temas relacionados à corrente contínua
- Ampliar conceitos de Potencial Elétrico, Condutores, Dielétricos, Força Elétrica e Força Magnética.
- Desenvolver os conceitos básicos da Eletricidade como corrente elétrica,

Conhecimentos

Carga e Matéria

Carga elétrica
Condutores e isolantes
A lei de Coulomb
A carga é quantizada.

Campo Elétrico

Campo elétrico
Linhas de força
Uma carga puntiforme num campo elétrico.

4ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Física Geral e Experimental III

Carga Horária:40h

Objetivo Geral:Capacitar os estudantes de engenharia a aplicarem os princípios básicos e leis físicas que regem o comportamento eletromagnético.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Capacidades Técnicas

- tensão contínua e resistores.
- Desenvolver o estudo dos fenômenos eletromagnéticos na óptica da física teórica, utilizando recursos matemáticos avançados e aplicações na engenharia mecânica.

Conhecimentos

Lei de Gauss

Introdução
Fluxo do Campo Elétrico
Lei de Gauss
Um condutor isolado

Potencial Elétrico

Potencial e campo elétrico
O potencial criado por uma carga puntiforme
Várias cargas puntiformes
Energia potencial elétrica
Um condutor isolado
O gerador eletrostático

Capacitores e Dielétricos

Capacitância
Acumulação de energia num campo elétrico
Capacitor de placas paralelas com isolamento dielétrico.

Corrente e Resistência elétrica

Corrente e densidade de corrente
Resistência, resistividade e condutividade
A lei de Ohm
Transferência de energia num circuito elétrico.

Força Eletromotriz e Circuitos Elétricos

Força eletromotriz
Diferenças de potencial
Circuitos de mais de uma malha
Medida das correntes e diferenças

4ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Física Geral e Experimental III

Carga Horária:40h

Objetivo Geral:Capacitar os estudantes de engenharia a aplicarem os princípios básicos e leis físicas que regem o comportamento eletromagnético.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Capacidades Técnicas

Conhecimentos

de potencial

Campo Magnético

O campo magnético

Força magnética sobre uma corrente elétrica

Torque sobre uma espira de corrente

O efeito Hall

Trajectoria de uma carga num campo magnético uniforme

A Lei de Ampère

A lei de Ampère

Interação entre dois condutores paralelos

O campo magnético de um solenoide

A lei de Biot-Savart

Lei de Faraday

A lei da indução de Faraday

A lei de Lenz

O transformador

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Identificar as orientações dadas ao grupo de trabalho;
 Demonstrar postura de cooperação com a equipe na solução de problemas propostos;
 Organizar e transmitir, com clareza, dados e informações técnicas;
 Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;
 Ter cuidado com ferramentas, instrumentos e insumos colocados a sua disposição;
 Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
 Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade;
 Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Projektor multimídia; Quadro branco
Laboratório de Física:	<ul style="list-style-type: none"> • Campos elétricos • Intensidade de campo elétrico • Efeito eletrostático da forma de ponta • Campo magnético de uma bobina • Conversão da energia elétrica em energia cinética • Indução magnética • Campos magnéticos • Indução elétrica • Isolantes e condutores
Bibliografia Básica	<p>YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física III: Mecânica. 10. ed. São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2006.</p> <p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física 3. 8. ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2008.</p> <p>NUSSENZVEIG, H. Moysés, Curso de Física Básica Volume 3. 3 ed. São Paulo. Edgar Blucher, 1981.</p>
Bibliografia Complementar	<p>TIPLER, Paul A; MOSCA, Gene. Física para Cientistas e Engenheiros - Volume 2. 5 ed. Rio de Janeiro. LTC, 2006.</p> <p>SEARS, Francis W; ZEMANSKY, Marc W; YOUNG, Hugh D. Física III. 12 ed. Rio de Janeiro. Addison-Wesley, 2009.</p> <p>SERWAY R. A.; JEWETT Jr. J.W. Princípios da física. 3ª ed. vol 3, São Paulo: Thomson, 2004.</p> <p>WENTWORTH, Stuart M. Fundamentos de Eletromagnetismo com aplicações em Engenharia, LTC, 2006</p> <p>HAYT. W. H. Jr., Eletromagnetismo. 4ª ed. Livros Técnicos e Científicos. Ed. S.A.,2003.</p>

4° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Fundamentos de fundição

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Introduzir os conceitos, técnicas, procedimentos e materiais utilizados nos processos de fundição.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os distintos processos de fundição, suas capacidades e limitações, assim como suas principais aplicações. • Identificar os Processos de fundição aplicados de acordo com os diversos ramos de atividades industriais. • Identificar os Processos de fundição aplicáveis de acordo com a geometria das peças a serem fabricadas, o material a ser processado e os requisitos de produtividade, precisão e acabamento. 	<p>Introdução aos Processos de Fundição:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Histórico, Importância, vantagens e limitações ○ Classificação dos Processos de Fundição. <p>• Fundamentos da Solidificação de Metais e suas Ligas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Nucleação e crescimento ○ Redistribuição de soluto ○ Fusão zonal ○ Transferência de calor na solidificação ○ Estruturas de solidificação ○ Estruturas de um lingote ○ Segregação e defeitos. <p>• Tecnologia dos Processos de Fundição:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Modelos, moldes e matrizes ○ Tipos de fornos e ferramentas ○ Máquinas e processos especiais de moldagem ○ Parâmetros de processo. <p>• Processos Especiais de Fundição:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ principais processos de fundição da atualidade.

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades
 Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade
 Utilizar as ferramentas, instrumentos e insumos colocados à sua disposição de acordo com os procedimentos técnicos e as recomendações recebidas

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Quadro branco e Projetor multimídia.
Laboratório	Laboratório de fundição.
Bibliografia Básica	<p>RIZZO, Ernandes Marcos da Silveira; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE METALURGIA E MATERIAIS. Introdução aos processos siderúrgicos. São Paulo: ABM, 2005. 150 p. (Capacitação técnica em processos siderúrgicos : conhecimentos básicos) ISBN 8586778869 (broch.).</p> <p>GREGOLIN, JOSÉ ANGELO R. Setor de fundição: aspectos econômicos, tecnológicos e organizacionais. Brasília: SENAI, 2007.</p> <p>FERREIRA, José M. G. de Carvalho. Tecnologia da fundição. 3. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010 544p. (Manuais universitários) ISBN 9789723108378.</p>
Bibliografia Complementar	<p>CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos. 7ª ed. São Paulo: ABM, 2008. 599 p. ISBN 8586778486.</p> <p>CHIAVERINI, Vicente. Tratamentos térmicos das ligas metálicas. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2008. 272 p.</p> <p>NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas: volume1. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. 1v. ISBN 9788521200338.</p> <p>TORRE, Jorge. Manual prático de fundição: e elementos de preservação da corrosão. São Paulo: Hemus, 2004. 243 p. ISBN 9788528905229 (broch.).</p> <p>VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia</p>

dos materiais. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1984. 567 p.
ISBN 8570014805.

4ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Modelagem Matemática e Simulação computacional

Carga Horária:80h

Objetivo Geral:Capacitar o aluno a implementar e utilizar algoritmos necessários para a resolução computacional de problemas específicos do cálculo diferencial e integral, trabalhosos ou impossíveis de resolver com as ferramentas teóricas.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Capacidades Técnicas

- Apresentar diversos métodos numéricos para a resolução de diferentes problemas matemáticos.
- Demonstrar o uso de computadores digitais na solução de problemas quantitativos.
- Capacitar o aluno a implementar e utilizar algoritmos necessários para a resolução computacional de problemas específicos de cálculo, trabalhosos ou impossíveis de serem resolvidos com as ferramentas teóricas.

Conhecimentos

Introdução:

- Integração numérica; Cálculo de raiz de equação transcendental; Interpolação e Ajuste de Curvas; Solução de sistemas de equações algébricas; Sistemas não-lineares; Equações Diferenciais Ordinárias; Problema de Valor Inicial; Problema de Valor de Contorno; Equações Diferenciais Parciais; Otimização.

Zeros de Funções

- Método de Bisseção
- Método de Falsa Posição
- Método Iterativo Linear
- Método de Newton – Raphson
- Método da Secante
- Método Especial para raízes de equações polinomiais.

Resolução de Sistemas Lineares

- Métodos de Eliminação de Gauss
- Fatoração LU
- Método Iterativo de Gauss – Jacobi
- Método Iterativo de Gauss – Seidel.

Interpolação

	<ul style="list-style-type: none"> • Forma de Lagrange para o polinômio interpolador • Forma de Newton para o polinômio interpolador • Forma de Newton-Gregory para o polinômio interpolador • Estudo do Erro na interpolação • Interpolação Inversa <p>Integração Numérica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fórmula de Newton-Cotes • Regra dos Trapézio • Regra de Simpson <p>Soluções Numéricas de Equações Diferenciais Ordinárias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Método de Série de Taylor • Método de Euler • Método de Euler Modificado • Método de Runge – Kutta <ul style="list-style-type: none"> • Modelagem e modelos. Tipos de modelos. Modelos matemáticos. Modelos icônicos; aplicações; projeto; materiais empregados e construção. Modelos analógicos: similaridades; projeto; materiais; construção e testes. Modelagem em computador. <p>Aplicações de Soluções Numéricas na Engenharia Mecânica.</p>
--	---

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

- Identificar as orientações dadas ao grupo de trabalho;
- Demonstrar postura de cooperação com a equipe na solução de problemas propostos;
- Organizar e transmitir, com clareza, dados e informações técnicas;
- Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;
- Ter cuidado com ferramentas, instrumentos e insumos colocados a sua disposição;
- Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
- Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade;
- Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS	
Sala de Aula:	Projektor multimídia; computador e Quadro Branco.
Bibliografia Básica	<ul style="list-style-type: none"> • HUMES, A. F. P. C.; MELO, I. S. H.; YOSHIDA, L. K.; MARTINS, W. T. Noções de Cálculo numérico. São Paulo: McGraw-Hill, 1984. • MIRSHAWKA, Victor. Cálculo numérico. 2. ed. São Paulo: Nobel 1982. • RUGGIERO, Márcia A. Gomes. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. São Paulo (SP): Makron Books, 1988.
Bibliografia Complementar	<ul style="list-style-type: none"> • FARRER, Harry. Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados. 2. ed. Rio de Janeiro (RJ): Livraria Canuto, 1989. • GUIMARÃES, Ângelo de Moura. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: Livraria Canuto, 1985. • HOLLOWAY, J. P. Introdução à programação para a Engenharia: Resolvendo problemas com Algoritmos. RJ: LTC, 2006. • SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos. SP: Pearson, 2003. • BURIAN, R.; LIMA, A. C. Cálculo Numérico. RJ: LTC, 2007.

4º ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Projeto Integrador III

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Orientar o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar, empregando os conhecimentos dos componentes curriculares das quatro primeiras etapas, no desenvolvimento de um projeto, protótipo, pesquisa científica, programa de computador ou outras atividades relacionadas ao curso. O desenvolvimento do trabalho deve observar um plano de pesquisa previamente concebido.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> • Planejar as fases do trabalho, registrando em um Plano de Pesquisa/Trabalho; • Pesquisar materiais, componentes, equipamentos, programas e outras ferramentas que serão empregadas no desenvolvimento do trabalho; • Desenvolver um projeto, protótipo, estudo de caso ou outro trabalho no âmbito da engenharia mecânica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planejamento • Gestão de projeto • Aplicação de conteúdos formativos, adquiridos nas unidades curriculares da primeira etapa, integradas ao projeto.

Capacidades Metodológicas, Organizativas e Sociais

- Identificar as orientações dadas ao grupo de trabalho;
- Demonstrar postura de cooperação com a equipe na solução de problemas propostos;
- Organizar e transmitir, com clareza, dados e informações técnicas;
- Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;
- Ter cuidado com ferramentas, instrumentos e insumos colocados a sua disposição;
- Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
- Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade;
- Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Projetor multimídia; computador
Laboratório:	Laboratórios e equipamentos empregados no curso Sala de aula – Projeto integrador; Sala de aula – Metodologias ativas de ensino.
Bibliografia Básica	Bibliografia definida no Plano de Pesquisa.

Bibliografia Complementar

Bibliografia definida no Plano de Pesquisa.

4º ETAPA**Perfil Profissional:** Engenharia Mecânica**Unidade Curricular:** Resistência dos Materiais I**Carga Horária:** 40h**Objetivo Geral:** Introduzir os fundamentos básicos de análise de tensões e deformações.**Conteúdos Formativos****Capacidades Técnicas**

- Analisar resultados de ensaios de materiais para dimensionamento de elementos de máquinas
- Aplicar os vários tipos de esforços atuantes em estruturas isostáticas e hiperestáticas.
- Determinar as tensões e deformações provenientes da submissão aos vários tipos de esforços.
- Determinar a deflexão de elementos submetidos a esforços cortantes.

Conhecimentos**Introdução à Mecânica Estática**

Conceitos
Sistemas de Unidades
Conversões

Estática de Partículas

Forças no Plano
Medidas de força; Classificação;
Componentes cartesianas de uma força; Momento de uma força;
Sistemas de forças;

Vetores
Equilíbrio de uma Partícula
Forças no Espaço

Corpos Rígidos

Forças Externas e Internas
Produto Vetorial
Momento de uma força
Produto Escalar de vetores
Binário equivalentes
Sistemas Equivalentes de Forças

4° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Resistência dos Materiais I

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Introduzir os fundamentos básicos de análise de tensões e deformações.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

Conhecimentos

Análise de tensões:

Tensões, Círculo de Mohr, Tensão uniforme; Diagrama tensão-deformação; Lei de Hooke; Módulo de elasticidade; Propriedades mecânicas. Tensões Normais.; tensões de cisalhamento; Tensão admissível.

Solicitações mecânicas:

- o Definição
- o Deformação Normal
- o Deformação por Cisalhamento
- o Tração, compressão, cisalhamento, flexão, torção e flambagem.
- o Diagrama Tensão-Deformação
- o Comportamento elástico e Comportamento plástico
- o Lei de Hooke
- o Energia de deformação
- o Coeficiente de Poisson
- o Diagrama Tensão Cisalhamento
- Fluência e Fadiga.

Carregamentos Axiais:

- o Princípio de Saint-Venant
- o Deformação de sistemas submetidos a

4° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Resistência dos Materiais I

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Introduzir os fundamentos básicos de análise de tensões e deformações.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

Conhecimentos

cargas axiais
 o Princípio da Superposição
 o Elementos estaticamente indeterminados
 o Tensão Térmica
 o Concentração de Tensões.

Fundamentos básicos de projetos mecânicos: As fases de projetos; Dimensionamento; Análise de projeto; Fatores de projeto;

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades
 Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade
 Utilizar as ferramentas, instrumentos e insumos colocados à sua disposição de acordo com os procedimentos técnicos e as recomendações recebidas

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Quadro branco e Projetor multimídia.
Laboratório	Equipamento para ensaio de tração; Laboratório de Metalografia.
Bibliografia Básica	<p>BUDYNAS, R.G. e NISBETT, J.K. Elementos de Máquinas de Shigley. Mc Graw Hill, 8 Ed., 2011. 1084p.</p> <p>HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 5. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2004. 670 p. ISBN 8587918672.</p> <p>MELCONIAN, Sarkis. Elementos de Máquinas. 9ª Edição. Editora Érica</p> <p>NORTON, R.L., Projeto de máquinas – Uma abordagem integrada – 4º Edição.</p>
Bibliografia Complementar	<p>WITTE, Horst. Máquinas Ferramentas: Elementos básicos de máquinas e técnicas de construção. São Paulo-SP: Hemus, 1998. 395 p. ISBN 85-289-0457-1.</p> <p>NASH, W. A. Resistência dos materiais. 4.ed. São Paulo: McGraw Hill, 2001.</p> <p>Shigley, J.E., Elementos de máquinas 1, Editora Bookman.</p> <p>Shigley, J.E., Elementos de máquinas 2, Editora Bookman.</p> <p>Resistência dos Materiais - R. C. Hibbeler. MELCONIAN, Sarkis. Resistência dos materiais</p> <p>GERE, James M. Mecânica dos materiais. São Paulo: Thomson, 2003. 698 p. ISBN 8522103135</p> <p>BEER, F. P.; JOHNSTON, JR. E. R. Resistência dos materiais. 3ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1995.</p>

4° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Mecânica dos Fluidos

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Introduzir os conceitos da mecânica dos fluidos, visando aplicações em sistemas mecânicos

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

- Compreender a importância da viscosidade dos fluidos nos processos
- Entender o comportamento dos fluidos diante de variáveis intensivas e extensivas.
- Compreender as forças que podem atuar num fluido.
- Equacionar e resolver problemas relacionados ao armazenamento e escoamento de fluidos.

Conhecimentos

Mecânica dos Fluidos:

- Introdução
- Aplicações da mecânica dos fluidos
- Sistemas de unidades
- Definição de fluido
- Hipótese do contínuo
- Homogeneidade e representação dimensional
- Propriedades e caracterização dos fluidos.

• Lei de Viscosidade:

- Fluidos Newtonianos
- Fluidos não Newtonianos.

• Estática dos Fluidos:

- Forças atuantes nos fluidos
- Tensão no ponto
- Equação fundamental da estática dos fluidos
- Aplicação a fluidos compressíveis,
- Aplicação a fluidos incompressíveis
- Atmosfera padrão
- Aparelhos de medida de pressão
- Princípios de Pascal – aplicações
- Força hidrostática sobre superfícies planas imersas

4° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Mecânica dos Fluidos

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Introduzir os conceitos da mecânica dos fluidos, visando aplicações em sistemas mecânicos

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
	<ul style="list-style-type: none"> • Força hidrostática sobre superfícies curvas imersas • Equação de equilíbrio. • Cinemática dos Fluidos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceito de campo: Trajetória, linha de corrente, tubo de corrente, Pontos de vista de Euler e Lagrange ○ Conceito de derivada total ou substancial de uma partícula fluida ○ Aceleração local e convectiva ○ Classificação de escoamentos. • Camada Limite: <ul style="list-style-type: none"> ○ Fundamentos físicos ○ Transição à turbulência em camada limite ○ Controle de transição e deslocamento da camada limite ○ Equações de Prandtl para camada limite ○ Classificação da camada limite quanto ao gradiente de pressão. • Análise de Escoamentos de fluidos incompressíveis: <ul style="list-style-type: none"> ○ Definição de sistema – Leis básicas aplicadas ao sistema ○ Definição de volume de controle – Teorema de Reynolds ○ Equação da continuidade – Forma Integral ○ Equação da continuidade – Forma diferencial ○ Equação da quantidade de movimento –

4° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Mecânica dos Fluidos

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Introduzir os conceitos da mecânica dos fluidos, visando aplicações em sistemas mecânicos

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

Conhecimentos

- forma integral
- Equação da quantidade de movimento – forma diferencial
 - Equação de Euler
 - Equação de Navier-Stokes
 - Integral da eq, de Euler ao longo da Linha de Corrente (Eq, Bernoulli)
 - Medidores de velocidades e de vazão
 - Equação da conservação de energia
 - Conceito de perda de carga
 - Conceito de linha piezométrica e de energia
 - Equação de potência de uma máquina hidráulica.
- Introdução aos escoamentos compressíveis
 - Equações básicas para escoamento compressível unidimensional
 - A velocidade do som
 - Equações de propagação de uma onda de perturbação em um meio
 - Propagação da onda em um gás perfeito e em um processo adiabático
 - Número de Mach
 - Equações de conservação de massa, de quantidade de movimento e energia

4° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Mecânica dos Fluidos

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Introduzir os conceitos da mecânica dos fluidos, visando aplicações em sistemas mecânicos

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

Conhecimentos

um processo isentrópico de escoamento de um gás perfeito compressível

- Escoamento isentrópico num duto com área variável
- Escoamento em bocais edifusores
- Ondas de choques
- Escoamento adiabático com atrito
- Ocorrência de choque normal no duto
- Introdução a escoamentos compressíveis multidimensionais.
- Turbulência nos fluidos:
 - Introdução, exemplos de sistemas dinâmicos; exemplos de escoamentos turbulentos em aplicações industriais e geofísicas; características fundamentais da turbulência
 - Origem da turbulência: critérios de estabilidade para escoamentos livres, parietais, com rotação e com troca de calor; desprendimento de vórtice em esteiras; turbilhões longitudinais; efeito da aceleração da gravidade
- Equações Básicas:
 - continuidade, quantidade de movimento e energia.

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades
 Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade
 Utilizar as ferramentas, instrumentos e insumos colocados à sua disposição de acordo com os procedimentos técnicos e as recomendações recebidas

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Quadro branco e Projetor multimídia.
Laboratório	Laboratório de Mecânica dos Fluidos.
Bibliografia Básica	<p>FOX, R. W.; MACDONALD, A. T. Introdução à mecânica dos fluidos. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.</p> <p>MUNSON, Bruce R. Fundamentos da mecânica dos fluidos. São Paulo. Editora Edgar Blucher. 2004.</p> <p>WHITE, Frank M. Mecânica dos fluidos. 6a Edição. New York. Editora McGraw-Hill, 2007.</p>
Bibliografia Complementar	<p>BIRD, P. B. W. E. STEWARD E. E. LIGHTFOOD. Transport Phenomena. Wiley, New York, 1960.</p> <p>GILLES, R. V. Mecânica dos fluidos e hidráulica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975.</p> <p>LEVI, C. P. Fundamentos de Fenômenos de Transporte – Um texto para cursos básicos. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.</p> <p>NORMAS ABNT - NBR 6401 e NBR 5858. WHITE, F. M. Mecânica dos Fluidos. 4.ed. Rio de Janeiro: McGraw Hill do Brasil, 2002.</p> <p>SHAMES, I. H., 1973, Mecânica dos Fluidos, Editora Edgard Blucher Ltda., Vol. I e II, Brasil.</p>

5° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Processos de Conformação Mecânica

Carga Horária:40h

Objetivo Geral:Introduzir os conceitos, técnicas, procedimentos e materiais utilizados nos processos de conformação mecânica.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<p>Reconhecer os distintos Processos de Conformação Mecânica, suas capacidades e limitações, assim como suas principais aplicações.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar os Processos de Conformação Mecânica aplicados de acordo com os diversos ramos de atividades industriais. • Identificar os Processos de Conformação Mecânica aplicáveis de acordo com a geometria das peças a serem fabricadas, o material a ser processado e os requisitos de produtividade, precisão e acabamento. • Analisar e intervir tecnologicamente nos principais Processos de Conformação. 	<p>Conceitos gerais – Processos de conformação Mecânica.</p> <p>Classificação dos Processos quanto: ao tipo de esforço predominante; a temperatura de trabalho quanto à forma do material trabalhado ou do produto final; quanto ao tamanho da região de deformação; quanto ao tipo de fluxo de material quanto ao tipo de produto obtido. Descrição dos processos de conformação</p> <p>Fundamentos da Plasticidade: Tensão, deformação e velocidade de deformação Condições de escoamento Limite máximo de deformação Tensão de escoamento Resistência ao escoamento Trabalho de conformação.</p> <p>FUNDAMENTOS DE PROJETO DE CONFORMAÇÃO Ensaio dos Materiais Especificação da matéria-prima e do produto-final Propriedades Mecânicas Finalidade dos Ensaio dos Materiais</p>

5° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Processos de Conformação Mecânica

Carga Horária:40h

Objetivo Geral:Introduzir os conceitos, técnicas, procedimentos e materiais utilizados nos processos de conformação mecânica.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
	<p>Vantagens da Normalização dos Materiais e Métodos de Ensaio Classificação dos Ensaio dos Materiais Ensaio de fabricação Fundamentos da Técnica da Conformação Mecânica Diagrama Tensão x Deformação Parâmetros da Mudança de Forma Resistência à Mudança de Forma ou Resistência à Conformação (Kf) Força de conformação (FC) Trabalho na conformação (W)</p> <p>• Tecnologia dos Processos de Conformação Mecânica: Laminação Trefilação, Extrusão Forjamento Máquinas Ferramentas (matrizes e rolos) Parâmetros de processo.</p> <p>Equipamentos utilizados em conformação mecânica</p> <p>Prensas para forjamento. Equipamentos para extrusão. Equipamentos para laminação. Equipamentos para trefilação.</p>

5° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Processos de Conformação Mecânica

Carga Horária:40h

Objetivo Geral:Introduzir os conceitos, técnicas, procedimentos e materiais utilizados nos processos de conformação mecânica.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
	<p>Equipamentos para dobra, corte e calandragem.</p> <p>Tecnologia dos Processos de Conformação de Chapas: Corte, dobramento, estiramento e embutimento; Máquinas Ferramentas (matrizes) Parâmetros de processo.</p>

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades
Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade
Utilizar as ferramentas, instrumentos e insumos colocados à sua disposição de acordo com os procedimentos técnicos e as recomendações recebidas

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Quadro branco e Projetor multimídia.
Laboratório	<p>Laboratório de mecânica – Usinagem; Torno; Fresadora; Torno CNC; Centro de Usinagem; Retífica; Eletroerosão; Máquina para ensaio de tração.</p>

	Laboratório de Metalografia.
Bibliografia Básica	<p>HELMAN, H.; CETLIN, P. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. São Paulo: ARTLIBER, 2005.</p> <p>SCHAEFFER, L. Conformação de Chapas Metálicas. Imprensa Livre, 2005.</p> <p>MICHAELI, W. Tecnologia dos Plásticos. Edgard Blücher Ltda, 1995.</p>
Bibliografia Complementar	<p>CHIAVERINI, VI. Tecnologia Mecânica: Processos de Fabricação e Tratamento. Vol. II, 2ª Ed. Mc Graw-Hill. São Paulo, 1986.</p> <p>CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica: Materiais de Construção Mecânica. Vol. III, 2ª Ed. Mc Graw-Hill. São Paulo, 1986.</p> <p>MACORIM, U. A. Tecnologia Mecânica. Ed. Brasiliense.</p> <p>SCHAEFFER, L. Conformação Mecânica. Imprensa Livre, 1999.</p>

5º ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Processos de Usinagem

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral:

Conhecer e aplicar conceitos relativos aos processos e técnicas de usinagem dos materiais.
Reconhecer as possibilidades e aplicações dos processos de usinagem.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Definir o processo de usinagem mais adequado às necessidades da produção Utilizar ferramentas e instrumentos nas operações de usinagem Operar máquinas operatrizes convencionais	Introdução Grandezas físicas no processo de corte Nomenclatura e geometria de ferramentas de corte Formação e controle de cavaco A interface cavaco-ferramenta Forças e potência de usinagem Temperatura de corte Materiais para ferramenta de corte Mecanismos de desgaste em ferramentas Vida de ferramenta

5° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Processos de Usinagem

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral:

Conhecer e aplicar conceitos relativos aos processos e técnicas de usinagem dos materiais. Reconhecer as possibilidades e aplicações dos processos de usinagem.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
	Fluidos de corte Condições econômicas de corte Integridade superficial Usinagem por abrasão Comando numérico computadorizado Processos de usinagem: Tornear, Fresar, Furar, Rosquear, Alargar, Brochar, Serrar, Plainar, Torneamento, Retificar, Brunir, Lapidar, Lixar, Polir, Jatear, Tamborear.

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades
 Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade
 Utilizar as ferramentas, instrumentos e insumos colocados à sua disposição de acordo com os procedimentos técnicos e as recomendações recebidas

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Quadro branco e Projetor multimídia.
Laboratório	Laboratório de mecânica – Usinagem; Torno; Fresadora; TornoCNC; Centro de Usinagem; Retífica; Eletroerosão; Máquina para ensaio de tração. Laboratório de Metalografia.
Bibliografia Básica	DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. Tecnologia da usinagem dos materiais. São Paulo: Artliber, 2006. FERRARESI, Dino. Usinagem dos metais: volume 1: fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo: Edgard Blucher, c1970. 751p. ISBN 8521202571.
Bibliografia Complementar	DUBBEL, H. Manual do engenheiro mecânico. São Paulo: Labor, 1980. CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. 2.ed. São Paulo: MAKRON, 1986. BIANCHI, Eduardo Carlos; AGUIAR, Paulo Roberto de; PIUBELI, Bruno Amaral. Aplicação e utilização dos fluídos de corte nos processos de retificação. São Paulo: Artliber, 2004 110 p. ISBN 8588098156. FERRARESI, D. Fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo: Edgar Blücher, 1977. STEMMER, C. E. Ferramentas de corte. 2.ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 1989. (Série Didática).

5° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Resistência dos Materiais II

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Introduzir os fundamentos básicos de análise de tensões e deformações.

Conteúdos Formativos	
Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> • Analisar resultados de ensaios de materiais para dimensionamento de elementos de máquinas • Aplicar os vários tipos de esforços atuantes em estruturas isostáticas e hiperestáticas. • Determinar as tensões e deformações provenientes da submissão aos vários tipos de esforços. • Determinar a deflexão de elementos submetidos a esforços cortantes. 	<p>Vigas Curvas e Vigas Compostas:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Vigas curvas o Vigas compostas o Vigas de concreto armado o Fluxo de cisalhamento em estruturas compostas por vários elementos. <p>Estruturas de Paredes Finas:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Torção em tubos de paredes finas o Tensões em Vasos de Pressão de paredes finas o Fluxo de cisalhamento em elementos de paredes finas. <p>Transformação de Deformação:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Estado Plano de Deformações o Círculo de Mohr para o Estado Plano de Deformações o Estado Geral de Deformação estridimensional. <p>Deformações Plásticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Deformações plásticas de corpos submetidos a cargas axiais o Deformações plásticas de corpos submetidos a torção o Deformações plásticas de corpos submetidos a flexão. <p>Tensões Residuais:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Tensões residuais em corpos submetidos a cargas axiais o Tensões residuais em corpos submetidos a torção o Tensões residuais em corpos submetidos a flexão. <p>Flambagem de Colunas:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Carga crítica o Coluna ideal com apoios de pino o Colunas com vários tipos de apoio o Fórmula da Secante o Flambagem Inelástica.

5° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Resistência dos Materiais II

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Introduzir os fundamentos básicos de análise de tensões e deformações.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

Conhecimentos

o Método da Superposição, Vigas e Eixos estaticamente indeterminados.
 Métodos de Energia:
 o Energia de Deformação
 o Energia de Deformação elástica para vários tipos de cargas
 o Carga de Impacto
 o Princípio do Trabalho Virtual
 o Método das Forças Virtuais aplicado a vigas e treliças
 o Teorema de Castigliano
 o Teorema de Castigliano aplicado a vigas e treliças.

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades
 Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade
 Utilizar as ferramentas, instrumentos e insumos colocados à sua disposição de acordo com os procedimentos técnicos e as recomendações recebidas

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:

Quadro branco e Projetor multimídia.

Laboratório

Laboratório de Ensaio Mecânicos;
 Laboratório de Metalografia.

<p>Bibliografia Básica</p>	<p>BUDYNAS, R.G. e NISBETT, J.K. Elementos de Máquinas de Shigley. Mc Graw Hill, 8 Ed., 2011. 1084p.</p> <p>HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 5. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2004. 670 p. ISBN 8587918672.</p> <p>MELCONIAN, Sarkis. Elementos de Máquinas. 9ª Edição. Editora Érica</p> <p>NORTON, R.L., Projeto de máquinas – Uma abordagem integrada – 4º Edição.</p>
<p>Bibliografia Complementar</p>	<p>WITTE, Horst. Máquinas Ferramentas: Elementos básicos de máquinas e técnicas de construção. São Paulo-SP: Hemus, 1998. 395 p. ISBN 85-289-0457-1.</p> <p>NASH, W. A. Resistência dos materiais. 4.ed. São Paulo: McGraw Hill, 2001.</p> <p>Shigley, J.E., Elementos de máquinas 1, Editora Bookman.</p> <p>Shigley, J.E., Elementos de máquinas 2, Editora Bookman.</p> <p>Resistência dos Materiais - R. C. Hibbeler. MELCONIAN, Sarkis. Resistência dos materiais</p> <p>GERE, James M. Mecânica dos materiais. São Paulo: Thomson, 2003. 698 p. ISBN 8522103135</p> <p>BEER, F. P.; JOHNSTON, JR. E. R. Resistência dos materiais. 3ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1995.</p>

5ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Segurança do Trabalho

Carga Horária:40h

Objetivo Geral:Desenvolver as capacidades técnicas e administrativas relacionadas à segurança no exercício da profissão de engenheiro Mecânico.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Capacidades Técnicas

Conhecimentos

Identificar aspectos relacionados à saúde e à segurança no trabalho

Identificar EPC e EPI

Interpretar estatística de riscos

Identificar riscos ocupacionais

Identificar normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança no trabalho

Identificar os diferentes tipos de riscos ambientais

Identificar métodos de prevenção de acidentes de trabalho

Identificar métodos de princípios de incêndio

Identificar e aplicar técnicas e métodos de primeiros socorros

Diferenciar sistemas e subsistemas

Interpretar e executar serviços de acordo com

Conceito de Segurança no Trabalho

Conceito de Doença no Trabalho
Legislação sobre Segurança e Medicina do Trabalho

Estatísticas e custos de acidentes

Acidente de trabalho

Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional

Segurança individual e coletiva

CIPA

Programa de Prevenção de Riscos

Ambientais - PPRA/NR-9: riscos físicos, riscos químicos, riscos biológicos, riscos ergonômicos e riscos de acidente.

Equipamentos de segurança: definições e finalidades

Normas Regulamentadoras Vigentes

Histórico da segurança do trabalho:

Origens na indústria

Importância no chão de fábrica

• Agentes e fatores de risco:

Forma de atuação e efeitos

Reconhecimento e acompanhamento

Desenvolvimento de mapa de risco de área
Metodologia da análise de risco.

• Normas Regulamentadoras (NRs):

o Discussão das NRs aplicáveis à atividade profissional

NR 5 – CIPA

NR 6 – EP

NR 23 – INCÊNDIO.

NR 04 – SESMT;

5ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Segurança do Trabalho

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Desenvolver as capacidades técnicas e administrativas relacionadas à segurança no exercício da profissão de engenheiro Mecânico.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Técnicas

Conhecimentos

Ordem de Serviço

Interpretar Permissão para Trabalho

NR 12 – Segurança do trabalho em Máquinas e equipamentos;
 NR 11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais;
 NR 13 – Operação e manutenção de caldeiras e vasos de pressão;
 NR 33 – Trabalhos em espaços confinados;
 NR 35 – Trabalho em altura.

Controle administrativo
 Sistemas e subsistemas
 Manuais de procedimentos
 Permissão para o trabalho

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Identificar as orientações dadas ao grupo de trabalho;
 Demonstrar postura de cooperação com a equipe na solução de problemas propostos;
 Organizar e transmitir, com clareza, dados e informações técnicas;
 Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;
 Ter cuidado com ferramentas, instrumentos e insumos colocados a sua disposição;
 Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
 Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade;
 Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Projektor multimídia; computador
Bibliografia Básica	<p>GARCIA, G.F.B. Acidentes de trabalho: doenças ocupacionais e nexos epidemiológico 2 ed. São Paulo: Método, 2008.</p> <p>PIZA, FÁBIO DE TOLEDO. Informações básicas sobre saúde e segurança no trabalho: campanha da indústria para prevenção de acidentes no trabalho. São Paulo: CIPA, 1997.</p> <p>SENAI - DN. Qualidade, saúde, meio ambiente e segurança no trabalho. Brasília, 2012.</p>
Bibliografia Complementar	<p>IIDA, Itiro. Ergonomia: projeto e produção. São Paulo: EdgardBlücher, 1993. 465p.</p> <p>FREITAS, Carlos Machado de Souza Porto; MACHADO, Marcelo Fiapo de; HUET, Jorge Mesquita. Acidentes industriais ampliados. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000.</p> <p>SALIBA, TuffiMessias ; CORRÊA, Márcia Angelim Chaves. Insalubridade e periculosidade: aspectos técnicos e práticos. São Paulo: Ltr, 2000.</p> <p>SALIBA, TuffiM. ; SALIBA, Sofia C. Reis. Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.</p> <p>PACHECO JÚNIOR, Waldemar. Qualidade na segurança e higiene do trabalho. São Paulo: Atlas, 1995.</p> <p>ALMEIDA, Jair José de. Adicional de periculosidade: empregados no setor de energia elétrica. São Paulo: LTr, 1993.</p>

5° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Elementos de Máquinas I

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Capacitar o discente a identificar os principais tipos de elementos de Máquinas, dimensionar, e identificar suas falhas.

Conteúdos Formativos	
Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<p>Identificar os elementos que compõem sistemas mecânicos em geral Dimensionar os principais tipos de elementos de máquinas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar as aplicações dos elementos que compõem sistemas mecânicos em geral pelo conhecimento de seus princípios de funcionamento. • Analisar as funções dos Elementos de Máquinas em sistemas mecânicos. • Especificar tecnicamente a utilização de Elementos de Máquinas para sistemas mecânicos. 	<p>Introdução ao projeto de elementos e sistemas mecânicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Padrões e códigos ○ Relação entre custo e eficiência técnica ○ Incertezas ○ Fator de projeto e fator de segurança ○ Confiabilidade ○ Apresentação dos Elementos de Máquinas e suas funções. • Falhas por carregamento estático: <ul style="list-style-type: none"> ○ Concentração de tensões ○ Teorias de falha paramateriais dúcteis ○ Teorias de falha paramateriais frágeis ○ Seleção de critérios de falha • Falhas por carregamento dinâmico: <ul style="list-style-type: none"> ○ Fadiga e falhas por fadiga ○ Resistência à fadiga e limite de resistência à fadiga ○ Concentração de tensão e sensibilidade ao entalhe. ○ Critérios de falha por fadiga. • Eixos e eixos-árvore: <ul style="list-style-type: none"> ○ Eixos e eixos-árvore ○ Projeto de eixos por tensão ○ Deflexão de eixos ○ Velocidades críticas ○ Elementos posicionadores e de união de eixos. • Elementos de junção: <ul style="list-style-type: none"> ○ Junções por parafuso ○ Rigidez de fixadores e elementos ○ Junções por rebite.

5° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Elementos de Máquinas I

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Capacitar o discente a identificar os principais tipos de elementos de Máquinas, dimensionar, e identificar suas falhas.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

Conhecimentos

- Junções permanentes:
 - Junções por soldagem
 - Solda de topo e filete
 - Tensões em junções soldadas
 - Resistência de junções soldadas
 - Junções por adesivo.
- Mancais:
 - Tipos de mancais
 - Vida de mancais
 - Mancais de rolamento
 - Carregamento de mancais de rolamento
 - Lubrificação de mancais de rolamento
 - Seleção de mancais de rolamento
 - Mancais de deslizamento
 - Lubrificação e tipos de lubrificação
 - Tipos de mancais de deslizamento
 - Mancais de escora.

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades

- Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade
- Utilizar as ferramentas, instrumentos e insumos colocados à sua disposição de acordo com os procedimentos técnicos e as recomendações recebidas

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Quadro branco e Projetor multimídia.
Laboratório	Laboratório de Ensaio Mecânicos; Laboratório de Metalografia.
Bibliografia Básica	<p>NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas, v.1. 8ª Edição. SP. Editora Edgard Blucher. 2002;</p> <p>NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas, v.2. 6ª Edição. SP. Editora Edgard Blucher. 2002;</p> <p>MELCONIAN, Sarkis. Elementos de Máquinas. 9ª Edição. Editora Érica</p> <p>Shigley, J.E., Elementos de máquinas 1, Editora Bookman.</p> <p>Shigley, J.E., Elementos de máquinas 2, Editora Bookman.</p> <p>NORTON, R.L., Projeto de máquinas – Uma abordagem integrada – 4ª Edição.</p>
Bibliografia Complementar	<p>WITTE, Horst. Máquinas Ferramentas: Elementos básicos de máquinas e técnicas de construção. São Paulo-SP: Hemus, 1998. 395 p. ISBN 85-289-0457-1.</p> <p>BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON JR., Elwood Russel. Mecânica Vetorial para Engenheiros: estática. 5ª Edição. SP. Editora Mc Graw-Hill.</p>

1994.

5° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica**Unidade Curricular:** Metrologia**Carga Horária:** 80h**Objetivo Geral:** Desenvolver fundamentos técnicos e científicos de materiais, ensaios mecânicos e metrologia para aplicação em sistemas mecânicos e eletromecânicos.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Capacidades Técnicas

Interpretar os resultados da leitura de medição;
Utilizar instrumentos de medição conforme as necessidades técnicas

Conhecimentos

1. Conceitos Fundamentais
Introdução à Metrologia. Evolução e história do desenvolvimento da área de Metrologia. Terminologia. Sistemas internacional de unidades. Medição direta e indireta. Padrões e calibração: Blocos padrões.
2. Sistemas de Tolerâncias e Ajustes
Intercambiabilidade e tolerâncias. Definições básicas, qualidade de fabricação e tolerâncias. Sistema de tolerâncias e ajustes. Ajustes com folga e interferência. Sistemas eixo-bases e furo-base. Calibradores: tampão, de anel, plano, de boca. Aplicações.
3. Tolerâncias Geométricas
Definição de tolerâncias geométricas e norma técnica brasileira. Desvios de forma: retilidade, planicidade, circularidade e cilíndricidade. Desvios de posição: paralelismo, perpendicularidade, inclinação, concentricidade e coaxialidade, simetria. Desvios de batimento. Técnicas e instrumentos de medição: Relógio computador, Nível eletrônico, Autocolimador.
4. Rugosidade Superficial

5° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Metrologia

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Desenvolver fundamentos técnicos e científicos de materiais, ensaios mecânicos e metrologia para aplicação em sistemas mecânicos e eletromecânicos.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
	<p>Definição e princípio de medição da rugosidade superficial. Principais parâmetros usados para quantificar a rugosidade. Simbologia e aplicações. Instrumentos e técnicas de medição: Rugosímetros e Perfilômetros.</p> <p>5. Sistemas de Medição Princípios de medição e construção dos instrumentos de medição. Erros de medição e propagação de erros. Escalas de medição de comprimentos e ângulos Instrumentos convencionais e princípios de medição: Paquímetros, micrômetros, Mesa seno e Goniômetro.</p> <p>6. Medição de Roscas e Engrenagens Roscas: Tipos de roscas, elementos e classificação, parâmetros, técnicas e instrumentos de medição. Engrenagens: tipos de engrenagens, parâmetros, técnicas e instrumentos de medição. Projetor de perfil e Microscópio de medição.</p> <p>7. Outros Instrumentos de Medição Máquinas de medição por coordenadas. Braços de medição por coordenadas. Sistemas de medição 3D.</p> <p>Controle da qualidade: Índice de capacidade de processo e amostragem. Testes R&R.</p>

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;
 Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
 Utilizar as ferramentas, instrumentos e insumos colocados à sua disposição de acordo com os procedimentos técnicos e as recomendações recebida ;
 Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Quadro branco e Projetor multimídia.
Laboratório de Metrologia	Instrumentos de Medição: Paquímetro Micrômetro Goniômetro Relógio comparador Projetor de perfil Equipamentos para avaliação de tolerâncias geométricas Máquina de medição por coordenadas
Bibliografia Básica	ALBERTAZZI, A., SOUSA, A., R. Fundamentos da metrologia científica e industrial . São Paulo: MANOLE, 2008. LIRA, F. A. Metrologia na indústria . 3.ed. São Paulo: Érica, 2004.
Bibliografia Complementar	LINK, Walter. Tópicos avançados da metrologia mecânica: confiabilidade metrológica e suas aplicações. São Paulo: Mitutoyo, 2000. Bosch, J.A. Coordinate Mesuaring Machines and Systems. New York, Marcel Dekker Inc., 1995. COSTA, A. F. B.; EPPRECHT, E. K.; CARPINETTI, L. C. P. Controle estatístico de qualidade. São Paulo: Atlas, 2004. MENDES, A., ROSARIO, P. P. Metrologia & incerteza de medição. São Paulo: EPSE, 2005. MONTGOMERY, D. C. Introdução ao controle estatístico da qualidade. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. PROVENZA, F. Tolerâncias. 3.ed. São Paulo: Provenza, 1995.

6ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Engenharia Econômica

Carga Horária:40h

Objetivo Geral:Habilitar os acadêmicos a tomarem decisões econômicas e financeiras utilizando Matemática Financeira e Métodos de Análises na Seleção de Alternativas quantitativas e qualitativas. Estudar métodos de avaliação e de análise do valor em projetos, empresas e produtos. Desenvolver os elementos de análise e síntese na Avaliação de Projetos e de técnicas com objetivo de reduzir custos, racionalizar e otimizar a gestão de recursos e viabilizar economicamente as soluções consideradas. Preocupar-se e conscientizar-se da relevância da análise econômico-financeira nos projetos da área de forma ética e socialmente responsável.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Capacidades Técnicas

Conhecimentos

Introdução histórica da Economia

Definições sobre mercados e preços, oferta e demanda
 Produtores, Consumidores e Mercados competitivos
 Estrutura de mercado e estratégia competitiva
 Conceitos e definições sobre ciência econômica, evolução da ciência

6ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Engenharia Econômica

Carga Horária:40h

Objetivo Geral:Habilitar os acadêmicos a tomarem decisões econômicas e financeiras utilizando Matemática Financeira e Métodos de Análises na Seleção de Alternativas quantitativas e qualitativas. Estudar métodos de avaliação e de análise do valor em projetos, empresas e produtos. Desenvolver os elementos de análise e síntese na Avaliação de Projetos e de técnicas com objetivo de reduzir custos, racionalizar e otimizar a gestão de recursos e viabilizar economicamente as soluções consideradas. Preocupar-se e conscientizar-se da relevância da análise econômico-financeira nos projetos da área de forma ética e socialmente responsável.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Capacidades Técnicas

Conhecimentos

econômica, problemas econômicos básicos e teoria macroeconômica
Medidas de atividade econômica.
Renda e produto nacional
Teoria monetária
Inflação

Elementos de matemática financeira aplicados à engenharia

Juros simples e compostos
Capitalização, taxas nominal e efetiva, série de pagamentos, cálculo do valor atual, prestações, resgate, uso de tabelas de computador.

Análise de Viabilidade de Projetos

Investimentos do projeto
Receitas
Custos e despesas de produção
Valor Presente Líquido – VPL
Taxa Interna de Retorno – TIR
Método do *Payback*

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Identificar as orientações dadas ao grupo de trabalho;
 Demonstrar postura de cooperação com a equipe na solução de problemas propostos;
 Organizar e transmitir, com clareza, dados e informações técnicas;
 Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;
 Ter cuidado com ferramentas, instrumentos e insumos colocados a sua disposição;
 Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
 Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade;
 Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Projektor multimídia; computador
Laboratório de Informática	Pacotes Office
Bibliografia Básica	<p>SAMANEZ, Carlos Patrício. Engenharia Econômica. São Paulo. Editora Prentice Hall, 2009. ISBN 978-85-7605-359-0.</p> <p>Ferreira, Roberto G. Engenharia Econômica e Avaliação de Projetos de Investimento – Critérios de Avaliação, Financiamentos e Benefícios Fiscais e Análise de Sensibilidade e Risco. São Paulo, Editora Atlas S. A., 2009, ISBN 978-85-224-5668-0.</p> <p>Pacinni, A. Matemática financeira aplicada. Livro Técnico.</p>
Bibliografia Complementar	<p>HIRSCHFELD, Henrique. Engenharia Econômica e Análise de Custos. São Paulo. Ed Atlas, 2000</p> <p>Wolter, Samsão; Mathias, Washington F. : Projetos – Planejamento, Elaboração e Análise – 2ª. Edição – Editora Atlas S.A. , 2010, ISBN 978-85-224-5033-6</p> <p>BRUNI, Adriano Leal; FAMA, Rubens. Matemática Financeira com HP 12 e Excel. São Paulo. Ed. Atlas, 2004</p> <p>PILÃO, Nivaldo Elias; HUMMEL, Paulo Roberto Vampré. Matemática Financeira e Engenharia Econômica. São</p>

	<p>Paulo. Ed. Thomson, 2004</p> <p>BRUNSTEIN, Israel. Economia de empresas. São Paulo. Ed. Atlas, 2005</p> <p>Marim, W. Análise de alternativas de investimentos. Editora Atlas.</p>
--	--

6° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Manutenção Industrial

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Capacitar o discente a gerenciar manutenções e coordenar equipes de manutenção, identificando problemas e propondo soluções.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

Conhecer o conceito dos diversos tipos de manutenção.

- Identificar sistemas de gestão da manutenção.
- Conhecer a metodologia para Análise do Ciclo de Vida da máquina/equipamento.
- Conhecer a importância do registro e histórico de equipamentos.
- Conhecer ferramentas de técnicas preditivas.

Conhecimentos

Tipos de Manutenção:

- Corretiva
- Preventiva
- Preditiva
- Detectiva.

- Sistemas de gestão da manutenção:
 - Organização do departamento de manutenção

6° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Manutenção Industrial

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Capacitar o discente a gerenciar manutenções e coordenar equipes de manutenção, identificando problemas e propondo soluções.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

- Planejar e controlar custos de manutenção.
- Conhecer os passos para implantação de Manutenção Autônoma.

Conhecimentos

- Elementos e setores de uma organização da manutenção.
- Disponibilidade e Manutenibilidade:
 - Analise RAM - Confiabilidade, disponibilidade e Manutenibilidade
 - Definições e características.
- Ciclo de Vida do Equipamento (LCC).
- Manutenção Produtiva Total (TPM):
 - Histórico
 - Metodologia Japonesa da Manutenção Produtiva Total
 - Os Pilares da TPM.
- Gestão de Custos de Manutenção:
 - Composição de custos das ações de manutenção.
- Planejamento e controle da manutenção:
 - O plano mestre de manutenção;
 - Procedimentos de manutenção Padrão;
 - Ordens de Serviço;
 - Tagueamento;
 - Layout da manutenção;

6° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Manutenção Industrial

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Capacitar o discente a gerenciar manutenções e coordenar equipes de manutenção, identificando problemas e propondo soluções.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

Conhecimentos

Histórico de equipamentos;
Prioridade de atendimento;
Manual de manutenção.

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades
Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade
Utilizar as ferramentas, instrumentos e insumos colocados à sua disposição de acordo com os procedimentos técnicos e as recomendações recebidas

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Quadro branco e Projetor multimídia.
Laboratório	Laboratório de Manutenção Industrial; Laboratório de Metalografia. Laboratório de ensaios de materiais.
Bibliografia Básica	<i>BRANCO FILHO, Gil. A organização, o planejamento e o controle da manutenção. Editora ciência moderna.</i> <i>VIANA, Herbert R. Garcia. Planejamento e Controle da Manutenção – PCM. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.</i> <i>TOLEDO, Itys Fides Bueno. PERT-CPM: Cronograma de Trabalho. 8ª ed. São Paulo: Editora Itys Fides, 2004.</i>
Bibliografia Complementar	<i>FARIA, José Geraldo de Aguiar. Administração da Manutenção – Sistema PIS. São Paulo: Edgard Blucher,</i>

	<p>2001.</p> <p>CAMPOS, Vicente Falconi. Gerenciamento da rotina de trabalho do dia-a-dia. 8ª ed. São Paulo: INDG, 2004.</p> <p>XEN, Harilaus G. Gerenciando a Manutenção Produtiva. 1ª ed. São Paulo: EDG, 1998.</p> <p>NEPOMUCENO, Lauro Xavier. Técnicas de Manutenção Preditiva. Vols. 1 e 2. São Paulo: Edgard Blucher, 1989.</p>
--	---

6º PERÍODO

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Direitos Humanos e Identidade Cultural

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Promover um espaço de reflexão, análise e compreensão dos princípios, valores e direitos que caracterizam a dignidade humana, a democracia e o pluralismo político que fundamentam uma sociedade livre, justa e solidária, estimulando práticas sociais e escolares fundamentadas no respeito aos Direitos Humanos.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Capacidades Técnicas

Conhecimentos

6º PERÍODO

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Direitos Humanos e Identidade Cultural

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Promover um espaço de reflexão, análise e compreensão dos princípios, valores e direitos que caracterizam a dignidade humana, a democracia e o pluralismo político que fundamentam uma sociedade livre, justa e solidária, estimulando práticas sociais e escolares fundamentadas no respeito aos Direitos Humanos.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Técnicas

- Analisar os fundamentos e concepções de direitos humanos, cidadania e democracia.
- Compreender o movimento histórico de incorporação dos Direitos Humanos na legislação brasileira, sua importância na construção das lutas sociais e na constituição de novos sujeitos de direito.
- Perceber a questão da exclusão social das populações indígenas e afro descendentes no Brasil.
- Compreender a necessidade de erradicação da pobreza, redução das desigualdades sociais e combate a todas as formas de preconceitos e discriminação.

Conhecimentos

Noções de direitos humanos

- Fundamentos históricos dos Direitos Humanos: conceito de Direitos Humanos, Cidadania e Democracia
- Direitos civis e políticos
- Direitos econômicos e sociais
- Direitos de solidariedade
- A Declaração Universal dos Direitos Humanos
- Movimentos sociais (ênfase no movimento estudantil)
- Direitos Humanos no Brasil

Cidadania

- Direitos dos portadores de deficiência e dos idosos;
- Direitos da Criança e do Adolescente

Identidade cultural brasileira

- O que são racismo e preconceito no Brasil
- A luta dos povos indígenas e a violação

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Identificar as orientações dadas ao grupo de trabalho;
 Demonstrar postura ética em relação ao outro
 Demonstrar respeito às diferenças
 Demonstrar postura de cooperação com a equipe na solução de problemas propostos;
 Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;
 Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade;

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:

Projektor multimídia; computador

Bibliografia Básica

BENTO, Maria Aparecida Silva. *Cidadania em Preto e Branco*: discutindo as relações sociais. São Paulo: Ática, 2002.

DALLARI, Dalmo de Abreu. *Direitos Humanos e Cidadania*. São Paulo: Moderna, 2001.

DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS

ESTATUTO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

LEI 10.639 DE 09 DE JANEIRO DE 2003. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira".

LEI MARIA DA PENHA

Bibliografia Complementar

CANAU, Vera Maria. Multiculturalismo e Direitos Humanos. In: REDE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS. *Construindo a Cidadania: Desafios para o Século XXI*. Capacitação em Rede. Recife: RBDH, 2001.

COVRE, Maria de Lourdes Manzini. O que é cidadania. Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Brasiliense, 1995.

NOVAES, Carlos Eduardo; LOBO, César. *Cidadania para principiantes: a história dos direitos do homem*. São Paulo: Ática, 2004.

COMPARATO, Fábio Konder. *Afirmção Histórica dos Direitos Humanos*. 2ª.Ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

BIBLIOGRAFIA VIRTUAL

www.direitoshumanos.usp.br

www.dhnet.org.br

www.onu-brasil.org.br/documentos

www.rndh.gov.br

www.mndh.org.br

www.onu-brasil.org.br/obrasilnaonu.php

	<p>www.unesco.org.br</p> <p>acaodacidadania.infolink.com.br</p> <p>boletimgajop.blogspot.com</p>
--	---

6° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Projeto Integrador IV

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Orientar o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar, empregando os conhecimentos dos componentes curriculares das seis primeiras etapas, no desenvolvimento de um projeto, protótipo, pesquisa científica, programa de computador ou outras atividades relacionadas ao curso. O desenvolvimento do trabalho deve observar um plano de pesquisa previamente concebido.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

- Planejar as fases do trabalho, registrando em um Plano de Pesquisa/Trabalho;
- Pesquisar materiais, componentes, equipamentos, programas e outras ferramentas que serão empregadas no desenvolvimento do trabalho;
- Desenvolver um projeto, protótipo, estudo de caso ou outro trabalho no âmbito da engenharia mecânica.

Conhecimentos

- Planejamento
- Gestão de projeto
- Aplicação de conteúdos formativos, adquiridos nas unidades curriculares da primeira etapa, integradas ao projeto.

Capacidades Metodológicas, Organizativas e Sociais

Capacidades Metodológicas, Organizativas e Sociais

- Identificar as orientações dadas ao grupo de trabalho;
- Demonstrar postura de cooperação com a equipe na solução de problemas propostos;
- Organizar e transmitir, com clareza, dados e informações técnicas;
- Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;
- Ter cuidado com ferramentas, instrumentos e insumos colocados a sua disposição;
- Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
- Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade;
- Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Projetor multimídia; computador
Laboratório:	Laboratórios e equipamentos empregados no curso Sala de aula – Projeto integrador; Sala de aula – Metodologias ativas de ensino.
Bibliografia Básica	Bibliografia definida no Plano de Pesquisa.
Bibliografia Complementar	Bibliografia definida no Plano de Pesquisa.

6° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Soldagem

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Conhecer e compreender os processos de união de materiais, em particular, com a soldagem, apresentando os principais processos de soldagem e informações básicas de sua tecnologia e possibilitando a análise das propriedades de juntas soldadas e a aplicação industrial da soldagem.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<p>Reconhecer os distintos Processos de Soldagem, suas capacidades e limitações, assim como suas principais aplicações.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar os Processos de Soldagem aplicados de acordo com os diversos ramos de atividades industriais. 	<p>- Introdução aos Processos de Soldagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Histórico, Importância, vantagens e limitações ○ Classificação dos Processos de Soldagem ○ Especificações e as classificações da AWS (American Welding Society). <p>Fundamentos de soldagem - definição, classificação, características do arco voltaico, tipos de juntas e posições de soldagem.</p> <p>Eletrodo revestido – tipos, empregos, material de deposição, sopro magnético, corrente elétrica e tensão, tipos de juntas;</p> <p>MIG – aplicações, vantagens e desvantagens, intensidade da corrente, tensão e comprimento do arco, velocidade de soldagem, gases de proteção;</p> <p>MAG – aplicações, vantagens e desvantagens, intensidade da corrente, tensão e comprimento do arco, velocidade de soldagem, gases de proteção;</p> <p>OXICORTE – aplicações, características do processo, vantagens e desvantagens, gases</p>

6° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Soldagem

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Conhecer e compreender os processos de união de materiais, em particular, com a soldagem, apresentando os principais processos de soldagem e informações básicas de sua tecnologia e possibilitando a análise das propriedades de juntas soldadas e a aplicação industrial da soldagem.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
	<p>combustíveis e comburentes, tipos de maçaricos;</p> <p>TIG – aplicações, características do processo, vantagens e desvantagens, eletrodos, composição e classificação do eletrodo, parâmetros e variantes do processo de soldagem;</p> <p>Metalurgia da soldagem - Fluxo de calor nos processos de soldagem; zona termicamente afetada; propriedades mecânicas das juntas soldadas; Outros processos de soldagem - Soldagem a arco submerso, eletrotubular, por resistência e outros.</p>

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades
 Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade
 Utilizar as ferramentas, instrumentos e insumos colocados à sua disposição de acordo com

os procedimentos técnicos e as recomendações recebidas

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Quadro branco e Projetor multimídia.
Laboratório	Laboratório de Soldagem Laboratório de mecânica – Usinagem; Torno; Fresadora; TornoCNC; Centro de Usinagem; Retífica; Eletroerosão; Máquina para ensaio de tração.
Bibliografia Básica	WAINER, E.; BRANDI, S. D.; MELO, V. O. Soldagem: processos e metalurgia. São Paulo: Edgard Blucher, 2004. SCOTTI, Américo; PONOMAREV, Vladimir. Soldagem MIG/MAG. São Paulo: Artliber Editora, 2008. 284p.
Bibliografia Complementar	MICHAELI, W. Tecnologia dos plásticos. São Paulo: Edgard Blucher, 1995. DOS SANTOS, Carlos Eduardo - Processos De soldagem: Conceitos, Equipamentos E Normas De Segurança - Série Eixos - 1º Ed. - Erica - Grupo Saraiva, 2015. MARQUES, Paulo - Soldagem: Fundamentos E tecnologia - 1º Ed. São Paulo, SP -ELSEVIER, 2016.

5º ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Elementos de Máquinas II

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Capacitar o discente a identificar os principais tipos de elementos de Máquinas, dimensionar, e identificar suas falhas.

Conteúdos Formativos	
Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<p>Identificar os elementos que compõem sistemas mecânicos em geral Dimensionar os principais tipos de elementos de máquinas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar as aplicações dos elementos que compõem sistemas mecânicos em geral pelo conhecimento de seus princípios de funcionamento. • Analisar as funções dos Elementos de Máquinas em sistemas mecânicos. • Especificar tecnicamente a utilização de Elementos de Máquinas para sistemas mecânicos. 	<p>Molas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Molas de compressão ○ Molas de tração ○ Molas de torção ○ Outros tipos de mola. <p>• Engrenagens:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos de engrenagens <p>Molas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Molas de compressão ○ Molas de tração ○ Molas de torção ○ Outros tipos de mola. <p>• Engrenagens:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos de engrenagens

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades
Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade
Utilizar as ferramentas, instrumentos e insumos colocados à sua disposição de acordo com os procedimentos técnicos e as recomendações recebidas

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Quadro branco e Projetor multimídia.
Laboratório	Laboratório de Ensaio Mecânicos; Laboratório de Metalografia.
Bibliografia Básica	<p>NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas, v.1. 8ª Edição. SP. Editora Edgard Blucher. 2002;</p> <p>NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas, v.2. 6ª Edição. SP. Editora Edgard Blucher. 2002;</p> <p>MELCONIAN, Sarkis. Elementos de Máquinas. 9ª Edição.</p>

	<p>Editora Érica</p> <p>Shigley, J.E., Elementos de máquinas 1, Editora Bookman.</p> <p>Shigley, J.E., Elementos de máquinas 2, Editora Bookman.</p> <p>NORTON, R.L., Projeto de máquinas – Uma abordagem integrada – 4° Edição.</p>
Bibliografia Complementar	<p>WITTE, Horst. Máquinas Ferramentas: Elementos básicos de máquinas e técnicas de construção. São Paulo-SP: Hemus, 1998. 395 p. ISBN 85-289-0457-1.</p> <p>BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON JR., Elwood Russel. Mecânica Vetorial para Engenheiros: estática. 5ª Edição. SP. Editora Mc Graw-Hill. 1994.</p>

6ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Eletrotécnica geral

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Apresentar aos alunos os principais conceitos de Circuitos Elétricos, transformadores elétricos, Motores elétricos.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<p>1 Noções de medidas elétricas. Circuitos resistivos: leis de Kirchoff, análise CC de malhas e métodos da Corrente de malha e</p>

6ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Eletrotécnica geral

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Apresentar aos alunos os principais conceitos de Circuitos Elétricos, transformadores elétricos, Motores elétricos.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<p>da tensão nodal.</p> <p>2 Correntes CA e CC. Valores médio e eficaz de um sinal. Representação Fasorial.</p> <p>3 Elementos de Circuitos Elétricos em regime permanente senoidal (R, L, C). Cálculo da potência média.</p> <p>4 Circuitos RL, RC, RLC série. Triângulo das impedâncias e ressonância série.</p> <p>6 Potências aparente, reativa e ativa; fator de potência e compensação do fator de potência. 7 Noções de filtros passivos (passa-baixa, passa-alta, passa-faixa): frequência de corte, banda passante e resposta em frequência.</p> <p>8 Circuitos trifásicos. Cargas em e em . Potência trifásica</p> <p>9 Transformadores: princípio de funcionamento e aplicações. Modelo CA de</p>

6ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Eletrotécnica geral

Carga Horária:80h

Objetivo Geral:Apresentar aos alunos os principais conceitos de Circuitos Elétricos, transformadores elétricos, Motores elétricos.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<p>um transformador real.</p> <p>11 Motores CC: princípio de funcionamento e aplicações. Modelo CC básico.</p> <p>12 Motores de indução trifásicos e monofásicos: funcionamento e aplicações</p> <p>13 Máquinas síncronas. funcionamento e aplicações .Métodos de partida e de variação de velocidade dos motores CA..</p> <p>14 Seleção de motores elétricos, sistemas de alimentação, dispositivos de comando e de proteção.</p>

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:

Projeter multimídia; computador

Laboratório	<p>Laboratório de eletrotécnica;</p> <p>Laboratório de instalações elétricas;</p> <p>Laboratório de automação.</p>
Bibliografia Básica	<p>GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2. ed., atual. e ampl. Porto Alegre: Bookman, 2009. 571 p. (Schaum) ISBN 9788577802364.</p> <p>NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. xiii, 574 p. ISBN 978-85-7605-159-6 (broch).</p> <p>SAY, M. G. Eletricidade geral: eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 2004. 1 v. ISBN 9788528905182 (broch).</p>
Bibliografia Complementar	<p>ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N.O. Fundamentos de circuitos elétricos. São Paulo: Mc Graw Hill, 2008. 1015 p. ISBN 9788586804977.</p> <p>CREDER, Hélio. Instalações elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 428 p. ISBN 9788521615675.</p> <p>NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph A. Teoria e problemas de circuitos elétricos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 478 p. (Coleção Schaum.) ISBN 8536305517.</p> <p>FITZGERALD, A. E. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 648 p. ISBN 9788560031047.</p> <p>IRWIN, J. David. Introdução a análise de circuitos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005. xiv, 391 p. ISBN 8521614322.</p> <p>John O'Malley, Análise de circuitos, McGraw-Hill-2 a</p>

edição-1994.

7ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Caldeiras, Vasos de pressão e tubulações

Carga Horária:80h

Objetivo Geral:Capacitar o discente a analisar e avaliar caldeiras, vasos de pressão e tubulações, identificando seus principais componentes e otimizando sua eficiência energética.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos

Conhecimentos

Projetos de geradores de vapor:

- Transferência de calor aplicada a geradores de vapor
- Aspectos construtivos
- Fornalhas e processos de combustão e dimensionamento.
- Eficiência energética em geradores de vapor:
 - Aproveitamento do calor residual dos gases de combustão
 - Superaquecedores, economizadores de água e pré-aquecedores de ar.
- Circulação e purificação do vapor.

Caldeiras

7ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Caldeiras, Vasos de pressão e tubulações

Carga Horária:80h

Objetivo Geral:Capacitar o discente a analisar e avaliar caldeiras, vasos de pressão e tubulações, identificando seus principais componentes e otimizando sua eficiência energética.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<p>Tipos de caldeiras e suas utilizações;</p> <p>Operação de caldeiras;</p> <p>Tratamento de água e manutenção de caldeiras;</p> <p>Prevenção contra explosões e outros riscos;</p> <p>Legislação e normalização;</p> <p>Vasos de pressão</p> <p>Disposição Geral;</p> <p>Instalação dos vasos de pressão;</p> <p>Segurança na operação dos vasos de pressão;</p> <p>Tubulações</p>

7ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Caldeiras, Vasos de pressão e tubulações

Carga Horária:80h

Objetivo Geral:Capacitar o discente a analisar e avaliar caldeiras, vasos de pressão e tubulações, identificando seus principais componentes e otimizando sua eficiência energética.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<p>Disposições gerais;</p> <p>Segurança na operação de tubulações;</p> <p>Inspeção de caldeiras e vasos de pressão</p> <p>Processos, legislação e normalização;</p> <p>Ensaio aplicados: Metalurgia e Materiais Metálicos; Metalografia; Ensaio Mecânicos; Soldagem; Materiais Não Metálicos; Refratários e Isolantes.</p> <p>Corrosão e Monitoramento da Corrosão; Proteção Catódica, Avaliação de Taxas de Corrosão; Pintura e Revestimentos Não Metálicos; Avaliação de Vida Residual; Revestimentos Metálicos; Tratamento de Água e Inibidores de Corrosão; Causas de Deterioração de Equipamentos.</p> <p>Noções de Ensaio Não destrutivos</p>

7ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Caldeiras, Vasos de pressão e tubulações

Carga Horária:80h

Objetivo Geral:Capacitar o discente a analisar e avaliar caldeiras, vasos de pressão e tubulações, identificando seus principais componentes e otimizando sua eficiência energética.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<p>aplicados - considerações gerais;</p> <p>Inspeção Visual; Líquido Penetrante; Partículas Magnéticas; Medição de Espessura; Ultrassom; Radiografia; Fotografia; Termografia; Estanqueidade.</p> <p>Caldeiras/Vasos de Pressão - considerações gerais;</p> <p>Vasos de Pressão; Permutadores de Calor, Tanques de Armazenamento; Tubulações e Dutos, Caldeiras; Fornos; Válvulas de Segurança; Torres de Refrigeração; Inspeção de Fabricação; Relatórios de Inspeção.</p> <p>Análise de documentação, Execução de Fluxograma de Engenharia, Análise dos Mecanismos de Danos, Análise de Potenciais Falhas de Risco, Elaboração e Execução do Plano de Regularização, Elaboração e Supervisão do Plano de Inspeção, Verificação e Criação de Prontuário, Planejamento de Inspeções Regulares e relatórios</p>

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	
Laboratório	
Bibliografia Básica	<p>TELLES, Silva Pedro C. Vasos de Pressão. Edição. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda. Hildo Pêra, Geradores de Vapor, 1990.</p> <p>LIMA, V.R.A., Fundamentos de Caldeiraria e Tubulação Industrial; Ciência Moderna, 2º Edição;</p> <p>TELLES, P.C. S., Vasos de Pressão, LTC, 1996.</p>
Bibliografia Complementar	<p>TELLES, P.C.S. Tubulações Industriais – Cálculo. LTC. 1999.</p> <p>TELLES, P.C.S. Tubulações Industriais – Materiais, Projeto, Montagem. LTC. 1999.</p> <p>NR13 – Caldeiras, vasos de pressão e tubulações.</p>

7ª ETAPA
Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Gestão de Pessoal e desenvolvimento do Potencial Humano

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Desenvolver o conhecimento da relação entre o homem e o meio de trabalho, buscando a integração de todos os tipos de profissionais.

CONTEÚDOS FORMATIVOS	
Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<p>Analisar as transformações do mercado de trabalho e o impacto para o perfil do profissional e para a empregabilidade.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar as potencialidades das pessoas e de si mesmo no que diz respeito a capacidades e competências. • Melhorar o relacionamento com os colegas de trabalho, respeitando a diversidade nas organizações. • Desenvolver habilidades para o trabalho em grupo no contexto organizacional, com o objetivo de gerenciar equipes e solucionar conflitos. • Refletir a importância dos valores do trabalho sobre o comprometimento organizacional e o desenvolvimento da carreira. • Aprimorar habilidades sociais importantes para as relações no trabalho e para a atividade profissional. • Refletir a relações étnico-raciais, especialmente no mundo do trabalho 	<p>Conceitos básicos sobre relações humanas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Estudo das Relações Humanas ○ Mercado de trabalho e empregabilidade. <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades sociais e competência social no Trabalho: <ul style="list-style-type: none"> ○ Principais conceitos e a importância das habilidades sociais para o trabalho e para a organização ○ A comunicação humana: ruídos e características da comunicação verbal e não verbal ○ Classes de habilidades sociais e sua identificação na atividade profissional. • Indivíduo, grupo e equipes de trabalho: <ul style="list-style-type: none"> ○ Diferenças conceituais e implicações para o ambiente organizacional ○ Percepção e simplificações frequentemente usadas no julgamento das outras pessoas ○ Valores relativos ao trabalho e sua influência sobre o comprometimento organizacional e a carreira. ○ Comunicação multicultural e diversidade nas organizações: <p>Recrutamento e seleção</p> <p>Recrutamento de pessoas</p> <p>Principais fontes de recrutamento</p> <p>Recrutamento interno/Recrutamento externo/Recrutamento misto</p>

7ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Gestão de Pessoal e desenvolvimento do Potencial Humano

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Desenvolver o conhecimento da relação entre o homem e o meio de trabalho, buscando a integração de todos os tipos de profissionais.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<p>Seleção de pessoas</p> <p>Entrevista de seleção</p> <p>Análise de currículos</p> <p>Testes de seleção: Testes práticos/Testes psicológicos/Técnicas de simulação</p> <p>Relações trabalhistas</p> <p>Elementos da CLT (Relações trabalhistas)</p> <p>Nova legislação trabalhista</p> <p>Admissão e demissão de funcionários;</p> <p>Sindicatos e categorias patronais;</p> <p>Tipos e características de contrato de trabalho;</p> <p>Benefícios obrigatórios e espontâneos;</p> <p>Folha de pagamento: Cálculo, jornada de trabalho, horas extras, horas noturnas, 13º salário, licenças, férias.</p> <p>Chefia e liderança</p> <p>Tipos e definições de chefia e liderança</p> <p>Líder do passado</p> <p>Líder do futuro</p>

7ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Gestão de Pessoal e desenvolvimento do Potencial Humano

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Desenvolver o conhecimento da relação entre o homem e o meio de trabalho, buscando a integração de todos os tipos de profissionais.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<p>Papel estratégico do novo líder</p> <p>A importância das pessoas para a empresa</p> <p>Fatores que influenciam a atitude das pessoas</p> <p>Motivação e satisfação das pessoas</p> <p>Relações interpessoais</p> <p>Administração de conflitos</p> <p>Comunicação entre pessoas</p> <p>Desenvolvimento e capacitação de pessoas</p> <p>Organização de equipes</p> <p>Remuneração e reconhecimento</p> <p>Criando um ambiente motivador</p> <p>Desenvolvimento integral do potencial humano Inteligências múltiplas e psicologia positiva;</p> <p>Gestão de escolhas;</p> <p>Produtividade pessoal;</p> <p>Visão integral;</p> <p>Gestão de mudança;</p> <p>Administração de conflitos interpessoais.</p> <p>Conhecimento e desenvolvimento pessoal.</p>

7ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Gestão de Pessoal e desenvolvimento do Potencial Humano

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Desenvolver o conhecimento da relação entre o homem e o meio de trabalho, buscando a integração de todos os tipos de profissionais.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<p>Gestão por competências Mapeando e mensurando por competências Seleção por competências Avaliação por competências Plano de desenvolvimento por competências</p> <p>Como falar bem em público Construindo relações interpessoais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transformação nas relações de gênero: <ul style="list-style-type: none"> ○ Relações com pessoas de origem étnico-racial diversa ○ Relações com pessoas de origem cultural diversa ○ Relações com pessoas de orientação sexual diversa ○ Relações com pessoas de opções religiosas diversas ○ Relações com pessoas com diferentes

7ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Gestão de Pessoal e desenvolvimento do Potencial Humano

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Desenvolver o conhecimento da relação entre o homem e o meio de trabalho, buscando a integração de todos os tipos de profissionais.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<p>deficiências.</p> <ul style="list-style-type: none"> • História e cultura afro-brasileira e indígena e relações étnico-raciais no trabalho: <ul style="list-style-type: none"> ○ Um resumo da história e cultura afro-brasileira e indígena ○ Consciência política e histórica da diversidade ○ Políticas de reparações.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Sala de aula teórica; Biblioteca.
Laboratório	
Bibliografia Básica	<p><i>GIL, Antônio Carlos. Gestão de Pessoas: Enfoque nos Papéis Profissionais. 2 ed. São Paulo: Atlas S.A, 2001.</i></p> <p><i>CHIAVENATO, Idalberto. Gestão de Pessoas. Rio de</i></p>

	<p><i>Janeiro: Elsevier, 2008.</i></p> <p>CHIAVENATO, Idalberto. Recursos Humanos: O capital humano nas organizações. São Paulo: Elsevier, 2009.</p>
Bibliografia Complementar	<p><i>BUENO, José Hamilton. Manual do Seleccionador de Pessoal – Do Planejamento à Ação.</i> 2 ed. São Paulo: LTr, 1995.</p> <p><i>CARVALHO, Antônio Vieira; NASCIMENTO, Luiz Paulo. Administração de Recursos Humanos.</i> 2 ed. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1997.</p> <p><i>REIS, Valéria dos. A entrevista de seleção com foco em competências.</i> Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.</p> <p><i>CLEGG, Brian. Administração do tempo: método prático.</i> Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.</p> <p><i>BARRETO, Yara. Como treinar a sua equipe.</i> Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.</p> <p><i>BIRCH, Paul. Liderança: alcance seu potencial absoluto.</i> Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.</p>

7º ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Hidráulica e Pneumática

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Desenvolver capacidades para a implementação e a manutenção de sistemas hidráulicos e pneumáticos convencionais e proporcionais aplicados aos sistemas mecânicos e eletromecânicos, considerando os aspectos técnicos, de qualidade, segurança e meio ambiente.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

Conhecimentos

7º ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Hidráulica e Pneumática

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Desenvolver capacidades para a implementação e a manutenção de sistemas hidráulicos e pneumáticos convencionais e proporcionais aplicados aos sistemas mecânicos e eletromecânicos, considerando os aspectos técnicos, de qualidade, segurança e meio ambiente.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<p>Interpretar diagramas pneumáticos e hidráulicos com referência em normas técnicas</p> <p>Aplicar as normas e os padrões elétricos e mecânicos na implementação e manutenção de sistemas hidráulicos e pneumáticos</p> <p>Dimensionar os sistemas hidráulicos e pneumáticos com base nas especificações dos catálogos dos fabricantes</p> <p>Identificar, no plano, as ações de manutenção e/ou implementação a serem realizadas nos sistemas hidráulicos e pneumáticos</p> <p>Interpretar leituras de grandezas medidas nas ações de diagnóstico de sistemas hidráulicos e pneumáticos</p> <p>Definir as ações corretivas com base nos resultados das análises diagnósticas realizadas</p> <p>Programar sistemas hidráulicos proporcionais</p> <p>Elaborar sistemas hidráulicos e pneumáticos</p>	<p>Normas Técnicas, (NBR, normas internacionais), NR's</p> <p>Referências Normativas Símbolos Básicos Elementos Funcionais Mecanismos de Acionamento Unidades de conservação Distribuição</p> <p>Circuitos pneumáticos</p> <p>Simbologia Ar comprimido Válvulas pneumáticas Trocadores de Calor Compressores Atuadores pneumáticos Preparação do ar comprimido Dimensionamento de redes de distribuição Dimensionamento dos componentes do circuito Eletropneumática Elementos de Acionamento Elementos de Controle Elementos de Atuação Dimensionamento de Circuitos</p>

7° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Hidráulica e Pneumática

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Desenvolver capacidades para a implementação e a manutenção de sistemas hidráulicos e pneumáticos convencionais e proporcionais aplicados aos sistemas mecânicos e eletromecânicos, considerando os aspectos técnicos, de qualidade, segurança e meio ambiente.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

Conhecimentos

Pneumáticos

Metodologias de desenvolvimento de circuitos pneumáticos

Aplicação de CLP a eletropneumática

Circuitos hidráulicos

Simbologia

Fluidos hidráulicos

Válvulas hidráulicas

Princípio de funcionamento de bombas centrífugas

Bombas de deslocamento positivo

Atuadores hidráulicos

Controle de contaminação de sistemas hidráulicos

Dimensionamento dos componentes do circuito

Eletro-hidráulica

Elementos de Acionamento

Elementos de Controle

Elementos de Atuação

Dimensionamento de Circuitos

Hidráulicos

7° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Hidráulica e Pneumática

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Desenvolver capacidades para a implementação e a manutenção de sistemas hidráulicos e pneumáticos convencionais e proporcionais aplicados aos sistemas mecânicos e eletromecânicos, considerando os aspectos técnicos, de qualidade, segurança e meio ambiente.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

Conhecimentos

Metodologias de desenvolvimento de circuitos hidráulicos

Hidráulica proporcional: princípios, componentes e circuitos

Válvulas proporcionais
Transdutores de Pressão
Transdutores Lineares

Controles proporcionais

Servo-hidráulica: princípios, componentes e circuitos

Servoválvulas
Servoacionamento

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações interpessoais
 Demonstrar postura de cooperação com a equipe na solução de problemas propostos
 Interagir, por meio da comunicação verbal e não verbal, com colegas, equipes de trabalho e superiores
 Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades
 Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade
 Utilizar as ferramentas, instrumentos e insumos colocados à sua disposição de acordo com os procedimentos técnicos e as recomendações recebidas
 Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas
 Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Quadro branco e Projetor multimídia.
Laboratório de Informática	Software de simulação;
Laboratório de Hidráulica e pneumática	Bancadas de hidráulica e pneumática
Bibliografia Básica	<ul style="list-style-type: none"> • FIALHO, A. B. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. São Paulo: Érica, 2004. • FIALHO, A. B. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. São Paulo: Érica, 2004. • SILVA, A. F. A.; SANTOS, A. A. Automação pneumática. 2.ed. Porto: Publindústria, 2009.
Bibliografia Complementar	<ul style="list-style-type: none"> • BRAGA FILHO. W, Fenômeno de transporte para Engenharia, 2012. • BRUNETTI, F. Mecânica dos fluidos. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2008. • SILVA, D. R. Transporte pneumático: tecnologia, projetos e aplicações na indústria e nos serviços. São Paulo: Artliber, 2005. • Melconian, S. Sistemas Fluidomecânicos – Hidráulica e Pneumática. • DA SILVA MOREIRA, ILO, Comandos elétricos de

	<p>Sistemas Pneumáticos, Editora SENAI São Paulo 2009.</p> <ul style="list-style-type: none"> MATHIAS, A. C. Válvulas industriais: segurança e controle, tipos, seleção, dimensionamento. São Paulo: Artliber, 2008.
--	---

7ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Inglês técnico

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Desenvolver capacidades de comunicação e interpretação da língua inglesa em aplicações técnicas de engenharia.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<p>Utilizar estratégias de leitura para compreensão de textos técnicos em inglês.</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar e conhecer termos e terminologia em inglês de acordo com a área de atuação profissional do graduando. Ler, interpretar e compreender mensagens, documentos, texto e relatórios em inglês. 	<p>Estrutura da Língua Inglesa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificação da estrutura básica da língua Inglesa (SVO- sujeito, verbo, objeto) Item sintático Sujeito (pronomes pessoais/possessivos e demonstrativos, artigos definidos e indefinidos, flexão nominal de substantivos e adjetivos) Item sintático Verbo (formas afirmativas/negativas/interrogativas de verbos regulares e irregulares bem como os tempos verbais simples, compostos e contínuos) Item sintático Objeto (objetos direto e indireto).

7ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Inglês técnico

Carga Horária:40h

Objetivo Geral:Desenvolver capacidades de comunicação e interpretação da língua inglesa em aplicações técnicas de engenharia.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Capacidades Técnicas

Conhecimentos

Redigir textos partindo de estruturas básicas da língua inglesa.

- Estratégias de Leitura:
 - Técnicas de Leitura (como skimming, scanning, guessing, predicting)
 - Cognatos e falsos cognatos
 - Prefixos e sufixos
 - Verbo no modo imperativo na leitura de manuais técnicos.
- Produção de textos:
 - Recursos coesivos (pronomes relativos, preposições, conectivos, marcadores e palavras de ligação)
 - Relatórios
 - Mensagens curtas (e-mails e bilhetes)
 - Carta.
- Glossário de termos técnicos:
 - Reconhecimento e identificação de termos técnicos em dicionários específicos.

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Identificar as orientações dadas ao grupo de trabalho;

Demonstrar postura de cooperação com a equipe na solução de problemas propostos;
 Organizar e transmitir, com clareza, dados e informações técnicas;
 Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;
 Ter cuidado com ferramentas, instrumentos e insumos colocados a sua disposição;
 Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
 Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade;
 Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Projetor multimídia; computador
Laboratório de Informática	Pacotes Office
Bibliografia Básica	<p>MENDES, A.L, Dicionário de Termos técnicos Português/Inglês. 4º Edição; Traço.</p> <p>PHILIPPSBORN, H.E., Dicionário de tecnologia Industrial. Inglês/Português. Editora Interciência. 2006</p> <p>MUNHOZ, Rosangela. Inglês Instrumental: Estratégias de Leitura. Módulo I. São Paulo: Textonovo, 2001.</p> <p>TORRES, Nelson. Gramática prática da língua inglesa: o inglês descomplicado. 9. ed. ampl., comen. e rev. São Paulo-SP: Saraiva, 2004. 528 p. ISBN 85-02-03175-9</p>
Bibliografia Complementar	<p>MOTTA, Romulo Durandda. . Manual do técnico: glossário (português/inglês), tabelas e informações diversas. Rio de Janeiro: SENAI/CETIQT, 1995. 246 p.</p> <p>GALLO, Lígia Razera. Inglês Instrumental para Informática – Módulo I. Editora Ícone.</p>

7ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Sistemas de gestão da qualidade

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Desenvolver capacidades técnicas para aplicação de sistemas de gestão da qualidade, nos diferentes processos de engenharia.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar e aplicar em diversos cenários as ferramentas de qualidade ideais, com vistas à solução de problemas. • Compreender os requisitos da norma ISO 9001:2008, com o objetivo de melhoria de desempenho de processo. • Elaborar e compreender procedimentos para a participação em processos de auditorias da qualidade. • Desenvolver Indicadores de Qualidade, para controle, melhoria e definição de novos padrões de qualidade, tendo como base o ciclo PDCA. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Evolução e principais definições da qualidade • Gestão da Qualidade: <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceito, aplicações e exemplos. • Controle da Qualidade: <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceito, aplicações e exemplos. • Garantia da Qualidade: <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceito, aplicações e exemplos. • Qualidade Total: <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceito, evolução, partes envolvidas, objetivos, casos de sucesso. • Ciclo PDCA: <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceito, Objetivos, Benefícios, aplicações e exemplos ○ Aplicação no controle de processos ○ Contribuição para a melhoria contínua. • Gestão da Rotina e Melhoria

	<p>deProcessos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceito, objetivosbenefícios, aplicações eexemplos dos índices de controle ○ Papel de Recursos Humanosnas organizações. • Relação Fornecedor-Cliente: <ul style="list-style-type: none"> ○ Elaboração e análise de pesquisas de satisfação ○ Feedback ao cliente ○ Auditoria de Fornecedor. • Organização de Sistemas deQualidade: <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificação, análise e respectivas interações entreprocessos ○ Elaboração de procedimentosda qualidade ○ Auditoria da Qualidade(conceito, objetivos,benefícios, aplicações e exemplos). • Técnicas Aplicadas no Controle de Qualidade: <ul style="list-style-type: none"> ○ Análise do tipo e efeito da falha – FMEA (conceito, objetivos, benefícios, aplicações e exemplos) ○ Desdobramento da função qualidade – QFD (Gestão dedesenvolvimento de novosprodutos) • ISO 9001:2008: <ul style="list-style-type: none"> ○ Interpretação dos requisitosnormativos ○ Princípios da Qualidade(conceito, objetivos,benefícios, aplicações e exemplos) ○ Tratamento de nãoconformidade e estabelecimento de ações corretivas. • Ferramentas da qualidade:
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Estratificação (conceito, objetivos, benefícios, aplicações e exemplos), ○ Análise de Pareto (conceito, objetivos, etapas de elaboração, benefícios, aplicações e exemplos), ○ Diagrama Causa e Efeito (conceito, objetivos, benefícios, aplicações e exemplos) ○ Brainstorming ○ Histograma ○ 5 Porquês ○ Diagrama de Correlação ○ Ferramenta 5W2H
--	--

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS	
Sala de Aula:	Biblioteca; Sala de aula;
Laboratório	
Bibliografia Básica	<p>ROBLES JÚNIOR, ANTÔNIO. Gestão da qualidade e do meio ambiente: enfoque econômico, financeiro e patrimonial. São Paulo: Atlas, 2006.</p> <p>LYRA, MÁRIO SOUTO. Manual de controle de qualidade na indústria plástica. Rio de Janeiro: CNI, 1980.</p> <p>PALADINI, EDSON. Gestão estratégica da qualidade: princípios, métodos e processos. São Paulo: Atlas, 2009.</p>
Bibliografia Complementar	CARPONETTI, LUIZ CESAR RIBEIRO. Gestão da

	<p>qualidade ISSO 9001:2008: princípios e requisitos. São Paulo: Atlas, 2011.</p> <p>CARVALHO, PEDRO CARLOS DE. O programa 5S e a qualidade total. Campinas: Alínea, 2011.</p> <p>MARSHAL, JÚNIOR. Gestão da qualidade. Rio de Janeiro: FGV, 2010.</p> <p>BRAVO, ISMAEL. Gestão de qualidade: em tempos de mudanças. Campinas: Alínea, 2010.</p> <p>JURAN, J. M. A qualidade desde o projeto: os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. São Paulo: Cengage Learning, 2011.</p>
--	---

7º ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Vibrações Mecânicas

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Capacitar os discentes a identificar e analisar vibrações de sistemas mecânicos.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<p>Analisar sistemas mecânicos sob vibração.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelar sistemas mecânicos sob vibração. • Medir, analisar e controlar vibrações em sistemas mecânicos para diferentes tipos de excitação. 	<p>Introdução às Vibrações Mecânicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Caracterização de ondas mecânicas. • Aplicação de Transformada de Laplace a vibrações mecânicas. • Vibração de sistemas mecânicos com um grau de liberdade: <ul style="list-style-type: none"> ○ Vibrações livres sem amortecimento ○ Vibrações livres com amortecimento

7º ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Vibrações Mecânicas

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Capacitar os discentes a identificar e analisar vibrações de sistemas mecânicos.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

Conhecimentos

- Vibrações forçadas
- Associação de molas em paralelo
 - Associação de molas em série
 - Pêndulo simples
 - Pêndulo torcional
 - Vibração torcional em sistema eixo-disco.
 - Vibração de sistemas mecânicos com dois graus de liberdade:
 - Vibrações livres sem amortecimento
 - Vibrações livres com amortecimento
 - Vibrações forçadas
 - Sistemas acoplados em translação e rotação
 - Sistemas semidefinidos.
 - Vibração de sistemas mecânicos com n graus de liberdade:
 - Vibrações livres
 - Vibrações forçadas.
 - Controle de vibrações:
 - Técnicas para o controle de vibrações mecânicas
 - Medição de vibrações

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades
 Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade
 Utilizar as ferramentas, instrumentos e insumos colocados à sua disposição de acordo com os

procedimentos técnicos e as recomendações recebidas

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS	
Sala de Aula:	Quadro branco e Projetor multimídia.
Laboratório	Laboratório de Manutenção Industrial; Laboratório de Metalografia. Laboratório de ensaios de materiais.
Bibliografia Básica	<i>ARATO Jr., Adyles. Manutenção Preditiva: usando análise de vibrações. São Paulo: Ed. Manole, 2003.</i> FRANÇA, L.N.F.; SOLETO JÚNIOR, J. Introdução às vibrações mecânicas. São Paulo:Edgard Blucher, 2006. 168 p. RAO, Singiresu S. Vibrações mecânicas. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice-Hall,2008. 424 p.
Bibliografia Complementar	<i>NEPOMUCENO, Lauro Xavier. Técnicas de Manutenção Preditiva. Vols. 1 e 2. São Paulo: Edgard Blucher, 1989.</i> BALACHANDRAN, B.; MAGRAB, E.B. <i>Vibrações Mecânicas.</i> São Paulo: CengageLearning, 2011. 640 p. HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 10. ed. São Paulo: PrenticeHall, 2005. 572 p. KURKA, Paulo Roberto - <i>Vibrações de Sistemas Dinâmicos - Análise e Síntese - 1º Ed.</i> São Paulo, SP - ELSEVIER, 2015.

8ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Administração e Economia

Carga Horária:40h

Objetivo Geral:Desenvolver capacidades técnicas para administração e planejamento do gerenciamento de empresas. Capacitar os graduandos ao exercício de administração. Possibilitar conhecimento científico e visão prática da moderna administração para a gestão focada nas pessoas e resultados de forma sistêmica no contexto exponencial que se apresenta. Desenvolver a capacidade de liderança transformacional, comunicação efetiva e motivação para criar equipes de alta performance facilitar o trabalho no campo das relações interpessoais. Preparar o profissional para a tomada de decisões estratégicas e busca de competitividade.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <p>Capacidades Organizativas</p> <p>Capacidades Metodológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os fundamentos, os objetivos, a estrutura, a organização e o funcionamento da gestão. • Entender o significado do trabalho para o ser humano. • Entender as bases da evolução do 	<p>Visão histórica das teorias administrativas</p> <p>Procedimentos básicos da administração empresarial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empreendedorismo • Micro e Pequena Empresas • Ambiente e características dos negócios. Gestão da Pequena Empresa • Plano de Negócios • Planejamento, organização, direção e controle • Principais modelos organizacionais utilizados na atualidade • Administração participativa • O gerenciamento de pessoas • Trabalho em equipe • Liderança e conflito • Administração por objetivos • Informática como ferramenta na administração.

ambiente organizacional na história da civilização e intensificação da complexidade da gestão administrativa.

- Compreender as transformações organizacionais contemporâneas e seus impactos na Administração.

Visão Geral das Escolas de Administração:

- Abordagem Clássica da Administração
- Administração Científica – Taylorismo
- Fordismo e Fayolismo.
- Abordagem Humanística da Administração:
 - Teoria das Relações Humanas
 - Decorrências da Teoria das Relações Humanas.
- Abordagem Neoclássica da Administração:
 - Teoria Neoclássica da Administração
 - Decorrências da Teoria Neoclássica da Administração
 - Tipos de Organizações
 - Departamentalização.
- Administração por Objetivos:
 - Focalizando Resultados.
- Abordagem Estruturalista da Administração:
 - Modelo Burocrático

Conceitos gerais e fundamentos sobre

	<p>microeconomia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos de matemática financeira - Fundamentos gerais relacionados à economia - Contextualização história da economia - Introdução à microeconomia. <p>Conceitos e análises sobre a macroeconomia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introdução à macroeconomia; - Agentes, estrutura e parâmetros da macroeconomia. - Balança comercial; - Fatores econômicos – produção e gestão. <p>Engenharia Economica</p> <ul style="list-style-type: none"> - O valor do dinheiro no tempo: matemática financeira básica; - Métodos e critérios de decisão na análise e avaliação de investimentos de
--	--

	<p>capital;</p> <p>- Ponto de equilíbrio econômico, alavancagem operacional e financeira.</p>
--	---

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS	
Sala de Aula:	<ul style="list-style-type: none"> • Projetor multimídia; computador
Bibliografia Básica	<p>LONGENECKER, Justin G. Administração de pequenas empresas. São Paulo (SP): Makron Books, 1997.</p> <p>CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. 3. ed. São Paulo (SP): Saraiva, 2008.</p> <p>BERNARDI, Luiz Antonio. Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas. São Paulo (SP): Atlas, 2003.</p> <p>RODRIGUEZ, Martius Vicente Rodriguez y; GURGEL, Cláudio. ADMINISTRAÇÃO: Elementos Essenciais para a Gestão das Organizações. São Paulo, Atlas. 2009.</p>
Bibliografia Complementar	<p>DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2012. 260 p.</p> <p>OLIVEIRA, O. J.; MELHADO, S. B. Como administrar empresas de projeto de arquitetura e engenharia civil. São Paulo: PINI, 2006.</p> <p>MAXIMIANO, Antonio César Amaru. . Introdução à</p>

	<p>Administração. 6. ed. ampl., comen. e rev. São Paulo-SP: Atlas, 2004. 434 p. ISBN 85-224-3627-4</p> <p>CHIAVENATO, Idalberto. Administração de empresas: uma abordagem contingencial. 3. ed. ampl., comen. e rev. São Paulo: Pearson Education, 2002. 742 p. ISBN 85-346-0307-3</p> <p>REIS, Ana Carla Fonseca; FERREIRA, Ademir Antonio; LUSSIER, Robert N. Fundamentos de Administração. Editora Cengage Learning.</p> <p>SNELL, Scott A.; BATEMAN, Thomas S. ADMINISTRAÇÃO: Novo Cenário Competitivo. São Paulo, Atlas. 2009.</p> <p>SCHEIN, Edgar H. Cultura Organizacional e Liderança. São Paulo, Atlas. 2009.</p>
--	---

8° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Comando Numérico Computadorizado

Carga Horária:40h

Objetivo Geral: Desenvolver capacidades para usinagem CNC tendo em vista a implementação, programação, operação e manutenção de máquinas CNC.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<p>Selecionar ferramentas e instrumentos aplicáveis às operações de usinagem CNC</p> <p>Identificar as normas de segurança aplicáveis às ferramentas e equipamentos</p> <p>Programar máquinas CNC</p> <p>Fabricar peças em máquinas CNC</p>	<p>Conceitos Fundamentais: CNC; recursos CAD integrados às CNC; Sistemas Flexíveis de Manufatura;</p> <p>Linguagem ISO - plataformas comercialmente empregadas: MACH; FANUC; SIEMENS; MCS; outras;</p> <p>Teoria de usinagem</p> <p>Parâmetros de corte e sua influência no processo de usinagem</p> <p>Tecnologia de ferramentas de corte</p> <p>Cálculo de esforços no processo de torneamento, fresamento e furação</p> <p>Comparação dos processos de fabricação convencionais e dos controlados por computadores durante a execução de tarefas práticas.</p> <p>Funções miscelâneas; Cálculos – velocidade de corte (VC), rotação (RPM), potência de corte (NC); Operação – detalhes e descrição do painel de programação;</p> <p>Referenciamento – referenciar a máquina, estabelecer um novo ponto de referência de máquina;</p> <p>Linguagem de Programação para Tornos CNC</p> <p>Estrutura de programa</p> <p>Funções de programação</p> <p>Simulação do processo de usinagem usando <i>software</i></p>

8° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Comando Numérico Computadorizado

Carga Horária:40h

Objetivo Geral: Desenvolver capacidades para usinagem CNC tendo em vista a implementação, programação, operação e manutenção de máquinas CNC.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

Conhecimentos

Operação do Torno CNC

Linguagem de Programação para Centros de usinagem

Funções de programação
Simulação do processo de usinagem usando *software*

Operação do Centro de usinagem

Fundamentos da usinagem em alta velocidade (HSM)

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Interagir, por meio da comunicação verbal e não verbal, com colegas, equipes de trabalho e superiores

Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades

Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade

Utilizar as ferramentas, instrumentos e insumos colocados à sua disposição de acordo com os procedimentos técnicos e as recomendações recebidas

Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Quadro branco e Projetor multimídia.
Laboratório de mecânica	Centros de usinagem e torno CNC
Laboratório de informática	Software de simulação
Bibliografia Básica	<p>GROOVER, M. P. Automação industrial e sistemas de manufatura. 3.ed. São Paulo: PEARSON, 2011.</p> <p>SILVA, S. D. CNC: programação de comandos numéricos computadorizados. 8.ed. São Paulo: Érica, 2008.</p> <p>SOUZA, A. F. Engenharia integrada por computadores e sistemas. São Paulo: Artliber, 2009.</p>
Bibliografia Complementar	<p>FERREIRA, A. C. Comando numérico. Florianópolis: Ed. UFSC, 1994.</p> <p>GIZELBACH, R. A. CNC Machining. Tinley Park: Goodheart-Willcox, 2010.</p> <p>MACHADO, A. Comando numérico aplicado às máquinas-ferramentas. São Paulo: Ícone, 1992.</p> <p>OVERBY, A. CNC Machining Handbook: building, programming, and implementation. New York: Mcgraw-Hill, 2011.</p> <p>SMID, P. CNC control setup for milling and turning. New York: Industrial Press, 2010.</p> <p>COMANDO numérico CNC: técnica operacional torneamento: programação e operação. São Paulo-SP: EPU, 1985. 246 p.</p>

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Controle estatístico de processo

Carga Horária:40h

Objetivo Geral:Capacitar o discente a realizar o controle estatístico do processo na indústria, identificando problemas e propondo soluções.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar a estrutura de uma carta de controle dentro do processo de melhoria da qualidade. • Aplicar as cartas de controle para monitoramento de processos. • Identificar ocorrências diversas a partir da análise das cartas de controle. • Utilizar os procedimentos para a realização da avaliação da capacidade de processos. 	<p>Conceitos estatísticos básicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Medidas de posição ○ Medidas de dispersão ○ A distribuição normal ○ Métodos de amostragem usuais em CEP. <p>• Melhoria Contínua:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Características da Qualidade ○ Ciclo PDCA. <p>• Controle Estatístico do Processo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Variabilidade de processos ○ Prevenção x ○ Detecção ○ Especificações e tolerâncias ○ Elementos dos gráficos de controle. <p>• Cartas de Controle para Variáveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Carta da média e da amplitude ○ Carta da média e do desvio padrão ○ Carta da mediana e da amplitude ○ Carta de valores individuais e amplitude móvel. <p>• Cartas de Controle para atributos:</p>

8ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Controle estatístico de processo

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Capacitar o discente a realizar o controle estatístico do processo na indústria, identificando problemas e propondo soluções.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Carta p ○ Carta np ○ Carta c ○ Carta u. ● Interpretação e análise dos gráficos de controle. ● Índices de Capacidade do Processo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cp, Cpk. ● Índices de desempenho do processo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Pp, Ppk. ● Análise de Sistemas de Medição: <ul style="list-style-type: none"> ○ Elementos do sistema de medição ○ Método ● R&R.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:

Laboratório	
Bibliografia Básica	<p>COSTA, Antonio Fernando; EPPRECHT, Eugenio Kahn; CARPINETTI, Luis Cesar.</p> <p>Controle Estatístico da Qualidade. São Paulo: Atlas, 2005.</p> <p>DINIS, Marcelo Gabriel. Desmistificando o Controle Estatístico de Processo – São Paulo: Artliber, 2001. 74 p.</p> <p>MONTGOMERY, Douglas. Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade. 4.ed.Rio de Janeiro: LTC, 2012. 530, p.</p>
Bibliografia Complementar	<p>CAMPOS, Vicente Falconi. TQC: controle da qualidade total: no estilo japonês. 8. ed. Belo Horizonte: EDG, 1999. 224 p.</p> <p>COSTA, Antonio - Controle Estatístico de Qualidade - 2ª Ed. - São Paulo, SP - ATLAS, 2005.</p> <p>DA ROCHA, Leandro - Introdução Ao Controle Estatístico De Processos - 2º Ed. - UFSM, 2015.</p> <p>MONTGOMERY, Douglas - Ampliar Estatística Aplicada e Probabilidade Para Engenheiros Estatística Aplicada E Probabilidade Para Engenheiros - 6º Ed. - São Paulo, SP - LTC Grupo Gen, 2016.</p> <p>SZABÓ, Adalberto - Qualidade Total: Técnicas De Apoio, Ferramentas Da Qualidade, Cep - Controle Estatístico De Processos, Indicadores Da Qu - 1º Ed. - São Paulo, SP - Jurua, 2013.</p>

8ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Desenvolvimento de produtos

Carga Horária:40h

Objetivo Geral:Fornecer ao discente conhecimentos básicos sobre o desenvolvimento de produtos, visando aplicações na engenharia mecânica.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<p>Desenvolver conhecimentos teórico-práticos sobre o processo, métodos e ferramentas de apoio ao projeto de produtos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estimular o processo criativo na solução de problemas, articulando conhecimentos técnicos diversos na tentativa de propor soluções funcionais e inovadoras. • Desenvolver habilidades para o trabalho em equipe na geração e avaliação de idéias, bem como na apresentação dos resultados de projeto. • Planejar, executar e avaliar a atividade projetual nas diversas etapas do processo de desenvolvimento de produtos. 	<p>Introdução - contexto e importância do projeto de produtos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Contexto socioeconômico atual ○ Globalização e Inovação ○ Gestão do Conhecimento. • Etapas e atividades relacionadas ao desenvolvimento de produtos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Pré- Desenvolvimento ○ Desenvolvimento (projeto informacional, projeto conceitual, projeto preliminar e projeto detalhado) ○ Pós-Desenvolvimento. • Métodos e ferramentas para a especificação de problemas de projeto e de concepção de produtos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Alternativas metodológicas ○ Ferramentas de projeto ○ Ferramentas de criatividade

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:

Laboratório	
Bibliografia Básica	<p>BACK, Nelson (...[et. al.]). Projeto integrado de produtos/ planejamento, concepção e modelagem. Barueri, SP: Manole, 2008. 601 p. ISBN 9788520422083.</p> <p>ROMEIRO FILHO, Eduardo (coord.); FERREIRA, Cristiano Vasconcelos [et al]. Projeto do Produto. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.</p> <p>ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F. A.; AMARAL, D. C.; TOLEDO, J. C. S., Gestão de Desenvolvimento de Produtos. Uma referência para a melhoria do processo. Ed- Saraiva. 2006.</p>
Bibliografia Complementar	<p>MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo. O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais. São Paulo: EDUSP, 2002. 366 p. ISBN 8531407311</p> <p>BAXTER, Mike. Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos. 2. ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. 260 p. ISBN 8521202652</p> <p>GOMES FILHO, João. Design do objeto: bases conceituais: design do produto, design gráfico, design de moda, design de ambientes, design conceitual . São Paulo: Escrituras, 2006. 255 p. ISBN 8575312219</p> <p>MANZINI, Ezio - Desenvolvimento De Produtos Sustentáveis, O - 1º Ed. São Paulo, SP - Edusp, 2008.</p>

8ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Gestão de projetos e projetos de inovação**Carga Horária:**40h

Objetivo Geral: Proporcionar a aquisição das capacidades técnicas referentes ao gerenciamento da implantação de novas tecnologias, com vistas ao aprimoramento dos processos industriais.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<p>1. Gerenciamento de projetos</p> <p>1.1. Introdução ao gerenciamento de projetos;</p> <p>1.2. Origem do gerenciamento de projetos;</p> <p>1.3. Conceitos básicos; PMI; IPA.</p> <p>1.4. Conceitos gerais do Guia PMBOK.</p> <p>1.5. Estruturas organizacionais;</p> <p>1.6. Interação e ciclo de vida de projeto;</p> <p>1.7. Planejamento: Processos do planejamento; Escopo, cronograma, custos e integração; Planejamento da qualidade; Gerenciamento de</p>

8ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Gestão de projetos e projetos de inovação

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Proporcionar a aquisição das capacidades técnicas referentes ao gerenciamento da implantação de novas tecnologias, com vistas ao aprimoramento dos processos industriais.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<p>riscos;</p> <p>1.8. Execução do projeto;</p> <p>1.9. Monitoramento do projeto; Medição do progresso; Curva S; Relatório gerencial.</p> <p>1.10. Controle do projeto;</p> <p>1.11. Encerramento do projeto.</p> <p>2. Estudo das inovações na Engenharia Mecânica</p> <p>2.1. Principais feiras e congressos do setor</p> <p>2.2. Principais associações de manutenção</p> <p>2.3. Principais cursos de capacitação na área de Engenharia Mecânica</p> <p>2.4. Análise de Tendências de</p>

8ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Gestão de projetos e projetos de inovação

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Proporcionar a aquisição das capacidades técnicas referentes ao gerenciamento da implantação de novas tecnologias, com vistas ao aprimoramento dos processos industriais.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<p>mercado: macro tendências e tendências regionais</p> <p>3. Plano de Ação do Projeto de Inovação</p> <p>3.1. Identificação da visão estratégica da organização: posicionamento de mercado, atendimento de público alvo e metas a médio, curto e longo prazo.</p> <p>3.2. Identificação dos tipos de tecnologias a serem implementadas</p> <p>3.3. Identificação de necessidades: instalação equipamentos, suprimentos e recursos humanos.</p> <p>3.4. Análise de viabilidades: técnicas, financeiras, de tempo e de pessoal.</p> <p>3.5. Análise de vantagens e</p>

8ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Gestão de projetos e projetos de inovação

Carga Horária:40h

Objetivo Geral: Proporcionar a aquisição das capacidades técnicas referentes ao gerenciamento da implantação de novas tecnologias, com vistas ao aprimoramento dos processos industriais.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<p>desvantagens da implementação das novas tecnologias (Análise SWOT ou FOFA)</p> <p>3.6. Cronograma: instalação, monitoramento do projeto e finalização do projeto.</p> <p>3.7. Levantamento de custo de todos os fatores envolvidos</p> <p>3.8. Plano de ação integradora de parceiros e fornecedores</p> <p>3.9. Plano de Padronização de equipamentos, peças e materiais</p> <p>4. Fatores condicionantes e seus impactos na competitividade</p> <p>4.1. Fontes de inovação;</p> <p>4.2. Formas de acesso à inovação;</p>

8ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Gestão de projetos e projetos de inovação

Carga Horária:40h

Objetivo Geral: Proporcionar a aquisição das capacidades técnicas referentes ao gerenciamento da implantação de novas tecnologias, com vistas ao aprimoramento dos processos industriais.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<p>4.3. Fontes de conhecimento para inovação;</p> <p>4.4. Tecnologia incorporada em bens de capital e insumos críticos;</p> <p>4.5. Mecanismos de busca e aprendizagem: Aprendizado cumulativo; Open Innovation.</p> <p>5. Aspectos legais da inovação e apropriação de seus resultados</p> <p>5.1. Propriedade intelectual;</p> <p>5.2. Direitos autorais;</p> <p>5.3. Marcas e patentes;</p> <p>5.4. Lei de Patentes;</p> <p>5.5. Transferência de tecnologia;</p> <p>5.6. A importância e o papel do INPI.</p>

8ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Gestão de projetos e projetos de inovação

Carga Horária:40h

Objetivo Geral: Proporcionar a aquisição das capacidades técnicas referentes ao gerenciamento da implantação de novas tecnologias, com vistas ao aprimoramento dos processos industriais.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos

Conhecimentos

 AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS,
 FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:

Laboratório

Bibliografia Básica

1. *BLUCHER, Edgard e HAROLD, Kerzner. Gerenciamento de Projetos - Uma Abordagem Sistemática Para Planejamento, Programação e Controle – 1ª Edição. Editora: Edgard Blucher: 2011. ISBN-10: 8521206038*
2. *MENEZES, Luis Cesar de Moura. Gestão de Projetos - Editora: Atlas. 3ª Ed. 2009.*
3. *VARGAS, R., Gerenciamento de projetos – Estabelecendo diferenciais competitivos. Brasport, 8ª Edição, 2017.*
4. *TIDD, Joe; BESSANT, John; PAVITT, Keith. Gestão da Inovação. Porto Alegre: Bookman, 2008.*

	5. <i>DAVILA, Tony; EPSTEIN, Marc J.; SHELTON, Robert. As regras da inovação. Porto Alegre: Bookman, 2007.</i>
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>HAROLD, KERZNER; Gestão de projetos – As melhores práticas. 3º Edição. Ed. Bookman, 2016;</i> 2. <i>BARKER, S., Cole, R.; Gestão de projetos. HSM. 1º edição, 2016.</i> 3. <i>KEELING, Ralph. Gestão de Projetos. Uma abordagem global. São Paulo, 2002</i> 4. <i>CAVALIERI, Adriane. Como se tornar um profissional em Gerenciamento de Projetos: livro base de Preparação para Certificação PMP – Project Management. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007.</i>

8º ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Projeto Integrador V

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Orientar o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar, empregando os conhecimentos dos componentes curriculares das oito primeiras etapas, no desenvolvimento de um projeto, protótipo, pesquisa científica, programa de computador ou outras atividades relacionadas ao curso. O desenvolvimento do trabalho deve observar um plano de pesquisa previamente concebido.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

- Planejar as fases do trabalho, registrando em um Plano de Pesquisa/Trabalho;
- Pesquisar materiais, componentes, equipamentos, programas e outras ferramentas que serão empregadas no

Conhecimentos

- Planejamento
- Gestão de projeto
- Aplicação de conteúdos formativos, adquiridos nas unidades curriculares da primeira etapa, integradas ao

8º ETAPA**Perfil Profissional:** Engenharia Mecânica**Unidade Curricular:** Projeto Integrador V**Carga Horária:** 40h

Objetivo Geral: Orientar o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar, empregando os conhecimentos dos componentes curriculares das oito primeiras etapas, no desenvolvimento de um projeto, protótipo, pesquisa científica, programa de computador ou outras atividades relacionadas ao curso. O desenvolvimento do trabalho deve observar um plano de pesquisa previamente concebido.

Conteúdos Formativos**Capacidades Técnicas**

- desenvolvimento do trabalho;
- Desenvolver um projeto, protótipo, estudo de caso ou outro trabalho no âmbito da engenharia mecânica.

Conhecimentos

projeto.

Capacidades Metodológicas, Organizativas e Sociais

- Identificar as orientações dadas ao grupo de trabalho;
- Demonstrar postura de cooperação com a equipe na solução de problemas propostos;
- Organizar e transmitir, com clareza, dados e informações técnicas;
- Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;
- Ter cuidado com ferramentas, instrumentos e insumos colocados a sua disposição;
- Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
- Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade;
- Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS**Sala de Aula:**

Projetor multimídia; computador

Laboratório:	Laboratórios e equipamentos empregados no curso Sala de aula – Projeto integrador; Sala de aula – Metodologias ativas de ensino.
Bibliografia Básica	Bibliografia definida no Plano de Pesquisa.
Bibliografia Complementar	Bibliografia definida no Plano de Pesquisa.

8° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Planejamento e controle da Produção

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Desenvolver capacidades para administração e gestão de sistemas mecânicos, considerando os aspectos técnicos, de qualidade, segurança e meio ambiente.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<p>Estabelecer indicadores de desempenho para fins de identificação de oportunidades de melhoria</p> <p>Selecionar metodologia de coleta de dados, com base nos indicadores de desempenho</p> <p>Selecionar equipamentos e instrumentos para coleta de dados</p> <p>Selecionar ferramentas estatísticas de análise de dados</p> <p>Comparar, com base nos resultados estatísticos, os indicadores de desempenho medidos com os novos valores de referência</p> <p>Organizar os dados coletados, de acordo com o sistema de gestão da empresa</p> <p>Identificar métodos e processos utilizados no sistemas mecatrônicos</p> <p>Elaborar plano de negócios</p>	<p>Administração da Produção</p> <p>Gestão de Demanda</p> <p>Planejamento Agregado</p> <p>Globalização e Administração</p> <p>Fundamentos da administração</p> <p>Tamanho, ciclo de vida e declínio das organizações</p> <p>Fundamentos da Estrutura Organizacional</p> <p>Planejamento e controle da produção</p> <p>A utilização dos recursos da Tecnologia da Informação no Gerenciamento das Organizações</p> <p>Empreendedorismo</p>

8° ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Planejamento e controle da Produção

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Desenvolver capacidades para administração e gestão de sistemas mecânicos, considerando os aspectos técnicos, de qualidade, segurança e meio ambiente.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

Conhecimentos

Gestão da Qualidade
Princípios da manufatura enxuta

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

- Demonstrar postura de cooperação com a equipe na solução de problemas propostos;
- Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;
- Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
- Utilizar as ferramentas, instrumentos e insumos colocados à sua disposição de acordo com os procedimentos técnicos e as recomendações recebidas ;
- Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Quadro branco e Projetor multimídia.
Laboratório de Informática	
Bibliografia Básica	<ul style="list-style-type: none"> • CORRÊA, Henrique L., GIANESI, Irineu G. N., CAON. Mauro Planejamento, Programação e Controle da Produção MRP II / ERP. Editora Atlas – 4ª Edição – 2001. ISBN 85-224-2502- • SLACK, Nigel. Administração da produção – Operations management: revisão técnica CORREIA, Henrique L. GIANESI I G. N. – São Paulo: Atlas, 2006. • BALLESTERO-ALVAREZ, María Esmeralda (Coord.). Administração da qualidade e da produtividade: abordagens do processo administrativo. São Paulo: Atlas, 2001.
Bibliografia Complementar	<ul style="list-style-type: none"> • BENEDETTI, Marcelo. Gestão da Produção. Curitiba: Ibpex, 2003. • PIRES, Sílvio R. I. Gestão estratégica da produção. 34. ed. São Paulo: UNIMEP, 1995. • MOREIRA, Daniel Augusto. Administração da produção e operações. São Paulo: Thomson

	<p>Learning, ©1993. 619 p. ISBN 85-221-0135-3</p> <ul style="list-style-type: none"> • FIGUEIREDO, Adalberto Silva. Manual de administração da produção: bens e serviços. Rio de Janeiro: CNI, 1978. 64 p. (Manuais CNI) • GURGEL, Floriano do Amaral. Administração do produto. 2. ed. – São Paulo: Atlas, 2001.
--	--

8ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Refrigeração e ar condicionado

Carga Horária: 80 h

Objetivo Geral: Capacitar o discente a identificar, dimensionar e avaliar sistemas de refrigeração e ar condicionado.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<p>Reconhecer os sistemas de refrigeração e ar condicionado e seus principais componentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fazer o dimensionamento básico de sistemas de refrigeração e ar condicionado. 	<p>Introdução a Refrigeração e Ar Condicionado:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Conforto térmico ○ Carga térmica. • Psicrometria: <ul style="list-style-type: none"> ○ Parâmetros e processos básicos ○ Psicrometria aplicada e processos de condicionamento de ar. • Refrigerantes: <ul style="list-style-type: none"> ○ tipo, propriedades básicas, implicações da teoria de depleção da camada de ozônio por CFCs. • Ciclos de refrigeração por compressão

8ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Refrigeração e ar condicionado

Carga Horária: 80 h

Objetivo Geral: Capacitar o discente a identificar, dimensionar e avaliar sistemas de refrigeração e ar condicionado.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	mecânica de vapores: <ul style="list-style-type: none"> ○ componentes básicos do ciclo, coeficientes de performance, instalações de múltiplos estágios de compressão. ● Compressores: <ul style="list-style-type: none"> ○ tipos e funcionamento. ● Dispositivos de expansão: <ul style="list-style-type: none"> ○ tipos e funcionamento.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	
Laboratório	Laboratório de refrigeração e ar condicionado;
Bibliografia Básica	CASTRO, José de. Refrigeração comercial e climatização industrial. [S.l.]: Hemus, 2004. 231 p. DOSSAT, Roy J. Princípios de refrigeração: teoria, prática, exemplos, problemas, soluções. S.l.: Hemus, 2004. 884 p.

	<p>WIRZ, D. Refrigeração Comercial: para técnicos em ar-condicionado. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 496 p.</p>
Bibliografia Complementar	<p>COSTA, Ennio Cruz da. Refrigeração. 3. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1982. 332 p</p> <p>CREDER, Hélio - Instalação De Ar Condicionado- 6º Ed. São Paulo, SP - LTC, 2004.</p> <p>MILLER, R.- Ar Condicionado e Refrigeração. 2ª Ed., São Paulo, SP. Editora LTC, 2014.</p> <p>SILVA, Jesue Graciliano da - Introdução a Tecnologia da Refrigeração e da Climatização. 2ºEd., São Paulo, SP. Artliber, 2010.</p> <p>STOECKER, W.F.; JABARDO, J.M.S. Refrigeração Industrial. São Paulo: Blucher, 2002. 384 p.</p>

9ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Automação e controle

Carga Horária: 80 h

Objetivo Geral: Fornecer o conhecimento necessário sobre os modernos sistemas de automação e controle aplicados na indústria.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
Contribuir com a melhoria dos indicadores de produção, através da implementação, melhoria ou adaptação	<p>Introdução à Automação:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Importância, vantagens e limitações da Automação ○ Evolução dos sistemas de instrumentação e automação.

9ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Automação e controle

Carga Horária: 80 h

Objetivo Geral: Fornecer o conhecimento necessário sobre os modernos sistemas de automação e controle aplicados na indústria.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
de sistemas de automação.	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos de Automação: <ul style="list-style-type: none"> ○ Dispositivos ○ Evolução da instrumentação e da telemetria ○ Instrumentação de painel, campo e sala de controle, Instrumentos analógicos e digitais ○ Sensores e técnicas de medição ○ Atuadores (pneumáticos e hidráulicos, válvulas, inversores de frequência). • Equipamentos industriais de controle: <ul style="list-style-type: none"> ○ Controle e Máquina ○ Controle lógico x Controle Contínuo ○ Introdução a equipamentos industriais de controle (painéis de relés, single e CLP) ○ Implementação de controle lógico e de processo básico (CLP).

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	
Laboratório	Laboratório de automação industrial
Bibliografia Básica	<p>GEORGINI, M. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 3. ed. São Paulo: ERICA, 2002.</p> <p>SILVEIRA, Paulo Rogério da, SANTOS, Winderson E., Automação e controle discreto, 4ª ed, São Paulo, ERICA, 2002.</p> <p>MIYAGI, Paulo Eigi. Controle programável: fundamentos do controle de sistemas a eventos discretos. São Paulo: Edgar Blucher, 1997. 194 p.</p> <p>POLONSKII, Mikhail M. Introdução a robótica e mecatrônica. 2. ed. [S.I.]: EDUCS 146 p.</p>
Bibliografia Complementar	<p>GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas seqüenciais com PLCs. 3. ed. São Paulo: ÉRICA, 2002. 236 p.</p> <p>LOURENÇO, Antônio Carlos. Circuitos digitais. São Paulo: ÉRICA, 2002. 321 p. (Col. Estude e Use. Série Eletrônica Digital) ISBN 85-7194-320-6</p> <p>ROSARIO, João Maurício. Princípios de mecatrônica. São Paulo: Prentice Hall, 2007. 356 p.</p> <p>SILVEIRA, Paulo Rogério Da; SANTOS, Winderson E. Automação e controle discreto. 5. ed. São Paulo: Érica, 2002. 229 p.</p>

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Máquinas Térmicas

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Conhecer os fundamentos teóricos e os aspectos tecnológicos da operação dos motores de combustão interna, compressores, turbinas a gás e a vapor.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos	
<p>Conhecer os fundamentos teóricos e os aspectos tecnológicos da operação dos motores de combustão interna, compressores, turbinas a gás e a vapor.</p>	<p>1 Ciclos motores ideais</p> <p>2 Ciclos motores ar-combustível</p> <p>3 Motores de combustão por centelha</p> <p>4 Motores de ignição por compressão</p>	<p>Introdução (histórico dos motores, classificação tipos, aspectos termodinâmicos e de rendimento). Ciclos motores ideais (Ciclo de Carnot, Stirling, Ciclo Otto ideal, Ciclo Diesel, Ciclo Dual).</p> <p>Ciclos motores ar – combustível Otto e Diesel.</p> <p>Motores de quatro e dois tempos: principais características e componentes, condições operacionais e avaliação do rendimento.</p> <p>Motores de quatro e dois tempos: principais características e componentes,</p>

9ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Máquinas Térmicas

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Conhecer os fundamentos teóricos e os aspectos tecnológicos da operação dos motores de combustão interna, compressores, turbinas a gás e a vapor.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	condições operacionais e avaliação do rendimento.
5 Compressores a pistão	Componentes e características operacionais.
6 Turbinas térmicas	Turbinas a vapor: ciclos, componentes e características operacionais. Turbinas a gás: ciclos, componentes e características operacionais. Avaliação de rendimento pela segunda lei da termodinâmica

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Projektor multimídia; computador
Laboratório	Laboratório de Máquinas Térmicas.

Bibliografia Básica	<p>MARTINS, Jorge. Motores de combustão interna. 3. ed. Porto - Lisboa: Publindústria, 2011. 437 p.</p> <p>TAYLOR, Charles Fayette. Análise dos motores de combustão interna. São Paulo: E. Blücher, 1988. 2 v</p> <p>LORA, Electo Eduardo Silva; NASCIMENTO, Marco Antônio Rosa do (Coord.). Geração termelétrica: planejamento, projeto e operação. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2004. 2 v. (1265 p.)</p> <p>SILVA, Napoleão F. Compressores alternativos industriais: teoria e prática. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2009. 419 p.</p>
Bibliografia Complementar	<p>HEYWOOD, John B. Internal combustion engine fundamentals. New York: McGraw-Hill, 1988. 930 p.</p> <p>COHEN, Henry; ROGERS, Gordon Frederick Crichton; SARAVANAMUTTOO, H. I. H. Gas turbine theory. 4. ed. Harlow: Longman, 1996. 442 p.</p> <p>SILVA, Norberto Tavares da. Turbinas a vapor e a gás. Portugal: Edições CETOP, 1995. 170 p.</p> <p>RODRIGUES, Paulo Sergio B. Compressores industriais. Rio de Janeiro: EDC, c1991. 515 p.</p> <p>MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N. Princípios de termodinâmica para engenharia. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. 800 p.</p>

9ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Análise de Engenharia e Manufatura Assistida por Computador

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Desenvolver capacidades para integrar sistemas “CAx” buscando dimensionamento e modelagem de sistemas mecânicos.

Conteúdos Formativos	
Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<p>Utilizar tecnologia CAM para integrar sistemas CAD/CNC</p> <p>Utilizar tecnologia CAE para dimensionamento de componentes</p>	<p>CAE - Análise Estática e Dinâmica</p> <p>Introdução Conceitual ao CAE</p> <p>Análise matricial de um elemento finito</p> <p>Formulação dos elementos</p> <p>Aplicações em <i>software</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Estuda da montagem do conjunto o Análise das frequências e modos de vibrações da peças e conjuntos o Análise dos esforços atuantes em conjuntos o Verificação do dimensionamento de elementos de máquinas o Análise de carga dinâmica <p>Sistemas Integrados - estrutura CAD/CAM, interação CNC-CAM – CNC</p> <p>Sistema de Manufatura Flexível (FMS):</p> <p>Conceitos processos de produção</p> <p>Princípios básicos de sistemas flexíveis de manufatura, células de produção, tecnologia de grupo</p> <p>Tipos de layout de chão de fábrica</p> <p>Conceitos de manufatura integrada por computador</p>

9º ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Análise de Engenharia e Manufatura Assistida por Computador

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Desenvolver capacidades para integrar sistemas “CAX” buscando dimensionamento e modelagem de sistemas mecânicos.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
	<p>Manufatura Integrada por Computador (CIM)</p> <p>Conceitos processos de produção Princípios básicos de sistemas flexíveis de manufatura, células de produção, tecnologia de grupo</p> <p>Sistemas CAx (CAD, CAE e CAM):</p> <p>Conceitos básicos dos sistemas CAx Desenho assistido por computador (CAD) Construção de modelos Fundamentação e caracterização da malha dos sólidos Projeto assistido por computador (CAE) Características dos materiais Análise e dimensionamento de estruturas Princípios e montagens de componentes Análise de interferências entre componentes Fabricação assistida por computador (CAM) Trajetória das ferramentas. Geração dos códigos</p>

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações interpessoais
 Demonstrar postura de cooperação com a equipe na solução de problemas propostos
 Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade
 Utilizar as ferramentas, instrumentos e insumos colocados à sua disposição de acordo com os procedimentos técnicos e as recomendações recebidas
 Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Quadro branco e Projetor multimídia.
Laboratório de mecânica	Centros de usinagem e tornos CNC
Laboratório de informática	Software de simulação
Bibliografia Básica	<p>ALVES FILHO, Avelino. Elementos finitos: a base da tecnologia CAE. 2. ed.ampl., comen. e rev. São Paulo-SP: Érica, 2003. 292 p. ISBN 85-7194-741-4</p> <p>SOUZA, A. F. Engenharia integrada por computadores e sistemas. São Paulo: Artliber, 2009.</p> <p>GROOVER, M. P. Automação industrial e sistemas de manufatura. 3.ed. São Paulo: Pearson, 2011.</p>
Bibliografia Complementar	<p>MOREIRA, Daniel Augusto. Administração da produção e operações. São Paulo: Thomson Learning, ©1993. 619 p. ISBN 85-221-0135-3</p> <p>ADRIANO, CRISTIANE, ENGENHARIA INTEGRADA POR COMPUTADORES CAD CAM CNC, Editora Artliber, 2009.</p> <p>FIALHO, A. Solid Works Premium 2009, Teoria e prática no desenvolvimento de produtos industriais.</p>

	<p>BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. AutoCad 2004: utilizando totalmente. 3. ed. São Paulo (SP): Érica, 2005.</p> <p>Autodesk Inventor Professional 2016 - Desenhos, Projetos e Simulações</p>
--	--

1ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Ciências do Ambiente

Carga Horária:40h

Objetivo Geral:Desenvolver capacidades técnicas para participar da implementação de sistemas de gestão ambiental, zelando pela qualidade do processo produtivo e considerando os aspectos técnicos, de qualidade, segurança e meio ambiente.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar as ferramentas de gestão ambiental nos projetos mecânicos e eletromecânicos • Adequar as instalações à legislação ambiental • Realizar descarte de acordo com a 	<p>Meio Ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> Conceitos Políticas de Educação Ambiental Normas e legislação ambiental Análise do Ciclo de Vida do Produto Estudo de Impactos Ambientais Utilização racional de recursos Técnicas de reciclagem Sustentabilidade <p>Saúde, segurança e meio ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> Princípios de segurança

a ETAPA**Perfil Profissional:** Engenharia Mecânica**Unidade Curricular:** Ciências do Ambiente**Carga Horária:**40h

Objetivo Geral:Desenvolver capacidades técnicas para participar da implementação de sistemas de gestão ambiental, zelando pela qualidade do processo produtivo e considerando os aspectos técnicos, de qualidade, segurança e meio ambiente.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<p>legislação ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar controle e monitoramento em variáveis de processo utilizadas no tratamento de efluentes Utilizar os recursos ambientais nos processos de automação industrial, visando a sustentabilidade ambiental 	<p>Normas e padrões técnicos, de segurança e de meio ambiente</p> <p>Parâmetros de Qualidade Ar Água Processos de tratamento Caracterização do efluente líquido Legislação e limites de lançamento Fechamento de circuito de água</p> <p>Poluição industrial Poluição atmosférica Poluição do solo Descarte Poluição hídrica Principais danos causados a saúde</p> <p>Sistemas de tratamento de efluentes Industriais Domésticos</p> <p>Impacto ambiental A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) Estudo de Impacto Ambiental (EIA) Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) Plano de Controle Ambiental (PCA)</p>

FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS	
Sala de Aula:	Projektor multimídia; computador
Bibliografia Básica	<ul style="list-style-type: none"> • BIANCHINI JR., I. Ciências do ambiente: conceitos básicos. São Paulo: EDUFSCAR, 2010. • BRAGA, B.; et al. Introdução à engenharia ambiental. 2.ed., São Paulo: Prentice Hall, 2005. • GORE, Al. A terra em balanço: ecologia e espírito humano. São Paulo: Augustus, 2008.
Bibliografia Complementar	<ul style="list-style-type: none"> • AZEVEDO NETTO, J. M. A. Manual de saneamento de cidades e edificações. São Paulo: Pini, 1991. • COSTA, J. HOASCA: ciência, sociedade e meio ambiente. São Paulo: Mercado das letras, 2011. • DIESTRO, G. J. Ciências de latierra y del media ambiente. Salamanca: ANAYA, 2008. • NEVES, I. M. Ciências do ambiente. Coimbra: Calouste Gulbenkian, 2010. • ODUM, E. P. Fundamentos da ecologia. São Paulo: Pioneira, 2007.

9ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Instalações Mecânicas industriais

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Introduzir os fundamentos de projeto estrutural, aplicando conceitos de mecânica estática e distribuição de forças em estruturas

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <p>Identificar e avaliar características de materiais e componentes utilizados nas instalações prediais, industriais, elétricas e de comunicações;</p> <p>Conhecer princípios básicos de eletricidade aplicados às instalações elétricas prediais e industriais</p> <p>Identificar e avaliar características de materiais e componentes utilizados nas instalações prediais, industriais, elétricas e de comunicações;</p> <p>Conhecer princípios básicos de eletricidade</p>	<p>Conhecimentos</p> <p>1. Instalações elétricas</p> <p>1.1. Conceitos de circuitos elétricos aplicados em instalações elétricas.</p> <p>1.2. Grandezas elétricas, técnicas de medição;</p> <p>1.3. Critérios para Elaboração de Projetos de Instalações elétricas prediais.</p> <p>1.4. Noções de</p>

9ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Instalações Mecânicas industriais

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Introduzir os fundamentos de projeto estrutural, aplicando conceitos de mecânica estática e distribuição de forças em estruturas

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<p>aplicados às instalações elétricas prediais e industriais</p> <p>Elaborar e monitorar a implantação de projetos elétricos voltados a instalações prediais/industriais</p> <p>Gerenciar a realização de manutenções preventivas e corretivas em instalações elétricas prediais/industriais</p> <p>Analisar condições de infraestrutura e alimentação dos sistemas elétricos e de comunicações</p> <p>Interpretar desenhos, representações gráficas, layouts, plantas, diagramas e projetos</p> <p>Capacidades sociais, organizativas e metodológicas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Manter-se atualizado 2. Ter atenção a detalhes 3. Ter senso investigativo 4. Demonstrar capacidade de observação 	<p>luminotécnica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.5. Instalações elétricas industriais. 1.6. Quadros de distribuição 1.7. Normalização técnica 1.8. Curto-circuito em instalações elétricas. 1.9. Cálculo do fator de potência das instalações elétricas. 1.10. Noções gerais sobre Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas – SPDA, 1.11. Sistemas de aterramento, grupos geradores e subestações de energia elétrica. <p>2. Instalações hidráulicas</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Tipos e materiais 2.2. Sistemas de

9ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Instalações Mecânicas industriais

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Introduzir os fundamentos de projeto estrutural, aplicando conceitos de mecânica estática e distribuição de forças em estruturas

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> 5. Ter capacidade de analisar criticamente 6. Manter relacionamento interpessoal 7. Trabalhar em equipe 8. Ter capacidade de analisar criticamente 9. Realizar planejamentos 10. Demonstrar flexibilidade 11. Compartilhar conhecimentos 12. Capacidade de organização 13. Argumentar tecnicamente 14. Respeitar os diferentes contextos organizacionais 15. Ter visão sistêmica 16. Tomar decisões 17. Demonstrar rigor técnico 18. Resolver problemas 19. Seguir normas e procedimentos 20. Demonstrar consciência prevencionista em relação ao meio ambiente, saúde e segurança no 	<ul style="list-style-type: none"> bombeamento 2.3. Leituras de plantas 2.4. Identificação de elementos de projeto Dimensionamento 3. Instalações de gás canalizado <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Tipos e materiais 3.2. Normas e exigências de segurança 3.3. Leitura de plantas Dimensionamento 4. Instalações de ar condicionado e refrigeração <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Aplicações da refrigeração e do ar condicionado 4.2. Classificação dos

9ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Instalações Mecânicas industriais

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Introduzir os fundamentos de projeto estrutural, aplicando conceitos de mecânica estática e distribuição de forças em estruturas

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<p>trabalho</p> <p>21. Ter capacidade de negociação</p> <p>Administrar conflitos</p> <p>Elaborar e monitorar a implantação de projetos elétricos voltados a instalações prediais / industriais</p> <p>Gerenciar a realização de manutenções preventivas e corretivas em instalações elétricas prediais / industriais</p> <p>Analisar condições de infraestrutura e alimentação dos sistemas elétricos e de comunicações</p> <p>Interpretar desenhos, representações gráficas, layouts, plantas, diagramas e projetos</p>	<p>sistemas</p> <p>4.3. Tipos de equipamentos</p> <p>4.4. Critérios de conforto térmico e qualidade do ar</p> <p>Dimensionamento</p> <p>5. Instalações de linhas de vapor</p> <p>5.1. Tipos e materiais</p> <p>5.2. Elementos de distribuição, medição, operação e controle</p> <p>5.3. Leituras de plantas</p> <p>5.4. Manutenção dos componentes</p> <p>Dimensionamento</p>
<p>Capacidades Organizativas e Metodológicas</p> <p>22. Manter-se atualizado</p> <p>23. Ter atenção a detalhes</p> <p>24. Ter senso investigativo</p>	<p>6. Instalações de ar comprimido</p>

9ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Instalações Mecânicas industriais

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Introduzir os fundamentos de projeto estrutural, aplicando conceitos de mecânica estática e distribuição de forças em estruturas

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
25. Demonstrar capacidade de observação 26. Ter capacidade de analisar criticamente 27. Manter relacionamento interpessoal 28. Trabalhar em equipe 29. Ter capacidade de analisar criticamente 30. Realizar planejamentos 31. Demonstrar flexibilidade 32. Compartilhar conhecimentos 33. Capacidade de organização 34. Argumentar tecnicamente 35. Respeitar os diferentes contextos organizacionais 36. Ter visão sistêmica 37. Tomar decisões 38. Demonstrar rigor técnico 39. Resolver problemas 40. Seguir normas e procedimentos 41. Demonstrar consciência	6.1. Tipos e materiais 6.2. Elementos de distribuição, medição, operação e controle 6.3. Leituras de plantas 6.4. Manutenção dos componentes Dimensionamento 7. Ventilação Industrial 7.1. Tipos de equipamentos 7.2. Classificação de sistemas de ventilação 7.3. Ventilação geral 7.4. Ventilação local 7.5. Salas Limpas Dimensionamento

9ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Instalações Mecânicas industriais

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Introduzir os fundamentos de projeto estrutural, aplicando conceitos de mecânica estática e distribuição de forças em estruturas

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<p>prevenção em relação ao meio ambiente, saúde e segurança no trabalho</p> <p>42. Ter capacidade de negociação</p> <p>43. Administrar conflitos</p>	

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Projetor multimídia; computador
Laboratório de testes	Equipamento para ensaio de tração; Equipamento para ensaio de dureza.
Bibliografia Básica	<p>KAMINSKI, Paulo Carlos. Mecânica geral para engenheiros. São Paulo (SP): Edgard Blucher, 2000.</p> <p>HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia.</p>

	<p>12. ed. Rio de Janeiro (RJ): Pearson Prentice Hall, 2011.</p> <p>BEER, F.P. e JOHNSTON, R.E. e EISENBERG, E.R. Mecânica Vetorial para Engenheiros. Vol. Estática. Ed. MacGraw-Hill. 9ª edição. S. P. 2009</p>
Bibliografia Complementar	<p>ALMEIDA, M. C. F. Estruturas isostáticas. São Paulo: Oficina de textos, 2009.</p> <p>KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia: estática. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>NASH, W. A. Resistência dos materiais. 4.ed. São Paulo: McGraw Hill, 2001.</p> <p>SHAMES, I. H. Estática: mecânica para engenharia. 4.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.</p> <p>TIMOSHENKO, S. P.; GERE, J. E. Mecânica dos sólidos. Rio de Janeiro: LTC, 1994. 2v.</p>

9ª ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Legislação e ética profissional

Carga Horária:40h

Objetivo Geral:Desenvolver os fundamentos necessários para a formação de um engenheiro ético, que desempenhe suas atividades com responsabilidade profissional.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar os diferentes ramos dos direitos brasileiros • Identificar os principais fundamentos e características do sistema jurídico brasileiro e suas consequências • Identificar a legislação Profissional do Engenheiro Mecânico • Disseminar a conduta ética profissional no ambiente de trabalho. • Identificar a função ética das organizações 	<p>Ética, Moral e Valores Sociais;</p> <p>Código de ética;</p> <p>Sistema Profissional – Órgão de Classe: CONFEA/CREAs;</p> <p>Direito, Hermenêutica, Sistema Federativo;</p> <p>O engenheiro e a legislação profissional;</p> <p>O exercício profissional;</p> <p>ART e RAT;</p> <p>Responsabilidade profissional.</p>

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Projektor multimídia; computador
Bibliografia Básica	<p>BENNETT, Carole. Ética profissional. São Paulo: Cengage Learning, 2008.</p> <p>BOHADANA, Estrella; SKLAR, Sergio. Ética. Rio de</p>

	<p>Janeiro: PoD, 2010.</p> <p>MARTINS, Sérgio Pinto. Direito do Trabalho. 14ª edição; São Paulo: Editora Atlas, 2001.</p>
Bibliografia Complementar	<p>ÉTICA e responsabilidade social nos negócios. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.</p> <p>OLIVEIRA, Manfredo A. de (Org.). Correntes fundamentais da ética contemporânea. Petrópolis: Vozes, 2000.</p> <p>SINGER, Peter, 1946; CAMARGO, Jefferson Luiz (Tradutor). Ética prática. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.</p> <p>SUNG, Jung Mo; SILVA, Josué Cândido da. Conversando sobre ética e sociedade. Petrópolis: Vozes, 1995.</p> <p>VALLS, Álvaro L. M., 1947. O que é ética. 9ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1994</p>

9º ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Projeto Final de curso I

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Desenvolver o Projeto Final de Curso. Orientar o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar, empregando os conhecimentos dos componentes curriculares das nove primeiras etapas, no desenvolvimento de um projeto, protótipo, pesquisa científica, programa de computador ou outras atividades relacionadas ao curso. O desenvolvimento do trabalho deve observar um plano de pesquisa previamente concebido.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

- Planejar as fases do trabalho, registrando em um Plano de Pesquisa/Trabalho;
- Pesquisar materiais, componentes, equipamentos, programas e outras ferramentas que serão empregadas no desenvolvimento do trabalho;

Conhecimentos

- Planejamento
- Gestão de projeto
- Aplicação de conteúdos formativos, adquiridos nas unidades curriculares, e integração ao projeto.

9º ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Projeto Final de curso I

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Desenvolver o Projeto Final de Curso. Orientar o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar, empregando os conhecimentos dos componentes curriculares das nove primeiras etapas, no desenvolvimento de um projeto, protótipo, pesquisa científica, programa de computador ou outras atividades relacionadas ao curso. O desenvolvimento do trabalho deve observar um plano de pesquisa previamente concebido.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

- Desenvolver um projeto, protótipo, estudo de caso ou outro trabalho no âmbito da engenharia mecânica.

Conhecimentos

Capacidades Metodológicas, Organizativas e Sociais

- Identificar as orientações dadas ao grupo de trabalho;
- Demonstrar postura de cooperação com a equipe na solução de problemas propostos;
- Organizar e transmitir, com clareza, dados e informações técnicas;
- Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;
- Ter cuidado com ferramentas, instrumentos e insumos colocados a sua disposição;
- Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
- Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade;
- Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:

Projetor multimídia; computador

Laboratório:

Laboratórios e equipamentos empregados no curso

	Sala de aula – Projeto integrador; Sala de aula – Metodologias ativas de ensino.
Bibliografia Básica	Bibliografia definida no Plano de Pesquisa.
Bibliografia Complementar	Bibliografia definida no Plano de Pesquisa.

10º ETAPA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Projeto Final de Curso II

Carga Horária: 40h

Objetivo Geral: Desenvolver o Projeto Final de Curso. Orientar o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar, empregando os conhecimentos dos componentes curriculares de todo o curso, no desenvolvimento de um projeto, protótipo, pesquisa científica, programa de computador ou outras atividades relacionadas ao curso. O desenvolvimento do trabalho deve observar um plano de pesquisa previamente concebido.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

- Planejar as fases do trabalho, registrando em um Plano de Pesquisa/Trabalho;
- Pesquisar materiais, componentes, equipamentos, programas e outras ferramentas que serão empregadas no desenvolvimento do trabalho;
- Desenvolver um projeto, protótipo, estudo de caso ou outro trabalho no âmbito da engenharia mecânica.

Conhecimentos

- Planejamento
- Gestão de projeto
- Aplicação de conteúdos formativos, adquiridos nas unidades curriculares, e integração ao projeto.

Capacidades Metodológicas, Organizativas e Sociais

- Identificar as orientações dadas ao grupo de trabalho;
- Demonstrar postura de cooperação com a equipe na solução de problemas

Capacidades Metodológicas, Organizativas e Sociais

propostos;

- Organizar e transmitir, com clareza, dados e informações técnicas;
- Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades;
- Ter cuidado com ferramentas, instrumentos e insumos colocados a sua disposição;
- Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade;
- Demonstrar iniciativa no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade;
- Identificar diferentes alternativas de solução nas situações propostas.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Projektor multimídia; computador
Laboratório:	Laboratórios e equipamentos empregados no curso Sala de aula – Projeto integrador; Sala de aula – Metodologias ativas de ensino.
Bibliografia Básica	Bibliografia definida no Plano de Pesquisa.
Bibliografia Complementar	Bibliografia definida no Plano de Pesquisa.

MATÉRIAS OPTATIVAS

OPTATIVA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Ciência dos materiais e reciclagem

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Introduzir alunos aos conceitos de reciclagem e novos materiais de Engenharia.

CONTEÚDOS FORMATIVOS	
Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<p>Ciência e tecnologia de materiais.</p> <p>Estrutura e propriedades dos materiais. Processos de fabricação de materiais: metais, cerâmicas e polímeros.</p> <p>Seleção de materiais.</p> <p>Matérias primas.</p> <p>Reciclagem. Exemplos de programas de reciclagem baseados em responsabilidade social. Processos de reciclagem. Formas de apoio da universidade na busca de soluções para problemas com resíduos urbanos. Projetos de reciclagem autossustentáveis.</p>

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS	
Sala de Aula:	Projetor multimídia; computador
Laboratório	<p>Laboratórios e equipamentos empregados no curso</p> <p>Sala de aula – Projeto integrador;</p> <p>Sala de aula – Metodologias ativas de ensino.</p>
Bibliografia Básica	<p>ADDIS, B. Reuso de materiais e elementos de construção. Oficina de Textos, 2010.</p> <p>ASHBY, M. F.; JOHNSON, K. Materiais e design – Arte e ciência da seleção de materiais no design do produto. Rio de Janeiro: Campus, 2010.</p> <p>BONELLI, C.; PACHECO, E. B. A. V.; MANO, E. B. Meio ambiente, poluição e reciclagem. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.</p>

Bibliografia Complementar	<p>BRAIDO, E. Reciclagem do metal. São Paulo: Editora FTD, 1999.</p> <p>BRAIDO, E. Reciclagem do papel. São Paulo: Editora FTD, 1998.</p> <p>BRAIDO, E. Reciclagem do plástico. São Paulo: Editora FTD, 1999.</p> <p>CALLISTER, W. D. Ciência e engenharia de materiais – uma introdução. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p> <p>FERRANTE, M. Seleção de materiais. São Carlos: Edufscar, 2002.</p> <p>FERRANTE, M.; WALTER, Y. A materialização da idéia – Noções de materiais para design de produto. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p>

OPTATIVA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Empreendedorismo

Carga Horária:80h

Objetivo Geral:Capacitar o aluno a compreender e avaliar oportunidades e riscos do empreendedorismo.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<p>O empreendedor e os fatores de sucesso empresarial</p> <p>Conceito de empreendedorismo 1.2. O que é ser empreendedor 1.3. Perfil empreendedor e autoavaliação de competências 1.4. Empreendedor de negócios e de empresas 1.5. Fatores de sucesso 1.6. Depoimento de um empreendedor 1.7. Estudos de caso de</p>

OPTATIVA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Empreendedorismo

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Capacitar o aluno a compreender e avaliar oportunidades e riscos do empreendedorismo.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<p>empreendedores</p> <p>Marketing do gerente empreendedor</p> <p>2.1. Ambiente de estímulo ao empreendedorismo 2.2. Cultura empreendedora 2.3. Intraempreendedorismo nas empresas 2.4. O gerente e o colaborador empreendedor</p> <p>3 O empreendedor e a economia de mercado</p> <p>3.1. O caso das MPEs, seus números e importância, informalidade 3.2. Aspectos do mercado brasileiro e global 3.3. Análise de cenários 3.4. Importância das relações com o mercado 3.5. Formulação de redes</p> <p>4 O mercado e as oportunidades de negócios</p> <p>4.1. Oportunidades em mercados</p>

OPTATIVA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Empreendedorismo

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Capacitar o aluno a compreender e avaliar oportunidades e riscos do empreendedorismo.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<p>inovadores e tradicionais 4.2. Oportunidades em negócios inovadores e tradicionais 4.3. Estímulos do governo e de outros órgãos ao empreendedorismo 4.4. Leis voltadas às MPEs, nova Lei Geral 4.5. Empreendedorismo Social 4.6. Estudos de caso de empresas</p> <p>5 Plano de negócios</p> <p>5.1. Prospecção de oportunidades 5.2. Etapas de um Plano de Negócios 5.3. Aspectos do Marketing 5.4. Aspectos da Produção 5.5. Aspectos da Gestão Financeira 5.6. Aspectos e medidas da Qualidade 5.7. Simulação de um Plano de Negócios</p>

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Projektor multimídia; computador
Laboratório	Sala de aula – Projeto integrador; Sala de aula – Metodologias ativas de ensino.
Bibliografia Básica	1. DRUCKER, P. Inovação e Espírito Empreendedor. 1ª. ed. São Paulo: Thomsom Pioneira, 2001. 2. DEGEN, R. O Empreendedor. 8ª. ed. São Paulo: Makron Books, 1989. 3. DOLABELA, F. Oficina do Empreendedor. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999.
Bibliografia Complementar	1. RAY, M.; MYERS, R. Criatividade nos Negócios. Rio de Janeiro: Record, 1996. 2. DOLABELA, F. O Segredo de Luísa. São Paulo: Cultura, 1999. HBR – Harvard Business Review. Empreendedorismo e Estratégia: Rio de Janeiro, 2002

OPTATIVA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Introdução à tecnologia Automotiva

Carga Horária: 80 h

Objetivo Geral: Conhecimento básico de todos os Sistemas Automotivos. Componentes e funcionamento de motores de combustão interna, dos sistemas do chassi (transmissão, suspensão, direção, freios e da carroçaria). Introdução a introdução veicular. Relação das maquinas automotivas com o Médio ambiente.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	1 Partes do Automóvel. Princípio de

OPTATIVA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Introdução à tecnologia Automotiva

Carga Horária: 80 h

Objetivo Geral: Conhecimento básico de todos os Sistemas Automotivos. Componentes e funcionamento de motores de combustão interna, dos sistemas do chassi (transmissão, suspensão, direção, freios e da carroçaria). Introdução a introdução veicular. Relação das máquinas automotivas com o Médio ambiente.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<p>funcionamento. Classificação.</p> <p>2 Conceitos, classificação, funcionamento e componentes de Motores.</p> <p>3 Ciclos teóricos Otto, Diesel. Ciclos reais. Motores de 2 a 4 tempos.</p> <p>4 Componentes fixos e moveis do motor. Mecanismo biela manivela e distribuição.</p> <p>5 Sistemas de Ignição, Arrefecimento e Lubrificação de Motores.</p> <p>6 Sistemas de Alimentação. Gerenciamento eletrônico de motores.</p> <p>7 Sistema de transmissão de forças no veiculo. Componentes e funcionamento.</p> <p>8 Veiculo com propulsão dianteira e total. Transmissões Automáticas.</p>

OPTATIVA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Introdução à tecnologia Automotiva

Carga Horária: 80 h

Objetivo Geral: Conhecimento básico de todos os Sistemas Automotivos. Componentes e funcionamento de motores de combustão interna, dos sistemas do chassi (transmissão, suspensão, direção, freios e da carroçaria). Introdução a introdução veicular. Relação das máquinas automotivas com o Médio ambiente.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<p>9 Embreagem hidráulica convertedor de par. Caixa Planetária.</p> <p>10 Sistemas de suspensão. Suspensão Dependente e Independente. Componentes.</p> <p>11 Sistemas de direção. Componentes e ângulos de posicionamento e estabilização.</p> <p>12 Sistemas de freios hidráulicos e pneumáticos. Freios ABS</p> <p>13 Rotas pneumáticas. Partes dimensões, classificação e manutenção.</p> <p>14 Carroçarias. Tipo estrutura, vantagens e desvantagens. Teste segurança.</p> <p>15 Segurança veicular. Segurança Ativa e Passiva. O veículo e o médio ambiente.</p>

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	
Laboratório	Laboratório de Engenharia automobilística.
Bibliografia Básica	Molina Valle, Ramon. Curso Básico de Sistemas Automotivos. Apostilha. VW do Brasil. Fundamentos da Tecnologia Automobilística. Apostilha. Martinelli, Luiz Carlos. Máquinas Térmicas I – Motores de Combustão Interna.
Bibliografia Complementar	Apostilha. Arias Paz, Manuel. Manual de Automóveis. Editora Mestre, SP, 1970. Heisler, H. AdvancedVehicle Technology. London, UK, 1989. Heisler, H. AdvancedEngine Technology. London, UK, 1989.

OPTATIVA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Libras

Carga Horária: 80 h

Objetivo Geral: Conhecer e analisar causas e consequências da surdez, o histórico a legislação aplicável à LIBRAS visando a inclusão social do sujeito surdo no contexto do trabalho. Conhecer e aplicar frases, expressões do cotidiano e diálogos simples do cotidiano da linguagem de sinais – LIBRAS, visando à comunicação com sujeitos surdos no contexto do trabalho.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos

Conhecimentos

OPTATIVA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Libras

Carga Horária: 80 h

Objetivo Geral: Conhecer e analisar causas e consequências da surdez, o histórico a legislação aplicável à LIBRAS visando a inclusão social do sujeito surdo no contexto do trabalho. Conhecer e aplicar frases, expressões do cotidiano e diálogos simples do cotidiano da linguagem de sinais – LIBRAS, visando à comunicação com sujeitos surdos no contexto do trabalho.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
<p>Identificar os conceitos fundamentais relacionados às línguas sinalizadas e à surdez.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os sinais em relação à iconicidade e arbitrariedade. • Utilizar de modo adequado o alfabeto datilológico. <p>Distinguir os aspectos estruturais da Libras em relação à Língua Portuguesa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer algumas categorias gramaticais da Libras a partir do discurso sinalizado. 	<p>Introdução ao estudo das línguas sinalizadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ História da Língua de Sinais ○ Cultura e identidades surdas ○ Mitos e verdades sobre as línguas sinalizadas <ul style="list-style-type: none"> • A surdez sob diferentes enfoques: <ul style="list-style-type: none"> Da visão clínica à visão socioantropológica ○ A Língua Brasileira de Sinais e a história da educação de surdos no Brasil. • Aspectos linguísticos da Língua Brasileira de Sinais (Libras): <ul style="list-style-type: none"> ○ Propriedades linguísticas

OPTATIVA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Libras

Carga Horária: 80 h

Objetivo Geral: Conhecer e analisar causas e consequências da surdez, o histórico a legislação aplicável à LIBRAS visando a inclusão social do sujeito surdo no contexto do trabalho. Conhecer e aplicar frases, expressões do cotidiano e diálogos simples do cotidiano da linguagem de sinais – LIBRAS, visando à comunicação com sujeitos surdos no contexto do trabalho.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<p>(iconicidade, arbitrariedade, dupla articulação e funções da linguagem)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Fonologia (os parâmetros fonológicos) ○ Morfologia (sinais simples e compostos, processos de formação de palavras – derivação, formação de compostos, incorporação de numeral e flexão) ○ Sintaxe (particularidades da sintaxe espacial, a ordem SV-O e suas variações) ○ Sistema de transcrição de sinais baseado em Quadros e Karnopp <ul style="list-style-type: none"> ● , Libras e Língua Portuguesa:

OPTATIVA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Libras

Carga Horária: 80 h

Objetivo Geral: Conhecer e analisar causas e consequências da surdez, o histórico a legislação aplicável à LIBRAS visando a inclusão social do sujeito surdo no contexto do trabalho. Conhecer e aplicar frases, expressões do cotidiano e diálogos simples do cotidiano da linguagem de sinais – LIBRAS, visando à comunicação com sujeitos surdos no contexto do trabalho.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Similaridades e diferenças na estrutura frasal. ● Prática de conversação em Libras: <ul style="list-style-type: none"> ○ O alfabeto datilológico e sua função ○ Os advérbios de tempo e as expressões idiomáticas relacionadas ao ano ○ Os verbos relacionados a meios de comunicação e trabalho e as profissões ○ Vocabulário relacionado à família ○ Os adjetivos e as noções de graus de comparação, Os tipos de verbos e noções de

OPTATIVA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Libras

Carga Horária: 80 h

Objetivo Geral: Conhecer e analisar causas e consequências da surdez, o histórico a legislação aplicável à LIBRAS visando a inclusão social do sujeito surdo no contexto do trabalho. Conhecer e aplicar frases, expressões do cotidiano e diálogos simples do cotidiano da linguagem de sinais – LIBRAS, visando à comunicação com sujeitos surdos no contexto do trabalho.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	verbos classificadores.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	Projetor multimídia; computador
Laboratório	Sala de aula – Projeto integrador; Sala de aula – Metodologias ativas de ensino.
Bibliografia Básica	<p>GESSER, Audrei. LIBRAS? Que língua é essa? São Paulo: Editora Parábola, 2009.</p> <p>QUADROS, Ronice M. de; KARNOPP, Lodenir B. Língua de Sinais Brasileira – Estudos Lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.</p> <p>SKLIAR, Carlos (org.). A surdez: Um olhar sobre a diferença. Porto Alegre: Mediação, 1998.</p>

Bibliografia Complementar	<p>ACQUA, Maria Julia - Tópicos Em Educação Especial E Inclusiva - 1º Ed. - São Paulo, SP - Paco Editorial, 2015.</p> <p>CAPOVILLA, Fernando César - Enciclopédia Da Língua De Sinais Brasileira: O Mundo Do Surdo Em Libras - Vol.1 - 1º Ed. - São Paulo, SP - Edusp, 2016.</p> <p>CUNHA, Elias - Embate Em Torno Das Políticas Educacionais Para Surdos, O: Federação Nacional De Educação E Integração Dos Surdos - 1º Ed. - Paco Editorial, 2015.</p> <p>LODI, Ana Claudia - Letramento E Minorias - 6º Ed. - São Paulo, SP - Mediação, 2013.</p> <p>SOUZA, Marina de Mello e – África e Brasil africano. São Paulo: Ática, 2006.</p>
----------------------------------	---

OPTATIVA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Manutenção Preditiva

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Proporcionar a aquisição das capacidades técnicas referentes ao estudo das principais técnicas e Procedimentos de manutenção preditiva.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Capacidades técnicas	<p>1. Estratégia de Uso da Manutenção preditiva</p> <p>1.1. Definição de</p>

OPTATIVA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Manutenção Preditiva

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Proporcionar a aquisição das capacidades técnicas referentes ao estudo das principais técnicas e Procedimentos de manutenção preditiva.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

1. Definir tipos de manutenção de acordo com as necessidades do equipamento
2. Aplicar instruções de manutenção preventiva e preditiva existentes nos manuais, adequadamente
3. Indicar o melhor tipo de manutenção aplicada a cada situação
4. Analisar as principais formas de manutenção
5. Identificar os principais métodos de manutenção preditiva
6. Analisar o desempenho dos equipamentos
7. Definir os parâmetros de desempenho dos equipamentos
8. Planejar as intervenções nos equipamentos
9. Definir quais parâmetros de desempenho será analisado para

Conhecimentos

- manutenção preditiva
- 1.2. Tipos de manutenção preditiva
 - 1.3. Consequências de apenas Manutenção preditiva
 - 1.4. Onde é aceitável apenas a Manutenção preditiva
 - 1.5. Onde não é aceitável apenas a Manutenção preditiva
 - 1.6. Análise de óleos: finalidade da lubrificação; Fundamentos da análise do óleo lubrificante; Tipos de análise de lubrificantes; Mini laboratórios para análise do lubrificante.

OPTATIVA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Manutenção Preditiva

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Proporcionar a aquisição das capacidades técnicas referentes ao estudo das principais técnicas e Procedimentos de manutenção preditiva.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

- cada equipamento/sistema
10. Avaliar as condições de segurança dos equipamentos
 11. Definir os aparelhos utilizados para a execução da manutenção preditiva
 12. Identificar os tipos e características de lubrificante (viscosidade, ph, etc.)
 13. Identificar as aplicações dos diferentes tipos de lubrificantes
 14. Especificar o tipo de lubrificante adequado para cada intervenção
 15. Identificar necessidades de lubrificação
 16. Estabelecer rotina de lubrificação com os critérios adequados
 17. Definir as diferentes formas e critérios para cada lubrificação
 18. Identificar as diferentes formas de lubrificação

Conhecimentos

- 1.7. Termografia: Conceito de temperatura; aplicações de medição da temperatura na manutenção; Técnicas para a medição da temperatura.
 - 1.8. Sistemas especialistas
 - 1.9. Métodos de observação
 - 1.10. Análise de vibrações: Procedimentos para a medida e análise de vibrações;
 - 1.11. Alinhamento e balanceamento de máquinas.
 - 1.12. Equipamentos utilizados na manutenção preditiva
- 2. Análise de desempenho dos equipamentos**

OPTATIVA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Manutenção Preditiva

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Proporcionar a aquisição das capacidades técnicas referentes ao estudo das principais técnicas e Procedimentos de manutenção preditiva.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

Conhecimentos

Capacidades sociais, organizativas e metodológicas

1. Manter-se atualizado
2. Ter atenção a detalhes
3. Ter senso investigativo
4. Demonstrar capacidade de observação
5. Ter capacidade de analisar criticamente
6. Manter relacionamento interpessoal
7. Trabalhar em equipe
8. Ter capacidade de analisar criticamente
9. Realizar planejamentos
10. Demonstrar flexibilidade
11. Compartilhar conhecimentos
12. Capacidade de organização
13. Argumentar tecnicamente

5.1. Definição de parâmetros aceitáveis dos equipamentos

5.2. Definição dos parâmetros necessários para análise

5.3. Avaliação das condições de segurança dos equipamentos

5.4. Planejamento das intervenções nos equipamentos

3. Manutenção detectiva

4. Engenharia de manutenção

OPTATIVA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Manutenção Preditiva

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Proporcionar a aquisição das capacidades técnicas referentes ao estudo das principais técnicas e Procedimentos de manutenção preditiva.

Conteúdos Formativos

Capacidades Técnicas

14. Respeitar os diferentes contextos organizacionais
15. Ter visão sistêmica
16. Tomar decisões
17. Demonstrar rigor técnico
18. Resolver problemas
19. Seguir normas e procedimentos
20. Demonstrar consciência prevencionista em relação ao meio ambiente, saúde e segurança no trabalho
21. Ter capacidade de negociação
22. Administrar conflitos

Conhecimentos

CAPACIDADES METODOLÓGICAS, ORGANIZATIVAS E SOCIAIS

- Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades
- Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade
 - Utilizar as ferramentas, instrumentos e insumos colocados à sua disposição de acordo com os procedimentos técnicos e as recomendações recebidas

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS	
Sala de Aula:	Quadro branco e Projetor multimídia.
Laboratório	Laboratório de Manutenção Industrial; Laboratório de Metalografia. Laboratório de ensaios de materiais.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. NEPOMUCENO, Lauro Xavier. Técnicas de Manutenção Preditiva. Vols. 1 e 2. São Paulo: Edgard Blucher, 1989. 2. ARATO Jr., Adyles. Manutenção Preditiva: usando análise de vibrações. São Paulo: Ed. Manole, 2003. 3. SANTIN, Jorge Luis. Ultrassom: técnicas e aplicações. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. KARDEC, Alan et al. Gestão Estratégica e Técnicas Preditivas. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005. 2. FARIA, José Geraldo de Aguiar. Administração da Manutenção – Sistema PIS. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 3. FILHO, Gil Branco. DICIONÁRIO DE TERMOS DE MANUTENÇÃO, CONFIABILIDADE E QUALIDADE. Ciência moderna. 4. GONÇALVES, Edson. MANUAL BÁSICO PARA INSPETOR DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL 2012. Ciência Moderna. 5. NIEMANN, Gustav. Elementos de Máquinas. Vols. 1, 2 e 3. São Paulo: Edgard Blucher, 1971.

OPTATIVA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Metodologias Ativas de ensino na Engenharia

Carga Horária:80h

Objetivo Geral: Analisar a historicidade e os fundamentos teóricos das metodologias ativas de ensino-aprendizagem e refletir sobre o papel da educação nos processos de formação dos profissionais de Engenharia.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos

Conhecimentos

Aprendizagem Significativa Crítica. A facilitação da aprendizagem significativa crítica. Princípio da interação social e do questionamento. Princípio da não centralidade do livro de texto. Princípio do aprendiz como perceptor/representador. Princípio do conhecimento como linguagem. Princípio da consciência semântica. Princípio da aprendizagem pelo erro. Princípio da desaprendizagem. Princípio da incerteza do conhecimento. Princípio da não utilização do quadro-negro, da participação ativa do aluno e da diversidade de estratégias de ensino. A conexão natural entre a Aprendizagem Ativa e a Aprendizagem Significativa. Aprendizagem Ativa versus Método Tradicional. Estratégias pedagógicas de Aprendizagem Ativa: Aprendizagem baseada na Resolução de Problemas ("Problem-based Learning (PBL)"), Aprendizagem baseada em

OPTATIVA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Metodologias Ativas de ensino na Engenharia

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Analisar a historicidade e os fundamentos teóricos das metodologias ativas de ensino-aprendizagem e refletir sobre o papel da educação nos processos de formação dos profissionais de Engenharia.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<p>Projetos ("Project-oriented Learning (POL)" ou "Project-based Learning (PBL)"), Aprendizagem por Questionamento ("Inquirybased Learning"), "PeerInstruction", "Think-Pair-Share", "In-ClassExerciseTeams", "Cooperative Note-TakingPairs", "GuidedReciprocalPeerQuestioning", "Thinking-AloudPairProblemSolving". Criação de ambientes de Aprendizagem à luz da Aprendizagem Ativa e da Aprendizagem Significativa para o Ensino de Engenharia.</p>

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	
Laboratório	<p>Laboratório de Metodologias ativas de ensino;</p> <p>Laboratório de Projeto Integrador.</p>
Bibliografia Básica	<p>Castanho ME. Os métodos ativos e a educação contemporânea. Revista HISTEDBR On-line, 2008;29: 58-</p>

	<p>67.</p> <p>BERGMANN, J., SAMS, A., Sala de aula invertida – Um método de aprendizagem. LTC, 2016.</p> <p>FILATRO, CC.C.C.A., Metodologias Inov-ativas na educação presencial, a distância e corporativa. Saraiva, 2018.</p>
Bibliografia Complementar	<p>CORTELAZZO, L., Metodologias Ativas e Personalidade de aprendizagem. Alta Books, 2018.</p> <p>LEAL, E.A., Revolucionando a sala de aula. Atlas, 2017.</p>

OPTATIVA	
Perfil Profissional: Engenharia Mecânica	
Unidade Curricular: Medição por coordenadas	
Carga Horária: 80h	
<p>Objetivo Geral:Desenvolvercompetências para Acionar e controlar os comandos da máquina de medir tridimensional, medindo peças de vários perfis, utilizando técnicas de medição, fazendo controle de medidas das peças de acordo com desenhos, modelos, esboços, normas, padrões e especificações técnicas do produto.</p>	
CONTEÚDOSFORMATIVOS	
Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<p>.1. Introdução</p> <p>2. A Medição por Coordenadas na Manufatura Atual</p>

OPTATIVA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Medição por coordenadas

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Desenvolver competências para Acionar e controlar os comandos da máquina de medir tridimensional, medindo peças de vários perfis, utilizando técnicas de medição, fazendo controle de medidas das peças de acordo com desenhos, modelos, esboços, normas, padrões e especificações técnicas do produto.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<p>3. Aspectos Fundamentais e Avançados da Tecnologia de Medição por Coordenadas o Fundamentos da tecnologia o A tecnologia de medição por coordenadas o Acessórios para a medição por coordenadas o Recursos atuais dos softwares de medição por coordenadas o Perspectivas para a tecnologia de medição por coordenadas</p> <p>4. Medindo com a Máquina de Medir por Coordenadas o Limpeza o Estabilização térmica o Inicialização das escalas o Qualificação dos apalpadores o Fixação da peça o Determinação do sistema coordenado inicial o Execução do programa de medição CNC o Interpretando o relatório de medição</p> <p>5. A Confiabilidade Metrológica na Medição por Coordenadas Carga horária: 40 h Tecnologia de Medição por Coordenadas e</p>

OPTATIVA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Medição por coordenadas

Carga Horária:80h

Objetivo Geral:Desenvolvercompetências para Acionar e controlar os comandos da máquina de medir tridimensional, medindo peças de vários perfis, utilizando técnicas de medição, fazendo controle de medidas das peças de acordo com desenhos, modelos, esboços, normas, padrões e especificações técnicas do produto.

CONTEÚDOSFORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	<p>Avaliação de Tolerâncias Geométricas Medição Tridimensional por Coordenadas</p> <p>6. Fatores Perturbadores da Confiabilidade Metrológica o A máquina de medir o O ambiente de medição o Os operadores o A peça a medir o A estratégia de medição</p> <p>7. Elaborando um Programa de Medição CNC o Medição CNC versus medição manual o Pré-requisitos o Planejamento da medição o Elaborando um programa de medição CNC o Validação de processos de medição por coordenadas</p> <p>8. Ações Preventivas para a Garantia da Confiabilidade dos Processos de Medição por Coordenadas o Pré-requisitos para uma medição confiável o Manutenção preventiva e corretiva o Garantia da rastreabilidade nas medições</p>

OPTATIVA

Perfil Profissional: Engenharia Mecânica

Unidade Curricular: Medição por coordenadas

Carga Horária: 80h

Objetivo Geral: Desenvolver competências para Acionar e controlar os comandos da máquina de medir tridimensional, medindo peças de vários perfis, utilizando técnicas de medição, fazendo controle de medidas das peças de acordo com desenhos, modelos, esboços, normas, padrões e especificações técnicas do produto.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos	Conhecimentos
	9. Parte Experimental o Execução de diversos programas de medição em tridimensional. o Análise dos resultados Braços de medição por coordenadas. Sistemas de medição 3D.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Sala de Aula:	
Laboratório	Laboratório de medição por coordenadas
Bibliografia Básica	<ul style="list-style-type: none"> LINK, Walter. Tópicos avançados da metrologia mecânica: confiabilidade metrológica e suas aplicações. São Paulo: Mitutoyo, 2000. Bosch, J.A. Coordinate Mesuring Machines and Systems. New

	<p>York, Marcel Dekker Inc., 1995.</p> <ul style="list-style-type: none"> • COSTA, A. F. B.; EPPRECHT, E. K.; CARPINETTI, L. C. P. Controle estatístico de qualidade. São Paulo: Atlas, 2004.
Bibliografia Complementar	<ul style="list-style-type: none"> • MENDES, A., ROSARIO, P. P. Metrologia & incerteza de medição. São Paulo: EPSE, 2005. • MONTGOMERY, D. C. Introdução ao controle estatístico da qualidade. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

5.5. Desenvolvimento Metodológico

O desenvolvimento metodológico dos cursos superiores de graduação da Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna são norteados pela Metodologia SENAI de Educação Profissional que preconiza a educação profissional por meio da formação por competências. Tendo como base esta metodologia, a elaboração do Desenho Curricular é o resultado do processo de concepção de ofertas formativas que devem ser a transposição das informações do mundo do trabalho para o mundo da educação, de forma a propiciar o desenvolvimento das capacidades referentes às competências do Perfil Profissional do Engenheiro Mecânico.

No que concerne à prática pedagógica no processo de ensino e aprendizagem, os princípios norteadores da Metodologia SENAI de Educação Profissional são:

Contextualização—deve vincular o conhecimento à sua aplicação e, conseqüentemente, conferir sentido a fatos, fenômenos, conteúdos e práticas. O conhecimento contextualizado favorece para que o aluno desenvolva e mobilize capacidades para solucionar problemas em contextos apropriados, de maneira a ser capaz de transferir essa capacidade futuramente para contextos reais do mundo do trabalho.

Integração entre teoria e prática – implica em garantir a complementaridade que se estabelece entre essas duas dimensões, possibilitando ao aluno aplicar os fundamentos e capacidades em sua prática profissional diária. A integração entre a teoria e a prática habilitará o aluno avaliar e explicitar caminhos e alternativas na resolução de problemas, além de possibilitar a transferência das aprendizagens no enfrentamento de situações inusitadas e mais complexas.

A interdisciplinaridade – a articulação de diferentes campos de conhecimentos possibilitando o intercâmbio entre eles, favorecendo a flexibilidade curricular, rompendo com uma visão fragmentada e contribuindo para o enriquecimento da prática pedagógica com o desenvolvimento de pesquisas e projetos integradores.

Aprendizagem significativa – deve prover e resguardar os espaços de acolhimento, da boa convivência, da empatia, do bem-estar, da solidariedade, da alegria e do otimismo no ambiente escolar, sem comprometer a seriedade e atenção que os processos de ensino e aprendizagem exigem. Em essência, preserva-se o papel fundamental da educação: apoiar a realização de cada um e de todos no processo de desenvolvimento das competências.

Mediação da aprendizagem – considera-se essencial a interação entre o docente e o aluno que se caracteriza por uma intervenção intencional e contínua que o docente realiza para ajudar o aluno a desenvolver capacidades e construir conhecimentos.

Incentivo ao pensamento criativo e à inovação – deve-se mobilizar a criatividade dos alunos estimulando o livre pensar, o interesse pelo novo, o pensamento divergente, a aceitação da dúvida como propulsora do pensar, a imaginação e o pensamento prospectivo com o objetivo de lançar o olhar para a inovação, de forma a motivar a geração de novas ideias, que podem traduzir em produtos (bens ou serviços) com valor agregado.

Ênfase no aprender a aprender – refere-se à intencionalidade do docente em despertar no aluno a motivação para aprender, o interesse por querer saber mais e melhor. Ao favorecer autodidatismo, o docente mobiliza no aluno a capacidade e a iniciativa de buscar por si mesmos novos conhecimentos, favorecendo a curiosidade, a autonomia intelectual e a liberdade de expressão.

Desenvolvimento de capacidades—refere-se à ação pedagógica que avança para além do mero conhecimento ou do simples desempenho expresso em uma atividade prescrita,

pois estimula o desenvolvimento de capacidades que permeiam transversalmente as competências. O objetivo do docente é transcender a reprodução de conteúdos e a automatização de técnicas de forma a favorecer o desenvolvimento de capacidades que permitem ao aluno planejar, tomar decisões e realizar com autonomia determinadas atividades ou funções, transferindo tais capacidades desenvolvidas para diferentes contextos.

Aproximação entre mundo do trabalho e as práticas sociais –deve ser o desenvolvimento das atividades autênticas que possuam utilidade e significado para o trabalho e para a vida. Tal aproximação é facilitadora da inserção profissional e da manutenção do trabalhador em atividade produtiva, pois favorece a compreensão das diferentes culturas do mundo do trabalho. No presente projeto de curso, esta aproximação é garantida por meio da promoção do estágio supervisionado e com a política de articulação com as empresas.

Relação entre quantidade de alunos e professores – Para garantir a qualidade do processo ensino-aprendizagem e visando a segurança dos alunos em laboratório o número máximo de alunos por aula teórica é de 50 alunos e por aula prática é de 20 alunos.

Avaliação da aprendizagem com função diagnóstica, formativa e somativa–implica em planejar e utilizar a avaliação em tempos diversos e com objetivos diferenciados, visando a melhoria contínua do processo de ensino aprendizagem. Deve permitir ao docente rever sua prática, tomar decisões, bem como envolver os alunos na análise de seus desempenhos e na definição de objetivos e critérios de avaliação, favorecendo a avaliação mútua, o balanço da assimilação dos conhecimentos e a autoavaliação.

Ainda dentro desta concepção, a prática docente deve ser o resultado de um conjunto de ações didático-pedagógicas empregadas para desenvolver, de maneira integrada e complementar, os processos de ensino e aprendizagem. É papel do docente planejar, organizar, propor situações de aprendizagem e mediá-las, favorecendo a construção de conhecimentos e o desenvolvimento de capacidades técnicas e de gestão que sustentem as competências explicitadas no Perfil Profissional.

Além do desenvolvimento das capacidades essenciais à atuação profissional, credita-se à formação profissional com base em competências o importante papel de contribuir para a promoção da autonomia, criatividade e iniciativa, entre outras capacidades. Isso

significa que deve haver maior preocupação com o protagonismo do aluno como sujeito do processo de aprendizagem e do docente como responsável pelo processo de ensino e pela mediação dessa aprendizagem. Portanto, os processos de Ensino e Aprendizagem são distintos e não se confundem, mas se comunicam e se correlacionam.

A prática pedagógica no SENAI baseia-se em uma concepção educacional e metodológica que destaca o importante papel do docente. Espera-se que este, apoiado pela coordenação pedagógica, não se restrinja apenas a ser um “repassador” de conhecimentos ou um repetidor de práticas profissionais rotineiras, mas que atue como líder de grupos, capaz de mediar os processos de aprendizagem e de gerar atitudes.

Nessa perspectiva, requer-se que o docente do SENAI competências que ultrapassem o campo técnico e tecnológico. É de fundamental importância que, além dos conhecimentos específicos de sua área e da cultura geral, ele tenha domínio da Metodologia SENAI de Educação Profissional. Considerando as inovações tecnológicas e a necessidade do constante aprimoramento pedagógico, ressalta-se também a relevância da formação continuada desse docente. Para garantir a qualificação desse docente e a eficácia da aplicação da metodologia, a Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna oferece capacitação pedagógica contínua aos seus docentes por meio de cursos de educação continuada e pós-graduação.

6. ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS

Coerentemente com as políticas acadêmicas preconizadas pelo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e pelo Projeto Pedagógico Institucional (PPI), a matriz curricular do curso Superior de Engenharia da Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna, concebe a formação do cidadão como um dos principais objetivos a ser alcançado na dinamização do processo ensino-aprendizagem. Para o alcance dos objetivos de formação, algumas estratégias pedagógicas deverão ser adotadas para atendimento das demandas específicas do curso.

6.1. Temas Transversais

Visando a formação de um profissional ético e competente para atender as demandas político-sociais e culturais, que atualmente emergem das relações de trabalho, o curso buscará garantir a transversalidade no currículo implantado, integrando temas contemporâneos aos conteúdos curriculares, tais como:

Educação das Relações Étnico-Raciais – a oferta do componente Curricular (optativo), na modalidade de ensino à distância, *História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena* atende à Resolução CNE nº 1/2004, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Estes temas deverão ser abordados na unidade curricular de Direitos Humanos e Identidade Cultural.

Educação em Direitos Humanos - O curso atende ainda Resolução n. 1, de 30 de maio de 2012, que trata a Educação em Direitos Humanos nos sistemas de ensino e suas instituições, oferecendo para o curso a unidade curricular de Direitos Humanos e Identidade Cultural.

Educação Ambiental – O curso atende também ao Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2006, que regulamentou a Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental, desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente, nas disciplinas de modo transversal. A unidade curricular Ciências do Ambiente atende este requisito,

compondo também a proporção de núcleo básico, conforme estabelecido nas diretrizes curriculares nacionais.

Educação Inclusiva dos Portadores de Necessidades Especiais e Estatuto da Pessoa Deficiente - O curso atende ainda ao Decreto n. 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que dispõe sobre a obrigatoriedade do ensino da disciplina Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) nos currículos dos cursos de graduação do ensino superior. A matriz curricular implantada no curso Superior de Engenharia Mecânica, estabelece a oferta do Componente Curricular *Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)* como unidade curricular optativa.

6.2. Projeto integrador

Segundo a nova DCN, o Projeto Final de Curso deve demonstrar a capacidade de articulação das competências inerentes à formação do engenheiro. O Projeto Final de Curso, cujo formato deve ser estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso, pode ser realizado individualmente ou em equipe, sendo que, em qualquer situação, deve permitir avaliar a efetiva contribuição de cada aluno, bem como sua capacidade de articulação das competências visadas.

A matriz curricular do curso prevê cinco unidades curriculares de Projeto integrador ao longo do curso. Essas Unidades tem a função de integrar as disciplinas (interdisciplinaridade), além de dar noções de projeto aos alunos. Nos dois últimos períodos, a matriz curricular prevê duas unidades curriculares de Projeto Final de curso, que tem a função de elaborar o Projeto final de curso, nos moldes que foram definidos no documento da faculdade que estabelece as diretrizes do Trabalho de conclusão de curso.

As diretrizes curriculares nacionais estabelecem que os cursos de graduação em engenharia possuam trabalhos de integração ao longo do curso. O curso de engenharia mecânica da Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna **prevê como trabalho de integração o Projeto final de curso, no formato de Trabalho de Conclusão de Curso, a ser realizado preferencialmente no último ano do curso.**

O aluno terá que desenvolver um trabalho de pesquisa, prático ou teórico, que resulte em uma produção escrita, que deverá ser defendida perante uma banca examinadora como

requisito para obtenção do título de bacharel. Este trabalho poderá ser realizado mediante estudos dissertativos, de construção de modelos científicos, de protótipos de aplicação de novas tecnologias, de projetos interdisciplinares, de estudos de caso, de participação em projetos de iniciação científica e outros aprovados pelo Colegiado do Curso de Engenharia Mecânica.

Os alunos são orientados, acompanhados e avaliados periodicamente pelos professores orientadores das disciplinas. Ao término da disciplina Projeto Final de Curso II, o grupo deve apresentar o estudo realizado a banca avaliadora, conforme normas internas para elaboração de trabalho de conclusão de curso. O documento oficial referente à pesquisa desenvolvida pelos alunos deve ser apresentado na forma de artigo científico ou monografia em conformidade com as normas vigentes, conforme estabelecido nas normas internas para elaboração de trabalho de conclusão de curso.

O Aluno que tiver nota abaixo de 60 em qualquer um dos projetos integradores, ou no Projeto final de curso, ficará retido no período, independente das demais notas, para cursar novamente o projeto integrador do semestre.

Sempre que possível, sugere-se que o trabalho seja apresentado em eventos nacionais na área de Engenharia Mecânica e/ou publicados em revistas especializadas.

Para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso o aluno precisa ter concluído todas as unidades curriculares até aoitava etapa.

A regulamentação do trabalho de conclusão de curso está descrita conforme normas internas para elaboração de trabalho de conclusão de curso.

6.3. Atividades Complementares

Atividades Complementares são práticas acadêmicas, obrigatórias para os alunos do Curso Superior de Engenharia Mecânica. Essas atividades são apresentadas sob múltiplos formatos com o objetivo de: complementar e atualizar o currículo vigente; ampliar os horizontes de conhecimento, bem como de sua prática para além da sala de aula. Deve favorecer o relacionamento entre grupos e a convivência com as diferenças sociais e, finalmente, favorecer a flexibilidade acadêmica do currículo e a iniciativa por parte dos alunos. As atividades complementares devem contribuir efetivamente para o desenvolvimento das competências previstas para o egresso.

As Atividades Complementares são divididas em categorias: atividades fora do campus; palestras, seminários, congressos e conferências; pesquisa; prestação de serviços à comunidade; iniciação científica; monitoria, atividades de extensão e disciplinas não previstas no currículo pleno.

O aluno deverá comprovar um mínimo de 100 horas de atividades durante o curso. O aluno, ao longo do curso realiza atividades e reúne os comprovantes, como declarações e certificados, que deverão ser levados para registro.

As atividades complementares de curso de graduação da Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna são regulamentadas pelo Guia de Atividades Complementares, a ser elaborado e aprovado pelo colegiado do curso.

6.4. Atividades de Extensão

A Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna entende como extensão os programas que visam difundir conhecimentos para a comunidade em geral. Como a instituição atua em outros níveis de educação profissional, o foco do atendimento para a comunidade são programas denominados formação inicial e continuada.

6.5. Eventos do curso

Como atividades internas do curso, são previstos, para fortalecimento do processo ensino-aprendizagem e da ampliação da oportunidade de formação, os seguintes eventos:

- Realização da semana acadêmica de engenharia Mecânica, a ser realizada anualmente, com a presença de indústrias, fabricantes de equipamentos e profissionais de renome em Goiás e no Brasil;
- Realização de duas visitas técnicas anualmente em indústrias e em feiras da área de metal-mecânica;
- Minicursos a serem realizados semestralmente pelo colegiado com ou sem a contribuição do centro acadêmico do curso.

7. REGIME ESCOLAR

7.1. Horário Escolar

O curso será realizado diariamente, no período noturno, das 18:45 às 22:45. Serão ministradas quatro (4) aulas totalizando vinte (20) aulas semanais. As aulas terão a duração de 60 minutos. Estão previstas também aulas aos sábados, no período matutino ou vespertino. No turno matutino as aulas serão realizadas das 07:30 às 11:30 e no turno vespertino estão previstas aulas das 13:30 às 17:30. Este período destina-se a ajustes de horário e eventuais preenchimentos de carga horária dos módulos.

7.2. Estágio Supervisionado

O Estágio Curricular Supervisionado é parte integrante do currículo do Curso Superior de Engenharia Mecânica, realizado pelo educando por meio de atividades relacionadas com a habilitação cursada, devendo representar a complementação das competências propostas para a formação do perfil profissional. Como uma atividade educacional planejada, o objetivo do estágio é proporcionar ao acadêmico a oportunidade de completar e ampliar as habilidades e os conhecimentos dos alunos na área em estudo, o estágio oferece condições de observação, análise e reflexão em que se encontra a área de atuação do formando, possibilitando, também o exercício da ética profissional.

No âmbito do estágio curricular obrigatório, a IES deve estabelecer parceria com as organizações que desenvolvam ou apliquem atividades de Engenharia, de modo que docentes e discentes do curso, bem como os profissionais dessas organizações, se envolvam efetivamente em situações reais que contemplem o universo da Engenharia, tanto no ambiente profissional quanto no ambiente do curso.

As diretrizes para organização do estágio supervisionado são norteadas pela legislação vigente Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 e pelo Regulamento de Estágios da Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna e demais documentos normativos internos da Faculdade

Para o Curso Superior de Engenharia Mecânica, a carga horária prevista para o estágio é de 240 horas.

7.3. Vida Acadêmica do Discente

Estão dispostos no Título IV, capítulos de I a VI do Regimento escolar da Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna as demais diretrizes que orientam as rotinas da vida acadêmica do aluno, que são:

- organização do ano letivo,
- requisitos de acesso do aluno,
- matrículas,
- sistema de avaliação,
- promoção e recuperação,
- condições de aprovação e retenção,
- controle de frequência,
- regime especial
- flexibilidade curricular.

7.4. Condições para integralização do curso

O aluno matriculado no Curso Superior de Engenharia Mecânica deverá cumprir a fase escolar no período de início e término do curso. Sendo que as condições para integralização do curso são:

- Conclusão de todos os Componentes Curriculares constantes na Matriz Curricular do curso, incluindo pelo menos três Componentes Curriculares optativos;
- Apresentação de texto escrito e de defesa do TCC – Trabalho de Conclusão de Curso em banca de avaliação promovida pela coordenação de curso;
- Conclusão de estágio supervisionado com apresentação de relatório, obtendo a carga horária mínima de 240 horas, avaliação e aprovação da supervisão e coordenação de estágio da Faculdade;
- Apresentação de comprovação de Atividades Complementares, obtendo carga horária mínima de 100 horas, atendendo os requisitos presentes no Guia de Atividades Complementares;
- O prazo mínimo para integralização do curso é de cinco anos a contar a partir da data de início das aulas do curso. O prazo máximo para integralização do curso é de dez anos, contado a partir da data de início do curso.

8. CORPO DOCENTE

8.1. Composição

A Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna, para garantir a qualidade em seus cursos de graduação, possui um quadro de docentes qualificados em nível de Pós-Graduação, principalmente Mestres e Doutores, uma vez que estará conjugando ensino, pesquisa tecnológica e extensão.

8.2. Nominata Docente

Alessandro Cândido Lopes Ramos
Bruno Fagundes Ferreira
Bruno Quirino de Oliveira
Dlúbia Santclair
Fabricia Neres Borges
Fernando Afonso da Silva
Filipe Fraga Paula Silva
Alessandro Cândido Lopes Ramos
Everton Divino Fernandes Paulino
Kátia Aline Forville de Andrade Oliveira
Karlla Karollina de Sá
Nélio Neves Lima
Rodrigo Barbosa Campos
Wanderson Rainer Hilário de Araújo

8.3. Participação do Corpo Docente nas Atividades de Direção da Instituição Mantida

A participação dos docentes nas atividades de direção da instituição mantida está prevista no Regimento da Faculdade. O corpo docente participa por meio de representantes nos Conselhos Técnico Consultivo (um membro efetivo e outro suplente, escolhido por seus pares), Técnico Pedagógico (um membro efetivo e outro suplente, indicados pela entidade representativa) e na CPA.

8.4. Composição do Colegiado do Curso

O Colegiado do Curso de Engenharia Mecânica da Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna deverá ser composto pelos docentes do curso com regime de trabalho em tempo parcial e/ou integral.

8.5. Políticas de qualificação

O Departamento Regional do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial SENAI-GO, entidade mantenedora, é responsável pela formulação, execução e implantação da política de aperfeiçoamento, qualificação e atualização docente.

As necessidades de qualificação são propostas pelas áreas de cursos em consonância com as especificidades de funções de acordo com o Levantamento de Necessidades de Capacitação - LCN.

A qualificação docente poderá ocorrer de várias maneiras, por exemplo, realização de cursos presenciais ou a distância - EaD, além disso, congressos, workshops, palestras e seminários são tipos de capacitações que, dependendo das necessidades de desenvolvimento, podem e devem ser utilizadas. Ainda, visando maximização de recursos e resultados, os cursos de maior demanda são contratados como eventos fechados.

Os critérios de afastamento para atividades de qualificação obedecerão às normas previstas no Regulamento Interno de Pessoal do SENAI GO. Poderá o docente de a Faculdade afastar-se de suas funções:

- Aperfeiçoar-se em Instituição de Ensino ou de Pesquisa, nacional ou estrangeira;
- Comparecer a congressos, reuniões e eventos;
- Prestar colaboração a outra Instituição de Ensino ou Pesquisa, sem ônus à Faculdade.

8.6. Plano de carreira

A promoção na carreira de docente de nível superior da Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna dar-se-á entre as classes, exclusivamente por titulação e, entre os níveis, por merecimento e antiguidade, obedecidos os seguintes pressupostos:

- I. Promoção vertical, entre as classes, comprovada a titulação correspondente, podendo ocorrer uma vez a cada 5 (cinco) anos, contemplando 1 (um) docente por classe, observada a avaliação de desempenho;
- II. Progressão horizontal, de um nível, dentro da mesma classe, de dois em dois anos, alternadamente por merecimento e antiguidade, sendo a de merecimento com base em avaliação de desempenho; e
- III. Por antiguidade a cada 2 (dois) anos, dentro da mesma classe.

8.7. Regime de trabalho

Os docentes da carreira de nível superior da Faculdade SENA Ítalo Bologna terão um dos seguintes regimes de trabalho:

- Tempo integral;
- Tempo parcial;
- Horista.

O regime de tempo integral é aquele cuja carga horária semanal é 40 (quarenta) horas, cumpridas na Instituição, diretamente ligadas ao ensino, pesquisa, extensão, planejamento ou gestão acadêmica.

Professores alocados para atividades de supervisão de estágio devem possuir carga horária compatível para realização de visitas em campo e acompanhamento dos discentes durante a realização do estágio obrigatório. Esta carga horária, para atender a supervisão em campo e gerenciamento dos documentos comprobatórios do estágio deve ser de 4 horas semanais para cada turma de 12 alunos em estágio obrigatório.

9. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO

9.1. Política de Avaliação do Curso Visando sua Eficácia e Eficiência

O Regimento da Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna, estabelece que haverá avaliação institucional de forma contínua e sistematizada ao longo de cada ano, visando estabelecer o diagnóstico administrativo e pedagógico e o desenvolvimento de suas atividades fins, particularmente de seus cursos.

A avaliação institucional será conduzida por uma equipe multiprofissional constituída por representantes da Entidade Mantenedora e da Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna, facultada a participação de avaliadores externos indicados pela Direção Regional, utilizando-se de instrumentos previamente definidos para a coleta de dados, os quais serão analisados, visando estabelecer o Diagnóstico Institucional sob o ponto de vista qualitativo e quantitativo, indicando as medidas saneadoras, quando for o caso.

Esta avaliação Institucional envolverá os procedimentos e demais ações relativas à qualidade e quantidade dos serviços educacionais ofertados pelos cursos e outros setores, definidos nesta Proposta Pedagógica. Estes procedimentos e demais ações, implicarão em análises diversificadas nos aspectos do processo de ensino-aprendizagem; capacitações dos docentes e demais profissionais envolvidos nos cursos; resultado do desempenho dos discentes; resultado da avaliação do corpo docente; instalações e equipamentos dos cursos e da administração geral; prestação de serviços pelos cursos à comunidade e cumprimento da Proposta Pedagógica.

Como parte da Avaliação Institucional, ao final de cada semestre letivo será programado um Seminário de Avaliação do Curso e do Estágio Curricular, com a participação dos estagiários, supervisores de estágio, representantes das empresas, indústrias ou órgãos onde ocorrem os estágios, Direção da Faculdade, Coordenadores das Áreas Profissionais, Coordenador de Estágio Curricular, Professores e outros convidados, visando o aperfeiçoamento dos currículos dos cursos; melhoria da qualidade das competências propostas para o profissional; maior integração entre currículo e a prática profissional e por fim, a integração escola-empresa.

Em síntese, a Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna, propõe uma metodologia de avaliação institucional que atenda todos os envolvidos, dividido em algumas áreas, a seguir:

- programa de avaliação geral – inclui avaliação discente, docente, direção e de técnicos administrativos;
- programa de satisfação institucional – avaliação pela equipe dos serviços e infraestrutura; dos docentes, discentes, técnico-administrativos, da pesquisa e da extensão;
- programa de avaliação dos cursos – projeto pedagógico, adequação dos componentes curriculares e/ou módulos, concepção e objetivos de cada um dos cursos oferecidos;
- programa de avaliação externa – espaço da instituição e sua conceituação perante a sociedade.

Salienta-se que o Processo de Avaliação Institucional relativo aos Cursos Superiores será realizado por uma Comissão Própria de Avaliação - CPA, prevista no Regimento da Faculdade, com o objetivo de assegurar a condução do processo de avaliação interna da Instituição, de sistematização e de prestação das informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, de acordo com a Lei 10.861, art. 11, de 14 de abril de 2004.

Essa Comissão Própria de Avaliação (CPA) integra o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e deve promover a auto-avaliação da Instituição, obedecendo às seguintes dimensões:

- a missão e o plano de desenvolvimento institucional;
- a política para o ensino, a pesquisa, a pós-graduação, a extensão e as respectivas formas de operacionalização, incluídos os procedimentos para estímulo à produção acadêmica, às bolsas de pesquisa, de monitoria e demais modalidades;
- a responsabilidade social da instituição, considerada especialmente no que se refere à sua contribuição em relação à inclusão social, ao desenvolvimento econômico e social, à defesa do meio ambiente, da memória cultural, da produção artística e do patrimônio cultural;
- a comunicação com a sociedade;

- as políticas de pessoal, as carreiras do corpo docente e do corpo técnico-administrativo, seu aperfeiçoamento, desenvolvimento profissional e suas condições de trabalho;
- organização e gestão da instituição, especialmente o funcionamento e representatividade dos seus órgãos, sua independência e autonomia na relação com a mantenedora, e a participação dos segmentos da comunidade da faculdade nos processos decisórios;
- infra-estrutura física, especialmente a de ensino e de pesquisa, biblioteca, recursos de informação e comunicação;
- planejamento e avaliação, especialmente os processos, resultados e eficácia da auto-avaliação institucional;
- políticas de atendimento aos estudantes;
- sustentabilidade financeira, tendo em vista o significado social da continuidade dos compromissos na oferta da educação superior.

Assim, a avaliação dos cursos superiores tem por objetivo identificar as condições de ensino oferecidas aos estudantes, em especial as relativas ao perfil do corpo docente, às instalações físicas e à organização didático-pedagógica.

Para a avaliação serão utilizados procedimentos e instrumentos diversificados, entre eles, aqueles utilizados para a autorização e reconhecimento dos cursos e visita in loco por comissões de especialistas das respectivas áreas do conhecimento, além de outros julgados pertinentes pela CPA.

Além dos procedimentos e instrumentos já mencionados deverão ser observados:

- O perfil do corpo docente (títulos, experiência docente, experiência técnica/publicações e outros trabalhos próprios da área em que atua);
- As condições das instalações físicas relacionadas com salas de aulas, laboratório, biblioteca, secretaria, diretoria, banheiros, acesso a deficientes físicos, espaço para convivência entre os alunos, representação estudantil, entre outros;
- A organização didático-pedagógica;
- O desempenho dos discentes da Faculdade no ENADE e nas avaliações propostas pela CPA.
- A relação entre os dados atualizados do Censo da Educação Superior e os dados obtidos da Secretaria da Faculdade, com vistas à sua regularidade; e
- Outros aspectos considerados relevantes pela CPA.

9.2. Plano de investimento para viabilização do curso

Para a implantação e viabilização do curso de graduação em Engenharia Mecânica da Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna, faz-se necessário a elaboração e aprovação, pela gestão superior, de um plano de investimento com o objetivo de atender as demandas estabelecidas nas diretrizes curriculares nacionais dos cursos de engenharia, sobretudo no que diz respeito à implantação de laboratórios do ciclo básico e das bibliografias das unidades curriculares.

9.3. Política de Integração do Ensino, P&D (Pesquisa Aplicada e Desenvolvimento) e Articulação com a Sociedade

A Faculdade conta com um Núcleo de Estudos, Pesquisa e Extensão- NEPE - lotado nas instalações do Instituto SENAI de Tecnologia, com o objetivo de incentivar a realização de estudos, pesquisa e atividades de extensão, no intuito de proporcionar ao corpo discente a possibilidade de inserção no meio científico e de projetos de inovação.

A Direção da Faculdade, em consonância com a orientação da mantenedora, incentiva à pesquisa e o desenvolvimento tecnológico por meio das seguintes alternativas:

- Concessão de auxílio para a execução de pesquisa tecnológica;
- Bolsas especiais;
- Formação de pessoal em pós-graduações;
- Participação em congressos e seminários;
- Intercâmbio com outras instituições científicas e tecnológicas;
- Divulgação dos resultados das pesquisas realizadas e difusão de seus resultados.

Compete ao Conselho Técnico Pedagógico, juntamente com o Núcleo de Estudos, Pesquisa e Extensão (NEPE) apreciar e aprovar projetos de pesquisas a serem desenvolvidos, bem como avaliar os seus resultados, observando:

- coerência técnica, tecnológica e científica;
- natureza de desenvolvimento tecnológico;

- importância econômica e social;
- difusão de conhecimentos tecnológicos, científicos e culturais;
- relação com os interesses econômicos e sociais da região;
- integração do ensino com a pesquisa e seu desenvolvimento.

Os projetos de pesquisa ou de desenvolvimento tecnológico são coordenados por especialistas da área em questão, indicados pela Coordenação de Curso e aprovados pelo Conselho Técnico Pedagógico e validados pela Supervisão de Educação e Tecnologia e pela Direção da Faculdade.

9.4. Política de Articulação com as Empresas

O SENAI foi criado e é mantido pelas indústrias, daí a sua vocação para o trabalho articulado e em sintonia com as necessidades do desenvolvimento industrial. Em função do papel de liderança exercido no processo dedesenvolvimento econômico local e da capacidade de executar ações de cunho eminentemente prático, a Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna já acumula uma vasta gama de realizações em suas linhas de atuação específicas.

Sendo assim, a política prevista de relações corporativas é a de buscar uma maior aproximação do mercado de trabalho à Instituição de formação profissional. Verificou-se que algumas empresas podem colaborar com a instituição no sentido de orientar os currículos dos cursos para melhor atender aspectos do cotidiano e assim, contribuir para o melhor preparo dos futuros profissionais.

No intuito de promover a articulação entre o campo e os alunos em processo de formação, a Faculdade de Tecnologia SENAI Ítalo Bologna busca, concretamente o mercado de trabalho potencial, suas expectativas quanto à formação e aperfeiçoamento profissional e quais possibilidades de absorver os futuros egressos qualificados por esta instituição educacional.

Como parte desta política de articulação com as empresas, o Regimento da Faculdade prevê a participação de quatro (4) membros de Entidades Organizadas com as quais mantêm relações, em seu Conselho Técnico Consultivo, cuja função é assessorar a direção nas questões de ordem administrativa e pedagógica, apreciar e aprovar os regulamentos internos, bem como, avaliar a Proposta Pedagógica da Faculdade.

Na estrutura diretiva desta Faculdade existe a Supervisão de Educação e Tecnologia, apoiada pelas coordenações de relações empresariais e comunitárias, de estágio profissional e de cursos especiais, visando a identificação de oportunidades e a implementação de nossas relações com a sociedade.