



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS GUARAPARI

Alameda Francisco Vieira Simões, 720 – Aeroporto – 29216-795 – Guarapari – ES

27 3261-9900

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - CAMPUS GUARAPARI

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO CONCOMITANTE EM MECÂNICA

Guarapari – ES – 2018

Reitor

Jadir José Pella

Pró-Reitora de Ensino

Adriana Pionttkovsky Barcellos

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

André Romero da Silva

Pró-Reitor de Extensão

Renato Tannure Rotta de Almeida

Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional

Luciano de Oliveira Toledo

Pró-Reitor de Administração e Orçamento

Lezi José Ferreira

Diretor-Geral

Gibson Dall'orto Muniz da Silva

Diretor de Ensino

Rafael Cerqueira do Nascimento

Diretora de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão

Michelle Rodrigues e Rocha

Diretor de Administração

Wilken Fregona dos Santos

Coordenador da Coordenadoria do Curso Técnico em Mecânica

Jean Pierre de Oliveira Bone

Comissão de Elaboração do PPC

Bruno Azeredo Passigatti

Jean Pierre de Oliveira Bone

Leandro Valle Soares

Marco Valério Kuhlmann Raggi

Maria Angélica Alves da Silva Souza

Cybele Barbosa Brahim

SUMÁRIO

1. Identificação do Curso.....	04
2. Apresentação.....	05
3. Justificativa.....	08
4. Objetivos.....	11
5. Perfil Profissional do Egresso.....	12
6. Organização Curricular.....	12
6.1 Matriz Curricular.....	13
6.2 Ementário.....	14
6.3 Regime Escolar/Prazo de Integralização Curricular.....	00
7. Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores.....	83
8. Requisitos e Formas de Acesso.....	83
9. Estágio Supervisionado.....	84
9.1 Estágio Não Obrigatório.....	84
10. Avaliação.....	85
10.1 Avaliação do Processo Ensino-aprendizagem.....	85
10.2 Avaliação do PPC.....	86
11. Perfil do Pessoal Docente e Técnico.....	87
11.1 Papel dos Docentes.....	91
12. Estrutura Física.....	91
12.1 Espaço Físico Existente Destinado ao Curso.....	91
12.2 Laboratórios.....	92
12.3 Espaço Físico a Ser Construído.....	99
13. Certificados e Diplomas.....	99
14. Planejamento Econômico-financeiro.....	99
15. Ações de Pesquisa e Extensão Vinculadas ao Curso.....	99
16. Referências.....	100

1. Identificação do Curso

Curso: TÉCNICO CONCOMITANTE EM MECÂNICA
Eixo Tecnológico: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS
Habilitação: TÉCNICO EM MECÂNICA
Resolução de oferta:
Carga horária do curso (sem estágio): 1200h
Carga horária do Estágio (não obrigatório): 320h
Carga horária total do curso: 1520h
Periodicidade de oferta anual: 1º Semestre (<input checked="" type="checkbox"/>) 2º Semestre (<input checked="" type="checkbox"/>)
Número de alunos por turma: 36
Quantitativo total de vagas anual: 72
Turno: (<input type="checkbox"/>) Matutino - (<input type="checkbox"/>) Vespertino - (<input checked="" type="checkbox"/>) Noturno - (<input type="checkbox"/>) Integral
Local de Funcionamento: Ifes – Campus Guarapari Alameda Francisco Vieira Simões, 720 – Aeroporto – CEP: 29216-795 – Guarapari/ES
Forma de oferta: (<input type="checkbox"/>) Integrado - (<input type="checkbox"/>) Integrado Integral - (<input checked="" type="checkbox"/>) Concomitante (<input type="checkbox"/>) Subsequente
Modalidade: (<input checked="" type="checkbox"/>) Presencial idade regular - (<input type="checkbox"/>) Presencial Educação de Jovens e Adultos (EJA) - (<input type="checkbox"/>) A distância

2. Apresentação

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, criados por meio da Lei 11.892/2008, configuram uma instituição diferenciada, pautada em um novo paradigma, pluricurricular e multicampi, que oportuniza nas diferentes modalidades de ensino uma educação profissional e tecnológica especializada.

Para tanto os objetivos centrais dos Institutos Federais (IFs) desde sua criação, ancorados no tripé de suas atividades de ensino, pesquisa e extensão, perpassam por ofertar educação profissional técnica de nível médio; cursos de formação inicial e continuada; educação superior com cursos de tecnologia, licenciaturas e engenharias, e cursos de pós-graduação *lato e stricto sensu*, articuladas com o mundo do trabalho e os múltiplos setores da sociedade na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional.

Neste contexto, o Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), Campus Guarapari, apresenta nesse documento o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Mecânica, com o intuito de explicitar as principais diretrizes filosóficas e pedagógicas para as ações educacionais.

O projeto foi elaborado a partir da articulação entre as bases legais e princípios balizadores explicitados pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei nº 9.394/1996, Resolução CNE/CEB nº 06/2012, o conjunto de leis, decretos, pareceres, referências e diretrizes curriculares para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio que normatizam a Educação Profissional no sistema de ensino brasileiro, o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFES e o Regulamento de Organização Didática (ROD) – documentos que configuram as decisões e objetivos institucionais.

Vale destacar que a elaboração desse projeto foi realizada coletivamente, o que ratifica e fortalece os processos institucionais, bem como os atores sociais envolvidos na articulação das ações. Em virtude da dinamicidade e importância do PPC, o mesmo deverá estar em permanente construção.

Neste projeto estão presentes a matriz curricular e ementas do Curso Técnico em Mecânica ofertado no Ifes - Campus Guarapari, bem como demais informações referentes a certificação do curso, estrutura física e organizativa do mesmo.

- Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008 que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências;
- Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, e os atos legais dela derivados;

- Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências;
- Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;
- Resolução CNE/CEB nº 02/2012, de 30 de janeiro de 2012 que define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio;
- Resolução CNE/CEB 6/2012 de 20 de setembro de 2012 que define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio; • Resolução do Conselho Superior nº 11/2015, de 4 de maio de 2015 que normatiza procedimentos de elaboração e trâmite de Projetos Pedagógicos de Cursos Técnicos no Ifes;
- Lei nº 11.741/2008 de 16 de julho de 2008 que altera dispositivos da Lei no 9.394/96 para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica;
- Lei nº 11.645, de 10 março de 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que 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 e Indígena”.
- Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) estabelecido pela Portaria nº 397, de 09/10/2002, do Ministério do Trabalho e Emprego;
- Catálogo Nacional de Cursos Técnicos Edição 2014;
- Resolução do Conselho Superior nº 28/2014, de 27 de junho de 2014 (alterada pela Resolução 12/2015 de 02 de março de 2015) – que aprova a regulamentação dos estágios dos alunos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e da Educação Superior do Ifes, a qual se encontra em consonância com a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes;
- Lei n. 13.006, de 26 de junho de 2014, que acrescenta § 8º ao art. 26 da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, para obrigar a exibição de filmes de produção nacional nas escolas de educação básica;
- Regulamento da Organização Didática (ROD) dos cursos da Educação

Profissional Técnica de Nível Médio no Ifes, Portaria CS Nº 67/2016 de 12 de janeiro de 2016, que regulamenta o funcionamento dos Cursos de Técnicos na Instituição;

- Lei Nº 13.005/14 de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação;
- Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que institui o Estatuto da Pessoa com Deficiência;
- Lei nº 13.409, de 28 de dezembro de 2016. Altera a Lei no 12.711, de 29 de agosto de 2012, para dispor sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnico de nível médio e superior das instituições federais de ensino.
- Resolução n. 01, de 17 de junho de 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 Africana;
- Resolução n. 01, de 30 de maio de 2012, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- Resolução n. 02, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- Resolução CNE/CEB n. 02, de 04 de abril de 2005, que modifica a redação do § 3º do artigo 5º da Resolução CNE/CEB n. 01/2004 até nova manifestação sobre estágio supervisionado pelo Conselho Nacional de Educação;
- Resolução CNE/CEB n. 01, de 21 de janeiro de 2004, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos.
- Resolução CNE/CEB Nº 2, de 11 de Fevereiro de 2001. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica.
- Resolução nº 4, de 2 de outubro de 2009. Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva - 2008
- Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da

acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

- Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências.
- Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- Parecer CNE/CEB n. 11, de 09 de maio de 2012, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares para a Educação Técnica de Nível Médio;
- Parecer CNE/CEB n. 39, 08 de dezembro de 2004, que trata da aplicação do Decreto n. 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e no Ensino Médio;
- Projeto Político Pedagógico do Instituto Federal do Espírito Santo – 2014 a 2019;
- Resolução CS nº 34/2017. Institui Diretrizes Operacionais para Atendimento a Alunos com Necessidades Específicas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo.
- Resolução CS nº 55/2017. Institui os procedimentos de identificação, acompanhamento e certificação de alunos com Necessidades Específicas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Ifes.

3. Justificativa

O Espírito Santo apresenta uma área de 46.077 Km² e uma população de 4.016.356 habitantes segundo a estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017). Desde a inserção econômica do Brasil no cenário internacional, o Estado do Espírito Santo tem se firmado como um dos principais Estados brasileiros na atração de investimentos. De uma economia totalmente dependente da monocultura de café até a década de 70, hoje o estado é referência na indústria de aço, na moveleira, de confecções, em minerais (pelotas de minério e granito), alimentos (chocolate), celulose, alguns produtos agrícolas (café e fruticultura), apresentando ainda grande potencial para turismo e exploração de gás e petróleo, com reflexos diretos e indiretos em diversos setores da economia local. Tudo isso dinamiza o mercado de trabalho e acarreta impacto na geração de emprego e renda em setores cuja vocação econômica no estado já está sedimentada. Desses mais de 4 milhões de habitantes, quase metade, mais especificamente 1.960.213 vivem em Vitória, Vila Velha, Cariacica, Viana, Fundão e Guarapari, ou seja, 48% da população encontra-se na Grande Vitória.

Sua invejável estrutura logística, aliada à posição geográfica, aos mecanismos de incentivos fiscais e à atuação de instituições de fomento, confere ao Estado alta performance na realização de serviços referentes ao comércio internacional. Os grandes projetos, entre eles, a expansão do parque industrial e a melhoria e ampliação da infraestrutura portuária, ferroviária e rodoviária, além das novas possibilidades do petróleo e gás colocam definitivamente o Estado na rota internacional dos grandes negócios.

A proposta de oferta do Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Mecânica, pelo Campus Guarapari está embasada no reconhecimento das necessidades demandadas pela composição social e econômica da região onde o mesmo encontra-se inserido e está em consonância com as características fundamentais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, como destacado anteriormente, que é formar profissionais para o pleno exercício da cidadania, por meio de qualificação profissional de excelência com perspectivas de inclusão no mundo do trabalho.

O Campus Guarapari, de acordo com a divisão regional do Estado do Espírito Santo; estabelecida pela Lei 9.768 de 28/12/2011, está localizado na Região Metropolitana, da qual faz parte o município de Guarapari, parte sul da região da Grande Vitória, estando numa posição geográfica privilegiada no atendimento às demandas em qualificação de mão de obra na área de mecânica, por estar próximo a outras regiões do Estado (Figura 1) com empreendimentos de grande porte já estabelecidos ou em instalação.



Além de atender esse cenário, a formação do técnico em mecânica está em consonância com a perspectiva de demanda da área industrial projetada pelo *Mapa do Trabalho* apresentado pela FINDES (2018). De acordo com o Mapa, que projetou um cenário até 2020, a área em que se concentra a formação profissional em mecânica está entre as áreas de formação com maiores demandas:

Áreas de Formação	Total
Construção	3.867.196
Meio ambiente e produção	2.447.683
Metalmecânica	1.751.318
Alimentos	1.274.554
Vestuário e calçados	974.592
Tecnologias de Informação e Comunicação	611.241
Energia	661.619
Veículos	435.742
Petroquímica e Química	327.629
Madeira e Móveis	258.570
Papel e Gráfica	177.580
Mineração	130.929
Pesquisa, Desenvolvimento e Design	91.669
Total Geral	13.010.324

(Fonte: FINDES, 2018)

Como a atuação do técnico em Mecânica não se restringe a apenas um setor da economia, o perfil profissional dos alunos egressos no Curso Técnico em Mecânica, na forma de oferta escolhida para o curso (Concomitante) ao Ensino Médio, visa atender especialmente as necessidades econômicas locais e regionais, além de possibilitar uma sólida cultura técnico-científica que oportuniza ao aluno a continuidade de estudos e melhor atendimento às demandas do mercado de trabalho. Diante do exposto, a possibilidade de formar trabalhadores e empreendedores capazes de lidar com os avanços da ciência e da tecnologia, articulando-se com o desenvolvimento socioeconômico e ambiental, especificamente da Região Metropolitana e também da Região Litoral Sul do estado do Espírito Santo e de oportunizar o prosseguimento de estudos nos níveis mais elevados do saber atendem às premissas básicas desse Projeto Pedagógico de Curso do IFES campus Guarapari.

Ademais, cabe ressaltar, que, além de estar inserida na região da Grande Vitória e atender também a região do litoral sul, a região é carente de instituições públicas ou privadas voltadas para a capacitação na área industrial, em especial, em Mecânica. Reforçando esta informação, os dados relativos à procura pelo Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio demonstram que existe uma busca pela formação nessa área, que somente a oferta do curso integrado de nível médio não absorve. Abaixo, evidenciamos a relação

candidato/vaga dos processos seletivos para esse curso no Ifes – Campus Guarapari:

ANO	Nº DE INSCRITOS	VAGAS OFERTADAS	RELAÇÃO CANDIDATO/VAGA
2018	294	36	8,17
2017	177	36	4,92
2016	228	36	6,33
2015	186	36	5,17

Desse modo, desde a sua abertura, a formação profissional em Mecânica tem uma procura que deve ser considerada como revelante, atingindo, inclusive, seu ápice no processo seletivo de 2018. A oferta do curso concomitante vai gerar, portanto, um maior número de vagas capaz de colaborar com o atendimento de uma demanda existente.

4. Objetivos

O Curso Técnico em Mecânica do Ifes - Campus Guarapari possui como objetivos:

- Formar profissionais, cidadãos técnicos, de nível médio, competentes técnica, ética e politicamente, com elevado grau de responsabilidade social e que contemple um novo perfil na gestão do conhecimento, planejamento, execução e gerenciamento das atividades nos diversos segmentos produtivos, seja de pequeno, médio ou grande porte;
- Garantir a formação de profissionais para atuar na elaboração de projetos de produtos, de ferramentas, de máquinas e de equipamentos mecânicos;
- Formar profissionais capazes de planejar, aplicar e controlar procedimentos de instalação, manutenção mecânica de máquinas e equipamentos conforme normas técnicas e normas relacionadas à segurança;
- Formar profissionais que saibam aplicar técnicas de medição e ensaios e especificar materiais para a construção mecânica;
- Formar profissionais capazes de interagir com a realidade, modificando-a de maneira responsável, tanto no aspecto social quanto no ambiental, que gere aumento da qualidade de vida para as pessoas da região;
- Possibilitar a formação profissional às pessoas da região para atuação no mercado de trabalho local e regional, evitando importar mão de obra especializada;
- Despertar o interesse do discente na realização de pesquisas aplicadas através da inserção em grupos de pesquisa existentes no Campus Guarapari.

5. Perfil Profissional do Egresso

O Técnico em Mecânica deve estar ancorado em uma base de conhecimento científico-tecnológico, relacionamento interpessoal, comunicação oral, pensamento crítico e racional, capacidade para resolver problemas de ordem técnica, capacidade criativa e inovadora, capacidade de gestão e visão estratégica em operações dos sistemas empresariais.

O profissional, no mundo do trabalho, deve demonstrar: honestidade, responsabilidade, adaptabilidade, capacidade de planejamento, conhecimento em informática, ser ágil e ter capacidade de tomada de decisão. O Técnico em Mecânica é o profissional possuidor de espírito crítico, de formação tecnológica generalista e de cultura geral, sólida e consistente.

Elabora projetos de produtos, ferramentas, controle de qualidade, controle de processos e manutenção relacionados às máquinas e equipamentos mecânicos. Planeja, aplica e controla procedimentos de instalação, de manutenção e inspeção mecânica de máquinas e equipamentos. Opera equipamentos de usinagem. Aplica procedimentos de soldagem. Realiza interpretação de desenho técnico. Controla processos de fabricação. Aplica técnicas de medição e ensaios. Especifica materiais para construção mecânica. (Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, 2016).

Também segundo o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos publicado em 2016, o egresso do Curso de Educação Profissional Técnica em Mecânica possui capacidade para desempenhar múltiplas atribuições, podendo atuar no acompanhamento das diferentes atividades da indústria de fabricação de máquinas, equipamentos e componentes mecânicos. Atividades de manutenção de qualquer indústria. Indústria aeroespacial. Indústria automobilística. Indústria metalmeccânica em geral. Indústrias de alimentos e bebidas, termoeletricas e siderúrgicas.

Além desses campos de atuação, o Técnico em Mecânica formado no Ifes - Campus Guarapari estará preparado para atuar também como empreendedor, pois o mesmo estará apto a planejar, executar e avaliar projetos técnicos de produção mecânica.

6. Organização Curricular

A organização curricular do curso observa as determinações legais presentes nas legislações vigentes e apresenta uma concepção curricular que favorece o desenvolvimento de práticas pedagógicas integradoras e articula o conceito de trabalho, ciência, tecnologia e cultura, à medida que os eixos tecnológicos se constituem de agrupamentos dos fundamentos científicos comuns, de intervenções na natureza, de processos produtivos e culturais, além de aplicações científicas às atividades humanas.

A proposta pedagógica do curso está organizada por núcleos os quais favorecem a prática

da interdisciplinaridade, apontando para o reconhecimento da necessidade de uma educação profissional e tecnológica integradora de conhecimentos científicos/acadêmicos, e possibilitando, assim, a construção do pensamento tecnológico crítico e a capacidade de intervir em situações concretas.

6.1 Matriz Curricular

A matriz curricular do curso está organizada por disciplinas em regime modular com carga horária mínima obrigatória de 1200 horas, composto por 4 (quatro) módulos de 300 horas cada, não existindo pré-requisitos de componentes curriculares para matrículas em disciplinas em quaisquer módulos. Há, ainda, 320 horas destinadas à prática de estágio profissional não obrigatório e 90 horas ao núcleo complementar – Optativa – Tópicos Especiais (30 horas) e Inglês Instrumental Nível I e II (60 horas). As disciplinas que compõem a matriz curricular deverão estar articuladas entre si, fundamentadas nos conceitos de interdisciplinaridade e contextualização. Estando assim organizada:

Tabela 4: Matriz Curricular do Curso Técnico em Mecânica:

Curso Técnico em Mecânica Regime: Modular						
Carga Horária do Curso Dimensionada para 18 semanas						
Tempo de Duração de 1 (uma) aula = 50 minutos						
Componente Curricular	Período Aulas/Semana				Total (Aulas)	Carga Horária Total (Horas)
	1º	2º	3º	4º		
Ciência dos Materiais	2				36	30
Desenho Mecânico I	4				72	60
Informática Básica	2				36	30
Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais	4				72	60
Metrologia Dimensional	4				72	60
QSMS	2				36	30
Redação Técnica	2				36	30
Ajustagem Mecânica		4			72	60
Desenho Mecânico II		4			72	60
Elementos de Máquinas		2			36	30
Eletrotécnica Industrial		4			72	60
Máquinas de Fluxo		2			36	30
Máquinas Térmicas I		2			36	30
Tratamentos Térmicos e Metalografia		2			36	30
Ensaio Destrutivos			4		72	60
Hidráulica e Pneumática			2		36	30
Lubrificação Industrial			2		36	30
Manutenção Mecânica Industrial			4		72	60
Processos de Soldagem			4		72	60
Processos de Usinagem			4		72	60
Calderaria e Tubulações Industriais				4	72	60
Eletrohidráulica e eletropneumática				2	36	30
Gestão				2	36	30
Máquinas Térmicas II				4	72	60
PPCM				2	36	30
Programação CNC				2	36	30
Técnicas de Inspeção Industrial				4	72	60
Total da Etapa Escolar						1200
Estágio (não Obrigatório)						320
Carga Horária Total do Curso (Etapa Escolar + Estágio)						1520
Componentes Optativos e Atividades Acadêmicas Permanentes						
Inglês Instrumental - Nível I			2		36	30
Inglês Instrumental - Nível II				2	36	30
Tópicos Especiais *				2	36	30
Total						90

Tópicos especiais*: Pode ser uma disciplina complementar ou um Projeto Técnico a ser ofertado por um professor, a depender da sua disponibilidade e dos recursos disponíveis no campus.

6.2 Ementário

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante	
Componente Curricular: Ciência dos Materiais	
Período Letivo: 1º módulo	Carga Horária total: 30 horas (36 aulas) Carga Horária teoria: 30 horas (36 aulas)
Objetivos do componente curricular:	
Geral:	
<ul style="list-style-type: none">• Conhecer os principais tipos de materiais empregados nos projetos industriais;• Correlacionar a aplicação dos materiais nos diversos projetos mecânicos, utilizando as suas propriedades;• Especificar materiais para utilização de equipamentos industriais, selecionando os materiais e visando a melhoria de produtos e otimização do desempenho em serviço.	
Específicos:	
<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer a importância e aplicação dos materiais nos projetos industriais bem como sua aplicação;• Identificar os diversos tipos de materiais utilizados na construção de equipamentos mecânicos;• Conhecer as propriedades dos materiais;• Correlacionar as propriedades com o desempenho final;• Relacionar propriedades com o tipo de ensaio utilizado para medi-las.	
Ementa: Introdução aos Materiais, Estruturas Cristalinas, Propriedades Mecânicas, Processos Siderúrgicos do Aço, Solidificação dos Metais e Diagrama de Fases, Introdução aos Processos de Fabricação, Ferros Fundidos e Aços Inoxidáveis, Ligas Não Ferrosas, Corrosão e Revestimento.	
CONTEÚDOS:	
1 – Introdução	
1.1 Importância dos Materiais	
1.2 Introdução à Ligações Químicas (Ligações de Primeira e Segunda Ordem)	
1.3 Classificação dos Materiais	
1.4 Introdução aos Materiais Cerâmicos	
1.5 Introdução aos Materiais Poliméricos	
1.6 Introdução à Materiais Diversos (Avançados, Biomateriais, Compósitos)	
2 – Estruturas Cristalinas	
2.1 Células Unitárias	
2.2 Principais Estruturas Cristalinas (CCC, CFC e HC)	
2.3 Fator de empacotamento atômico (FEA)	
2.4 Densidade Atômica	
2.5 Polimorfismo e Alotropia	
3 – Propriedades Mecânicas	
3.1 Introdução às Propriedades dos Materiais (mecânica, térmicas, elétricas, óticas, químicas e etc)	
3.2 Resistência Mecânica (Normal e Cisalhante)	
3.3 Tensão de Escoamento	
3.4 Ductilidade	
3.5 Módulo de Elasticidade	
3.6 Resiliência	
3.7 Tenacidade	
3.8 Dureza	
3.9 Resistência à Fadiga	
3.10 Resistência à Fluência	
3.11 Resistência ao Desgaste	
4 – Processos Siderúrgico do Aço	
4.1 Produção do Aço (Minério ao Aço Solidificado)	
4.2 Classificação dos Metais Ferrosos (Aço - Carbono, Ferros Fundidos, Aços Inoxidáveis e Aços - Ligas)	

4.3 Especificação Comercial dos Aços

5 – Solidificação dos Metais e Diagrama de Fases

5.1 Solidificação dos Metais

5.2 Defeitos Cristalinos nos Metais

5.3 Discordâncias e Mecanismos de Endurecimento dos Materiais

5.4 Sistema Binários Isomorfos

5.5 Regra da Alavanca

5.6 Reações Invariante

5.7 Diagrama Ferro – Carbono

6 – Ferros Fundidos e Aços Inoxidáveis

6.1 Princípios dos Ferros Fundidos

6.2 Ferro Fundido Cinzento

6.3 Ferro Fundido Nodular

6.4 Ferro Fundido Maleável

6.5 Ferro Fundido Branco

6.6 Aplicações dos Ferros Fundidos

6.7 Princípios dos Aços Inoxidáveis

6.8 Aço Inoxidável Ferrítico

6.9 Aço Inoxidável Austenítico

6.10 Aço Inoxidável Martensítico

6.11 Aços Inoxidáveis Diversos;

6.12 Aplicações dos Aços Inoxidáveis

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia Básica

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	CALLISTER, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008.	9788521615958	31	--
2	SANTOS, Givanildo Alves dos. Tecnologia dos materiais metálicos. São Paulo: Editora Érica, 2015.	9788536513003	21	--
3	VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.	9788570014801	28	--

Bibliografia Complementar

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	GARCIA, Amauri. Solidificação: fundamentos e aplicações. 2. ed. Campinas: UNICAMP, 2007	9788526807822	8	
2	GENTIL, Vicente. Corrosão. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2011	9788521618041	14	--

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante

Componente Curricular: Desenho Mecânico I

Período Letivo: 1º módulo

Carga Horária total: 60 horas (72 aulas)

Objetivos do componente curricular:

Geral:

- Introduzir a linguagem gráfica como instrumento de comunicação técnica.
- Compreender a forma de representação aplicada em desenho técnico.
- Desenvolver a capacidade de leitura, interpretação e representação desenho técnico.

Específicos:

- Utilizar e aplicar as linguagens gráficas de acordo com as Normas Técnicas NBR ABNT;
- Compreender e desenvolver em croqui e/ou desenho definitivo as vistas ortográficas, cortes e seções de um objeto e sua representação em perspectiva;
- Compreender e aplicar corretamente a cotação de desenho técnico mecânico básico;
- Compreender e aplicar os fundamentos de desenho geométricos no desenvolvimento de desenho técnico mecânico;
- Utilizar adequadamente os instrumentos de desenho técnico.

Ementa: Linhas em Desenhos; Uso de Instrumentos e Equipamentos para Desenho; Apresentação da Folha para Desenho Técnico; Método de Projeção Ortográfica; Representações Especiais; Cotação em Desenho Técnico; Cortes e Seções; Perspectiva.

1 – Aspectos Gerais

- 1.1 Aplicação de linhas e desenhos
- 1.3 Larguras das linhas
- 1.4 Execução de caracteres para escrita em desenhos técnicos
- 1.5 Emprego de escalas

2 – Uso de Instrumentos e Equipamentos para Desenho

- 2.1 Par de esquadros 30°/60° e 45°
- 2.2 Régua Paralela
- 2.3 Escalímetro
- 2.4 Compasso.

3 – Apresentação da Folha para Desenho Técnico

- 3.1 Folha de desenho
- 3.2 Leitura e dimensões
- 3.3 Legenda
- 3.4 Formato de folha série "A"
- 3.5 Dobramento folha série "A"

4 – Método de Projeção Ortográfica

- 4.1 1º diedro
- 4.2 3º diedro
- 4.3 Detalhes ampliados
- 4.4 Vistas de peças encurtadas/ruptura
- 4.5 Vista auxiliar
- 4.6 Projeção com rotação

5 – Representações Especiais

- 5.1 Vistas especiais
- 5.2 Vistas localizadas
- 5.3 Vistas parciais

6 – Cotação em Desenho Técnico

- 6.1 Método de execução
- 6.2 Apresentação da cotação
- 6.3 Disposição e apresentação da cotação
- 6.4 Indicações especiais

7 – Cortes e Seções

7.1 Hachuras
 7.2 Corte total
 7.3 Meio-corte
 7.4 Corte parcial
 7.5 Corte em desvio
 7.6 Seções rebatidas dentro ou fora da vista
 7.7 Omissão de corte

8 – Perspectiva

8.1 Perspectiva Isométrica
 8.2 Perspectiva Cavaleira

Pré ou co-requisitos: Não se aplica

Bibliografia Básica

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	SILVA, Arlindo et al. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2006. xviii, 475 p	9788521615224	18	--
2	PROVENZA, Francesco. Desenhista de máquinas. São Paulo: Pro - tec	-	12	--
3	MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia, 3. São Paulo: Hemus, 2008.	9788528900095	5	--

Bibliografia Complementar

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
------	-------	------	--------	----------------------------------

1	FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica . 8. ed. atual., rev. e ampl. São Paulo: Globo, 2005. 1093 p	8525007331	14	-
2	Telecurso 2000 – Curso profissionalizante – Mecânica [gravação de vídeo]: Leitura e interpretação de desenho técnico mecânico: volume 1	-	1	--

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante	
Componente Curricular: Informática Básica	
Período Letivo: 1º módulo	Carga Horária total: 30 horas (36 aulas) Carga Horária teoria: 12 horas (14 aulas) Carga Horária prática: 18 horas (22 aulas)
Objetivos do componente curricular:	
Geral:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar equipamentos e acessórios para trabalhar como usuário de informática. ➤ Conhecer o ambiente do sistema operacional e suas teclas de atalho. ➤ Selecionar os programas de informática de acordo com o trabalho a ser executado. ➤ Aplicar as técnicas e recursos facilitadores dos programas: Word, Excel e PowerPoint de informática para usuários. ➤ Avaliar facilidades e recursos da Internet. 	
Específicos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Distinguir o equipamento que melhor atenderá a sua necessidade; • Utilizar os acessórios adequadamente, a fim de reduzir custos e tempo; • Gerenciar arquivos e pastas em sistema operacional; • Executar tarefas rápidas utilizando teclas de atalho; • Distinguir quando utilizar editor de texto, planilha eletrônica e gerador de apresentação; • Analisar o trabalho a ser executado e utilizar os recursos adequados ao mesmo a fim de ter um trabalho com qualidade e criatividade; • Automatizar tarefas e cálculos por meio de fórmulas e funções do Excel; • Desenvolver pequenos programas usando macros do Excel; • Conhecer os sites de pesquisa do navegador Internet; • Usar mecanismos de filtros para pesquisa em navegadores de Internet; • Utilizar o correio eletrônico para enviar a receber mensagens; • Compreender o funcionamento da Internet; • Armazenar dados utilizando métodos atuais da Computação/Internet. 	
Ementa: História do Computador; Elemento de Hardware; Conceitos de Sistema; Aplicativos de escritório Operacional; Word; PowerPoint.	
1 – Conceitos de Hardware e Software	
2 – Elementos de Hardware	
2.1 Processador	
2.2 Memórias	
2.2.1 Taxonomia de memórias	
2.2.2 Hierarquia de memórias	
2.3 Gargalo de Von Neumann	
2.4 Placa mãe	
2.5 Dispositivos de entrada e saída	

2.6 Drives e demais utilitários

3 – Conceitos de Sistema Operacional

3.1 Arquivos e diretórios

3.2 Tipos de arquivos

3.3 Teclas de atalho

3.4 Principais programas

4 – Aplicativos de escritório

4.1 Excel

4.2 Identificação de célula

4.3 Diferenciação entre texto e demais valores

5 – Operadores aritméticos

5.1 Fórmulas com operadores aritméticos

5.1.2 Funções

5.1.3 Filtros

5.1.4 Gráficos

5.1.5 Referência de valores em outras planilhas

5.1.6 Referência de valores em outros arquivos

5.1.7 Operadores lógicos

5.1.8 Introdução a sintaxe VBA

5.1.9 Construção de macros simples

5.2 Word

5.2.1 Escrita e edição de texto

5.2.2 Formatação de fonte

5.2.3 Títulos e sumários

5.2.4 Numeração de páginas

5.2.5 Cabeçalho e rodapé

5.3 PowerPoint

5.3.1 Formatação de fonte

5.3.2 Transição de slides

5.3.3 Inserção de objetos: imagens, vídeos e gráficos

5.3.4 Edição de template

5.3.5 Slide mestre

6 – Tópicos Atuais da Computação/Internet

6.1 Ferramentas Online

6.2 Armazenamento na Nuvem

Pré ou co-requisitos: Não se aplica

Bibliografia Básica

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	SILVA, Mário Gomes Informática: terminologia básica, Windows XP, Word XP, Excel XP.	9788571949409	3	--
2	Tanenbaum, Andrew S. Organização estruturada de computadores.	8576050676	7	--
3	Tanenbaum, Andrew S. Redes de Computadores.	8535211853	1	--

Bibliografia Complementar

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	Olsen, Diogo Roberto, Laureano Marco Aurélio Pchek - Redes de Computadores	9788563687142	5	--

2	VASCONCELOS, Laércio. Hardware na prática . 2. ed. Rio de Janeiro: Laércio Vasconcelos Computação, 2007. 724 p	9788586770074	1	--
---	---	---------------	---	----

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante	
Componente Curricular: Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais	
Período Letivo: 1º módulo	Carga Horária total: 60 horas (72 aulas) Carga Horária teoria: 60 horas (72 aulas)
Objetivos do componente curricular:	
Geral:	
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar e aplicar unidades de medidas conforme convenções vigentes. • Efetuar operações matemáticas simples. • Resolver problemas simplificados de estática e dinâmica de mecanismos mecânicos. • Determinar o Centro de gravidade de superfícies simples. • Dimensionar elementos mecânicos simples por meio da análise dos esforços solicitantes. 	
Específicos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as principais grandezas relacionadas ao estudo da Mecânica; • Converter unidades de medidas; • Aplicar o Teorema de Pitágoras e razões trigonométricas na resolução de problemas; • Calcular áreas de figuras geométricas planas; • Determinar a posição dos pontos no plano cartesiano; • Calcular as intensidades das grandezas que atuam nos corpos; • Compreender que o atrito diminui o rendimento da máquina; • Compreender a definição de pressão ou tensão mecânica e deformação e analisar como os esforços solicitantes provocam tensões nos elementos mecânicos gerando os tipos de deformações; • Interpretar gráficos de tensão x deformação de materiais metálicos. 	
Ementa: Matemática aplicada; Sistemas de unidades; Transmissão de movimento; Trabalho, energia e potência; Atrito e rendimento; Centro de gravidade; Esforços externos e solicitações dos elementos mecânicos; Tensão mecânica e deformação específica dos corpos; Noções de dimensionamento.	
1 – Matemática aplicada	
1.1 Frações: conceitos, redução e operações	
1.2 Aplicação de frações com denominador 2 em Metrologia	
1.3 Números decimais e operações	
1.4 Potenciação: conceito e operações	
1.5 Potência de base 10 e operações	
1.6 Notação científica e operações	
1.7 Trigonometria: conceitos e aplicações de seno, cosseno e Tangente. Teorema de Pitágoras	
1.8 Logaritmos e exponenciais: definições e propriedades	
1.9 Algarismos significativos e operações	
2 – Sistemas de unidades	
2.1 Grandezas e unidades de medida	
2.2 Sistema internacional	
2.3 Equivalência entre diferentes unidades de uma grandeza	
2.4 Conversão das unidades de medida	
3 – Transmissão de movimento	
3.1 Movimento circular	
3.2 Relação de transmissão	
3.3 Redutores	
4 – Trabalho, energia e potência	
4.1 Definições básicas - princípios e leis	
4.2 Transformação de energia em trabalho e vice-versa	
4.3 Potência no movimento de translação	
4.4 Potência no movimento de rotação	

4.5 Potência útil e potência motriz

5 – Atrito e rendimento

5.1 O fenômeno do atrito

5.2 Rendimento das máquinas

6 – Centro de gravidade

6.1 Conceitos – definições

6.2 Centro de gravidade de linhas

6.3 Centro de gravidade de superfície planas

7 – Esforços externos e solicitações dos elementos mecânicos

7.1 Esforços externos: forças e momentos externos

7.2 Classificação dos esforços das forças e momentos externos

7.3 Elementos mecânicos solicitados à tração, compressão, cisalhamento, torção e flexão

7.4 Solicitações simples e compostas

8 – Tensão mecânica e deformação específica dos corpos

8.1 Conceito de tensão mecânica

8.2 Tensão mecânica normal e tangencial

8.3 Perfis de tensão em elementos sujeitos às solicitações simples

8.4 Conceito de deformação específica

8.5 Diagrama tensão versus deformação

8.6 Propriedades mecânicas obtidas a partir do diagrama

9 - Noções de dimensionamento

9.1 Dimensionamento por compressão e tração

9.2 Dimensionamento por cisalhamento puro, torção

9.3 Dimensionamento por flexão

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia Básica

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	GELSON, Tezzi et al. Matemática: Ciência e aplicações: Ensino Médio. São Paulo. Atual, 2014.	9788535719598	01	--
2	DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações. Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2011.	9788508129164	01	--
3	BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Resistência dos materiais: para entender e gostar. São Paulo: Blücher, 2008. xii, 236 p	9788521204503	15	--
4	MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 18. ed. São Paulo: Érica, 2007	9788571946668	20	--
5	BEER, Ferdinand Pierre et al. Mecânica dos materiais. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.	9788563308238	13	--
6	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (Colab.). Fundamentos de física: mecânica, volume 1. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, 2008. 349 p	9788521616054	9	--

Bibliografia Complementar

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
------	-------	------	--------	----------------------------------

1	PAIVA, Manuel. Matemática . São Paulo: Moderna, 2003.	9788516100315	1	--
2	RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Os fundamentos da física 1: mecânica . 9. ed. São Paulo: Moderna, c2007. 494 p	9788516056551	11	--
3	MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia: volume 2: dinâmica . 6 ed. Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, 2009.	9788521617174	8	--
4	BEER, Ferdinand Pierre et al. Mecânica vetorial para engenheiros: estática . 9. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012.	9788580550467	1	--

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante	
Componente Curricular: Metrologia Dimensional	
Período Letivo: 1º módulo	Carga Horária total: 60 horas (72 aulas)
<p>Objetivos do componente curricular:</p> <p>Gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ler e Interpretar os elementos que compõem os projetos dimensionais de peças mecânicas no sistema métrico e/ou inglês, baseando-se em normas nacionais e internacionais. ➤ Dominar a correta utilização dos instrumentos de medição direta e indireta e interpretar os resultados levando em conta o tratamento estatístico destes, para fins de controle da qualidade dimensional. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Converter unidades do sistema métrico para o inglês e vice-versa; ➤ Medir os erros sistemático e aleatório de um conjunto de medições; ➤ Mensurar dimensões em peças mecânicas utilizando instrumentos de medição linear e angular; ➤ Realizar medições indiretas utilizando instrumentos de verificação, calibração e controle; ➤ Identificar e calcular os diversos tipos de tolerâncias e relacioná-los com os tipos de ajuste. 	
<p>Ementa: O que é Metrologia; Unidades de Medida; Instrumento de Medição; Instrumentos de Calibração e Verificação; Tolerância Dimensional; Tolerâncias Geométricas; Rugosidade.</p> <p>1 – História da Metrologia</p> <p>2 – Unidades de Medida</p> <p>2.1 Sistemas Métrico e Inglês</p> <p>2.2 Conversão de Unidades</p> <p>3 – Instrumento de Medição</p> <p>3.1 Régua Graduada</p> <p>3.1.1 Conceito</p> <p>3.1.2 Tipos e Aplicações</p> <p>3.1.3 Leitura no Sistema Métrico e Inglês</p> <p>3.1.4 Conservação</p> <p>3.2 Goniômetro</p> <p>3.2.1 Conceito</p> <p>3.2.2 Tipos e Aplicações</p> <p>3.2.3 Leitura em graus</p> <p>3.2.4 Conservação</p>	

- 3.3 Paquímetro**
 3.3.1 Conceito
 3.3.2 Tipos e Aplicações
 3.3.3 Leitura no Sistema Métrico e Inglês
 3.3.4 Tipos de erro
 3.3.5 Calibração e conservação
- 3.4 Micrômetro**
 3.4.1 Conceito
 3.4.2 Tipos e Aplicações
 3.4.3 Leitura no Sistema Métrico e Inglês
 3.4.4 Tipos de erro
 3.4.5 Calibração e conservação
- 3.5 Relógio Comparador**
 3.5.1 Conceito
 3.5.2 Tipos e Aplicações
 3.5.3 Leitura no Sistema Métrico e Inglês
 3.5.4 Tipos de erro
 3.5.5 Calibração e conservação

4 – Instrumentos de Calibração e Verificação

- 4.1 Blocos Padrão
 4.1.1 Conceitos
 4.1.2 Medição Direta e Indireta
 4.1.3 Normas
 4.1.4 Técnicas de Medição
 4.1.5 Acessórios
 4.1.6 Conservação

4.2 Calibradores e Verificadores

- 4.2.1 Tipos e aplicações de calibradores e verificadores
 4.2.1.1 Tampão
 4.2.1.2 De boca
 4.2.1.3 De rosca
 4.2.1.4 De raio
 4.2.1.5 De ângulo
 4.2.1.6 De folga
 4.2.1.7 Conservação

5 – Tolerância Dimensional

- 5.1 Conceitos
 5.2 Normas de Tolerâncias e Ajustes
 5.3 Tipos de Ajuste

6 – Tolerâncias Geométricas

- 6.1 De Forma
 6.2 De orientação
 6.3 De posição

7 - Rugosidade

- 7.1 Conceito
 7.2 Simbologia
 7.3 Critérios para Avaliar a Rugosidade
 7.4 Parâmetros de Rugosidade

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia Básica

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na indústria. 7. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2009. 248 p	9788571947832	10	--
2	GONÇALVES JÚNIOR, Armando Albertazzi; SOUSA, André R. de. Fundamentos de metrologia	9788520421161	3	--

	científica e industrial. 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2008. xiv, 408 p			
3	INMETRO. Vocabulário internacional de metrologia: conceitos fundamentais e gerais e termos associados (VIM). 4. ed. Rio de Janeiro: Inmetro, 2008. 78 p	--	1	--
Bibliografia Complementar				
Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	DOTSON, Connie L. Fundamentals of dimensional metrology. 5. ed. Clifton Park, NY: Cengage Learning, c2006. xi, 638 p	9781418020620	2	--
2	FARAGO, Francis T.; CURTIS, Mark A. Handbook of dimensional measurement. 4. ed. New York: Industrial Press, c2007. xxiv, 583 p	9780831102043	2	--

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante	
Componente Curricular: Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde (QSMS)	
Período Letivo: 1º módulo	Carga Horária total: 30 horas (36 aulas) Carga Horária teoria: 30 horas (36 aulas)
Objetivos do componente curricular:	
 Gerais:	
<ul style="list-style-type: none"> • Criar a consciência de segurança nos ambientes de trabalho visando a integridade física e mental do profissional; • Compreender a influência do trabalho na modificação do meio ambiente, direcionando as ações de maneira sustentável; • Compreender os aspectos relativos a um sistema de gestão integrado em empresas. 	
Específicos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Discriminar os principais conceitos vinculados à segurança do trabalho e quais estruturas dentro das empresas atuam com a gestão de segurança; • Classificar riscos ambientais existentes no ambiente de trabalho e em atividades operacionais, identificando medidas preventivas de ordem coletiva e individual, de forma genérica, que deverão ser adotadas objetivando prevenir acidentes. • Compreender as principais estruturas vinculadas à segurança, saúde e meio ambiente nas empresas; • Adotar técnicas de prevenção e combate a incêndios, identificando corretamente as classes de incêndio e aplicando seus respectivos agentes extintores; • Estudar as principais técnicas de prevenção e combate a sinistros; • Compreender as principais informações vinculadas à segurança nos equipamentos e os riscos de acidentes nas principais atividades vinculadas à mecânica; • Estudar as principais técnicas primeiros socorros; • Aprender sobre atuação em ambientes industriais que envolvam trabalho em altura, espaço confinado e atividades insalubres; • Conscientizar das suas responsabilidades nos acidentes e as penalidades que poderão sofrer quando responsável pelo acidente; • Aprender os principais aspectos dos sistemas de gestão integrados, aplicados nas empresas. 	
Ementa: Introdução à Segurança no Trabalho; Mapas de Riscos Ambientais; Técnicas de Prevenção e Combate a Sinistros; Introdução às Técnicas de Primeiros Socorros; Condições Específicas de Trabalho em Ambientes; Industriais; Responsabilidades Civil e Criminal no Acidente de Trabalho; Noções de Sistemas Integrados de Gestão.	
1 – Introdução à Segurança no Trabalho	
1.1 Histórico	
1.2 Aspectos sociais e econômicos	
1.3 Dados estatísticos de acidentes	

1.4 Conceitos básicos

- 1.4.1 Acidente de trabalho: Conceito legal e prevencionista
- 1.4.2 Tipos de acidente
- 1.4.3 Causas dos acidentes do trabalho
- 1.4.4 Incidente
- 1.4.5 Doença do Trabalho e Doença Profissional
- 1.4.6 Risco x Perigo
- 1.4.7 Condição insegura e ato inseguro
- 1.4.8 CIPA
- 1.4.9 SESMT
- 1.4.10 PCMSO
- 1.4.11 PPRA
- 1.4.12 CAT

1.5 Normalização e legislação

- 1.6 Investigação do acidente de trabalho
- 1.7 Equipamentos de proteção individual e coletiva

2 – Mapas de Riscos Ambientais

- 2.1 Riscos de acidentes
- 2.2 Riscos físicos
- 2.3 Riscos químicos
- 2.4 Riscos ergonômicos

3 – Técnicas de Prevenção e Combate a Sinistros

- 3.1 Inspeções de segurança
- 3.2 Campanhas de Conscientização
- 3.3 DDS
- 3.4 Análise Preliminar de Riscos
- 3.5 Permissão de Trabalho
- 3.6 Sinalização de Segurança

4 – Técnicas de Prevenção e Combate a Incêndios

- 4.1 Triângulo do fogo
- 4.2 Classes de Incêndio
- 4.3 Agentes extintores

5 – Máquinas e Equipamentos

- 5.1 Segurança em equipamentos mecânicos industriais
- 5.2 Segurança em operação de máquinas operatrizes
- 5.3 Segurança nas atividades de soldas e cortes
- 5.4 Segurança nas atividades de transporte e movimentação de cargas
- 5.5 Técnicas de Etiquetagem e impedimento
- 5.6 Tópicos da NR 12

6 – Técnicas de Primeiros Socorros

- 6.1 Atividades Insalubres
- 6.2 Trabalho em Espaço Confinado
- 6.3 Trabalho em Altura

7 – Direitos e Deveres Cíveis e Criminal no Acidente de Trabalho

8 – Noções de Sistemas Integrados de Gestão

8.1 Qualidade

- 8.1.1. Conceitos básicos da Qualidade
- 8.1.2. Padronização de Processos
- 8.1.3. Melhoria da Qualidade
- 8.1.4. Sistema de Gestão da Qualidade
- 8.1.5. ISO 9000 e 9001

8.2. Meio Ambiente

- 8.2.1 ISO 14001
- 8.3. Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho
- 8.3.1. OHSAS 18001

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia Básica

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. Segurança do trabalho & gestão ambiental . 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.	9788522458547	8	--
2	SEGURANÇA e medicina do trabalho. 75. ed. São Paulo: Atlas, 2015.	9788522497768	9	--
3	SALIBA, Tuffi Messias. Curso básico de segurança e higiene ocupacional . 3. ed. São Paulo: LTr, 2010.	9788536114606	10	--
Bibliografia Complementar				
Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	CERQUEIRA, Jorge Pedreira de. Sistemas de gestão integrados: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, SA 8000 e NBR 16001: conceitos e aplicações . 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010	9788573038705	8	--

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante	
Componente Curricular: Redação Técnica	
Período Letivo: 1º módulo	Carga Horária total: 30 horas (36 aulas) Carga Horária teoria: 30 horas (36 aulas)
Objetivos do componente curricular:	
 Gerais:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Produzir e compreender textos considerando os contextos profissional, familiar e social nos quais o aluno está inserido; ➤ Recriar aspectos de sua realidade pela leitura e produção de textos; ➤ Aprofundar os conhecimentos da variedade culta formal da língua; ➤ Produzir textos característicos de redação oficial e técnica, empregando de acordo com as possibilidades de cada gênero, mecanismos de coesão e os demais fatores de textualidade. 	
Específicos:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar as características típicas de um texto de análise, opinião, informação, exposição, técnico e científico; ➤ Usar adequadamente os textos técnicos oficiais; ➤ Identificar os fatores da textualidade; ➤ Desenvolver parágrafos a partir de palavras e ideias chaves; ➤ Relacionar diferentes ideias em um texto; ➤ Adequar textos produzidos aos padrões da norma culta, observando a importância do paralelismo semântico e gramatical para a clareza do texto e a ênfase de certas ideias. ➤ Estabelecer relações entre parte de um texto a partir de repetição ou substituição de um termo; ➤ Avaliar as características próprias de um texto informativo (tópico e hierarquia e informação, exemplificação e analogia). ➤ Comparar textos de diferentes gêneros quanto ao tratamento temático e aos recursos formais utilizados pelo autor. 	
Ementa: Noções de Texto; Prática da Expressão Escrita; Elementos Básicos de Ortografia; Redação; Relatórios Técnicos; Análise Discursiva de Textos.	
1 – Noções de Texto	
1.1 Tipos e gêneros textuais	
1.2 Interpretação de textos	

1.3 Produção textuais				
2 – Prática da Expressão Escrita				
2.1 Desenvolvimentos de parágrafo				
2.2 Coerência				
2.3 Coesão textuais.				
3 – Elementos Básicos de Ortografia				
3.1 Acentuação Gráfica				
3.2 Pontuações				
3.3 Concordâncias (nominal e verbal)				
3.4 Regências (nominal e verbal)				
3.5 Crase				
3.6 Colocação pronominal aplicados na produção textual				
3.7 Redação particular				
3.8 Redação oficial				
3.9 Redação comercial				
4 – Estrutura Técnicos				
5 – Textos Discursivos				
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.				
Bibliografia Básica				
Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. Lições de Texto: leitura e redação. 5 ed. São Paulo: Ática, 2006.	9788508105946	8	--
2	GOLD, M. Redação Empresarial. 4 ed. São Paulo: Pearson Orentice Hall, 2010.	9788576056829	7	--
3	BLIKSTEIN, Izidoro. Técnicas de comunicação escrita. 22 ed. São Paulo: Ática, 2006.	9788508102259	9	--
Bibliografia Complementar				
Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	ABREU, Antônio Suarez. Curso de redação. 12 ed. São Paulo: Ática, 2008	9788508091386	3	--
2	OLIVEIRA, José Paulo Moreira de; MOTTA, Carlos Alberto Paula. Como escrever textos técnicos. São Paulo: Thomson Learning, 2007.	852210431X	3	--
3	IFES. Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos: documento impresso e/ou digital. 8 ed. rev. e ampl.– Vitória : Ifes, 2017.	--	--	--

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante	
Componente Curricular: Ajustagem Mecânica	
Período Letivo: 2º módulo	Carga Horária total: 60 horas (72 aulas)
<p>Objetivos do componente curricular:</p> <p>Gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ajustar e instalar equipamentos em conjuntos mecânicos e dispositivos de usinagem; ➤ Reparar equipamentos em conjuntos mecânicos de acordo com as normas e procedimentos técnicos. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Medir peças mecânicas utilizando os instrumentos de medição, verificação, calibração e controle; ➤ Empregar tolerâncias e ajustes dentro da qualidade dimensional e geométrica na produção mecânica; ➤ Traçar, curvar e dobrar chapas e peças planas; Executar cortes e furos em peças metálicas; Limar e lixar peças metálicas; Esmerilhar peças metálicas; Executar abertura de rosca interna e externa com machos e cossinetes manuais; Afiar manualmente ferramenta monocortante. 	
<p>Ementa: Traçagem; Serra; Limar e Lixar; Furar; Afição; Rosca; Esmerilhar.</p> <p>1 – Traçagem</p> <p>1.1 Aspectos Gerais</p> <p>1.2 Ferramentas</p> <p>1.3 Aplicação Prática</p> <p>2 – Serra</p> <p>2.1 Aspectos Gerais</p> <p>2.2 Tipos e Aplicações</p> <p>2.3 Operação e Regras de Segurança</p> <p>2.4 Aplicação Prática</p> <p>3 – Limar e Lixar</p> <p>3.1 Aspectos Gerais</p> <p>3.2 Tipos e Aplicações</p> <p>3.3 Aplicação Prática</p> <p>4 – Furar</p> <p>4.1 Aspectos Gerais</p> <p>4.2 Tipos e Aplicações</p> <p>4.3 Operação e Regras de Segurança</p> <p>4.4 Aplicação Prática</p> <p>5 – Afição</p> <p>5.1 Geometria da Ferramenta de Corte</p> <p>5.2 Operação e Regras de Segurança</p> <p>5.3 Aplicação Prática</p> <p>6 – Rosca</p> <p>6.1 Aspectos Gerais</p> <p>6.2 Classificação</p> <p>6.3 Aplicação Prática</p> <p>7 – Esmerilhar</p> <p>7.1 Aspectos Gerais</p> <p>7.2 Operação e Regras de Segurança</p> <p>7.3 Aplicação Prática</p>	
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.	
Bibliografia Básica	

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	PUGLIESI, M. A Técnica da ajustagem: metrologia, medição, roscas, acabamento. São Paulo: Hemus, 2004. 210 p.	8528905284	13	--
2	LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na indústria. 7. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2009. 248 p.	9788571947832	10	--
Bibliografia Complementar				
Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais. São Paulo: Edgard Blucher, 1970. 751 p.	8521202571	18	--

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante	
Componente Curricular: Desenho Mecânico II	
Período Letivo: 2º módulo	Carga Horária total: 60 horas (72 aulas) Carga Horária Prática: 60 horas (72 aulas)
<p>Objetivos do componente curricular:</p> <p>Gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Desenvolver a capacidade de interpretação e representação de projetos de máquinas e equipamentos mecânicos; ➤ Desenvolver a capacidade de utilizar softwares de CAD (Desenho Auxiliado por Computador) <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Compreender e aplicar a simbologia utilizada em projetos de máquinas e equipamentos mecânicos; ➤ Compreender e desenvolver desenhos de elemento de máquinas; ➤ Empregar os softwares de modelagem 2D e 3D, para representação de máquinas e equipamentos mecânicos. 	
<p>Ementa: Autocad; Desenho de componentes mecânicos utilizando a ferramenta CAD; Software de Modelagem 3d.</p> <p>1 – AutoCAD</p> <p>1.1 Interface do AutoCAD</p> <p>1.1.1 Área de desenho;</p> <p>1.1.2 Ribbons;</p> <p>1.1.3 Toolbar (Barra de Ferramentas);</p> <p>1.1.4 Como mostrar e ocultar barra de ferramentas;</p> <p>1.1.5 Linha de Comando (Command Line);</p> <p>1.1.6 Ambientes de trabalho.</p> <p>1.2 Comandos de Visualização</p> <p>1.2.1 Zoom Window;</p> <p>1.2.2 Zoom In;</p> <p>1.2.3 Zoom Out;</p> <p>1.2.4 Zoom Extents;</p> <p>1.2.5 Pan Realtime;</p> <p>1.2.6 Intellimouse.</p> <p>1.3 Coordenadas</p>	

- 1.3.1 UCS e WCS;
- 1.3.2 Coordenadas cartesianas absolutas;
- 1.3.3 Coordenadas cartesianas relativas;
- 1.3.4 Coordenadas cartesianas relativas Polares.

1.4 Criação de objetos gráficos

- 1.4.1 Line;
- 1.4.2 Polygon;
- 1.4.3 Rectangle;
- 1.4.4 Arc;
- 1.4.5 Circle;
- 1.4.6 Spline;
- 1.4.7 Ellipse;
- 1.4.8 Insert Block;
- 1.4.9 Make Block;
- 1.4.10 Hatch;
- 1.4.11 Multiline Text.

1.5 Listagem e análise de informações do desenho e dos objetos

- 1.5.1 Dist;
- 1.5.2 Radius;
- 1.5.3 Angle;
- 1.5.4 Área.

1.6 Modificação e criação de propriedades de objetos

- 1.6.1 Layer;
- 1.6.2 Cores – Color;
- 1.6.3 Tipos de linhas – Linetype;
- 1.6.4 Espessura de Linhas – Lineweight;
- 1.6.5 Modificação de propriedades de objetos – Properties.

1.7 Modificação de objetos

- 1.7.1 Copy;
- 1.7.2 Mirror;
- 1.7.3 Offset;
- 1.7.4 Array;
- 1.7.5 Move;
- 1.7.6 Rotate;
- 1.7.7 Scale;
- 1.7.8 Trim;
- 1.7.9 Extend;
- 1.7.10 Join;
- 1.7.11 Chamfer;
- 1.7.12 Fillet;
- 1.7.13 Explode.

1.8 Comandos de precisão

- 1.8.1 Infer Constraints;
- 1.8.2 Snap Mode;
- 1.8.3 Grid Display;
- 1.8.4 Ortho;
- 1.8.5 Polar Tacking;
- 1.8.6 Object Snap;
- 1.8.7 3D Object Snap;
- 1.8.8 Object Snap Tracking;
- 1.8.9 Dynamic Input;
- 1.8.10 Show/Hide Lineweight;
- 1.8.11 Show/Hide Transparency;
- 1.8.12 Quick Properties;
- 1.8.13 Selection Cycling;
- 1.8.14 Annotation Monitor.

1.9 Dimensionamento e anotações

- 1.9.1 Linear;
- 1.9.2 Aligned;
- 1.9.3 Radius;
- 1.9.4 Diameter;

- 1.9.5 Angular;
- 1.9.6 Baseline;
- 1.9.7 Continue;
- 1.9.8 Center Mark;
- 1.9.9 Dimension Style.

1.10 Criação de chamadas de detalhe

- 1.10.1 Multileader;
- 1.10.2 Add Leader;
- 1.10.3 Align Multileader;
- 1.10.4 Multileader Styler.

1.11 Perspectiva isométrica

- 1.11.1 Configuração para trabalhar em modo isométrico
- 1.12 Plotagem
- 1.12.1 Model Space;
- 1.12.2 Layout Space.

2 – Desenho de Componentes Mecânicos

2.1. Parafusos, porcas e arruelas;

- 2.1.1. Desenho de roscas (métrica, Whitworth e quadrada);
- 2.1.2.Representação simbólica no desenho.

2.2. Rebite

- 2.2.1.Desenho de rebites;
- 2.2.2.Representação simbólica no desenho.

2.3. Molas

- 2.3.1. Desenho de uma mola de compressão;
- 2.3.2.Representação simbólica no desenho.

2.4. Polias

- 2.4.2.Desenho de um par de polias para correia em “V”;
- 2.4.3.Representação simbólica no desenho.

2.5. Eixos

- 2.5.1 Desenho de eixos;
- 2.5.2 Desenho de rasgos e chavetas;
- 2.5.3 Desenho de rasgos de anéis de retenção;
- 2.5.4 Desenho de chanfros, raios de concordâncias e furos de centros.

2.6. Engrenagens cilíndricas

- 2.6.1.Desenho de engrenagens cilíndricas;
- 2.6.2.Representação simbólica no desenho.
- 2.7 Complemento do desenho mecânico
- 2.9.1 Indicação de estado de superfícies;
- 2.9.2 Tolerância dimensional;
- 2.9.3 Tolerância geométrica.

3 – SOFTWARE DE MODELAGEM 3D

3.1. Interface do Software

- 3.1.1.Ambientes do Software;
- 3.1.2.Comandos de visualização;
- 3.1.3.Trabalhando planos de referência.

3.2. Criação de Rascunhos e Perfis 2D 3.2.1.Linhas;

- 3.2.2.Arcos;
- 3.2.3.Círculos;
- 3.2.4.Chanfros;
- 3.2.5.Concordâncias;
- 3.2.6. Edição do perfil com os comandos de movimentação, rotação, espelho e escala;
- 3.2.7. Definição de restrições geométricas e dimensionais.

3.3. Modelamento Básico (Sólido e Superfície) Usando Software de Modelagem 3D

- 3.3.1.Comandos para criação de features primárias;
- 3.3.2.Criação de componentes por extrusão;
- 3.3.3.Criação de componentes por recorte;
- 3.3.4.Criação de componentes por revolução;
- 3.3.5.Criação de componentes por extrusão com seção variada;
- 3.3.6.Criação de furos;

- 3.3.7 Criação de roscas;
- 3.3.8 Comandos para tratamento da feature;
- 3.3.9. Inclinação de face;
- 3.3.10. Arredondamento de cantos;
- 3.3.11. Chanfros;
- 3.3.12. Cópias simples e com padrão retangular e polar;
- 3.3.13. Espelhamento e simetria;
- 3.3.14. Definição de espessuras de paredes.

3.4. Montagens Usando Software de Modelagem 3D

- 3.4.1. Inserção de componentes;
- 3.4.2. Montagem e relações de montagem de peças;
- 3.4.3. Definição de restrições de montagens;
- 3.4.4. Movimentação de componentes na montagem.

3.5. Elaboração de Projeto Usando Software de Modelagem 3D

- 3.5.1. Criação de vista explodida de Conjuntos mecânicos;
- 3.5.2. Criação de uma folha de desenho de uma vista explodida;
- 3.5.3. Criação de uma folha de desenho de vistas da peça, detalhamento e vista em seção.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia Básica

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	SILVA, Arlindo et al. Desenho técnico moderno . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2006. xviii, 475 p	9788521615224	18	--
2	BALDAM, Roquemar de Lima. Autocad 2010: utilizando totalmente . 1. ed. São Paulo: Érica, 2009. 520 p.	9788536502410	9	--
3	PROVENZA, Francesco. Desenhista de máquinas . São Paulo: Pro-tec, [19--].	--	12	--

Bibliografia Complementar

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia , 1. São Paulo: Hemus, c2008. viii, 228 p	9788528900071	5	--
2	MANFÉ, Giovanni; SCARATO, Giovanni; POZZA, Rino. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia 2. São Paulo: Hemus, c2004. 277 p	8528900088	5	--

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante

Componente Curricular: Elementos de Máquinas

Período Letivo: 2º módulo

Carga Horária total: 30 horas (36 aulas)

Objetivos do componente curricular:

Gerais:

- Entender a importância dos mais variados elementos de máquinas nos equipamentos mecânicos;
- Conhecer os diversos tipos de elementos de máquinas;
- Especificar: Elementos de fixação, elementos elásticos, elementos de apoio, elementos de vedação e elementos de transmissão.

Específicos:

- Leitura e interpretação de catálogos técnicos na especificação dos elementos de máquinas;
- Identificar falhas e soluções de problemas relacionados a elementos de máquinas.
- Selecionar elementos de máquinas de acordo com a potência a transmitir;
- Selecionar elementos de máquinas de acordo com o tipo de transmissão.

Ementa: Elementos de máquinas; Elementos de Fixação; Elementos de Apoio; Elementos de Transmissão; Engrenagens; Correntes; Correias e polias; Cabos de aço; Acoplamentos; Elementos de Vedação.

1 – Conceitos e Definições

1.1 O que são elementos de máquinas

1.2 Diferença entre elementos de máquinas e conjunto mecânico

1.3 Tipos de elementos de máquinas e suas funções: de fixação, de apoio, elásticos, de transmissão, de vedação

1.3.1 Características gerais: nomenclatura das partes do parafuso;

1.3.2 Roscas

1.3.2.1 Características gerais das roscas

1.3.2.2 Tipos de roscas

1.3.2.2.1 Rosca métrica

1.3.2.2.2 Rosca whitworth

1.3.2.2.3 Rosca americana

1.3.2.2.4 Rosca trapezoidal

1.3.2.2.5 Rosca acme

1.3.2.2.6 Rosca NPT

1.3.2.2.7 Tabelas padronizadas de roscas

2.1.3 Tipos de parafusos

2.1.3.1 Passantes

2.1.3.2 Não passantes

2.1.3.3 De pressão

2.1.3.4 Prisioneiro

2.1.3.5 Auto atarrachante

2.1.4 Materiais dos parafusos

2.1.5 Formas da cabeça

2.1.6 Forma de atarrachamento

2.1.7 Formatos do corpo

2.1.8 Formas da ponta

2.1.9 Classe de resistência de parafusos (ISO e SAE)

2.1.10 Especificação de parafusos

2.1.11 Torque de aperto de parafusos

2.1.12 Danos em parafusos

2.3 Porcas

2.3.1 Função das porcas

2.3.2 Materiais das porcas

2.3.3 Tipos de porcas e utilização

2.3.4 Dimensões padronizadas e especificação de porcas

2.3.5 Danos em porcas

2.4 Arruelas

- 2.4.1 Função das arruelas
- 2.4.2 Materiais das arruelas
- 2.4.3 Tipos de arruelas e utilização
- 2.4.4 Dimensões padronizadas e especificação de arruelas
- 2.4.5 Danos em arruelas

2.5 Rebites

- 2.5.1 Função e aplicação dos rebites
- 2.5.2 Partes do rebite
- 2.5.3 Tipos de rebite e aplicações
- 2.5.4 Vantagens e desvantagens da utilização dos rebites em relação à soldagem
- 2.5.5 Dimensões de rebites padronizados
- 2.5.6 Especificação de rebites (incluindo cálculos de diâmetro, furo e chapas)
- 2.5.7 Técnicas de rebitagem
 - 2.5.7.1 Montagem de rebites
 - 2.5.7.2 Posicionamento das chapas
 - 2.5.7.3 Retirada de rebites
- 2.5.8 Defeitos na rebitagem

2.6 Pinos e cavilhas

- 2.6.1 Definição e função
- 2.6.2 Materiais dos pinos e cavilhas
- 2.6.3 Tipos de pinos e aplicações
- 2.6.4 Tipos de cavilhas e aplicações
- 2.6.5 Especificação de pinos e cavilhas

2.7 Cupilhas (contrapinos)

- 2.7.1 Definição e função
- 2.7.2 Materiais das cupilhas
- 2.7.3 Alguns tipos e aplicações

2.8 Anéis elásticos

- 2.8.1 Definição e função
- 2.8.2 Materiais dos anéis elásticos
- 2.8.3 Tipos de anéis: características e utilização
- 2.8.4 Dimensões padronizadas e especificação de anéis elásticos

2.9 Chavetas

- 2.9.1 Definição e função
- 2.9.2 Materiais das chavetas
- 2.9.3 Tipos de chavetas e aplicações
- 2.9.4 Dimensões padronizadas e especificação de chavetas
- 2.9.5 Defeitos em chavetas

3.1 Definições e diferença entre deslizamento e rolamento.

3.2 Guias

- 3.2.1 Tipos
- 3.2.2 Materiais
- 3.2.3 Aplicações

3.3 Mancais de deslizamento

- 3.3.1 Tipos
- 3.3.2 Materiais
- 3.3.3 Aplicações

3.4 Buchas

- 3.4.1 Tipos (cilíndricas/cônicas, fixação/guia)
- 3.4.2 Materiais
- 3.4.3 Aplicações

3.5 Mancais de rolamento

- 3.5.1 Tipos
- 3.5.2 Materiais
- 3.5.3 Aplicações
- 3.5.4 Especificações
- 3.5.5 Aplicações

4.1 Eixos e árvores

4.1.1 Tipos

4.1.2 Materiais

4.1.3 Aplicações

5.1.1 Nomenclatura das partes das engrenagens

5.2.1 Tipos de engrenagens e aplicações (incluir citar engrenagens de correntes)

5.2.2 Materiais e processos de fabricação

5.2.3 Relação de transmissão

5.2.4 Defeitos típicos

6.1.1 Nomenclatura das partes das correntes

6.1.2 Tipos, características e aplicações

6.1.3 Materiais e processos de fabricação

6.1.4 Relação de transmissão

6.1.5 Defeitos típicos

7.1. 1 Correias

7.1.2 Constituição da correia

7.2.1.1 Tipos, características e aplicações

7.2.1.2 Materiais e processos de fabricação

7.2.1.3 Cuidados e Defeitos típicos

7.2.2 Polias

7.2.2.1 Constituição/partes e nomenclatura das polias

7.2.2.3 Tipos, características e aplicações

7.2.2.4 Materiais e processos de fabricação

7.2.2.5 Cuidados e Defeitos típicos

7.2.2.6 Relação de transmissão

8.1.1 Nomenclatura das partes dos cabos de aço

8.1.2 Formas de construção dos cabos de aço (arranjos das pernas, TIPOS DE ALMA) e aplicações

8.1.3 Cuidados e Defeitos típicos

8.1.4 Inspeção e manutenção dos cabos de aço

9.1.1 Tipos

9.1.1.1 Acoplamentos fixos

9.1.1.2 Acoplamentos móveis e embreagens

9.1.1.3 Acoplamentos Elásticos e seu funcionamento

9.1.2 Classificações

9.1.2.1 Aplicações

9.1.2.2 Defeitos típicos, cuidados e manutenção

10.1 Vedação estática e vedação dinâmica

10.2 Juntas

10.2.1 Tipos e Materiais de fabricação

10.2.2 Modo de funcionamento

10.2.3 Aplicação

10.3 Anéis o'ring

10.3.1 Tipos

10.3.2 Modo de funcionamento

10.3.3 Aplicação

10.4 Retentores

10.4.1 Tipos

10.4.2 Modo de funcionamento

10.4.3 Aplicação

10.5 Gaxetas

10.5.1 Tipos

10.5.1.1 Modo de funcionamento

10.5.1.2 Aplicação

10.6 Selo mecânico

10.6.1 Tipos

10.6.2 Modo de funcionamento

10.6.3 Aplicação.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia Básica

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas . 10. ed. São Paulo: Érica, 2014. 376 p	9788571947030	10	--
2	NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas [Niemann]: volume I. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. 219 p	9788521200338	8	--
3	NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas [Niemann]: volume II. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. 207 p	9788521200352	8	--
4	NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas [Niemann]: volume III. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. 169 p	9788521200352	8	--
5	FAIRES, Virgil Moring. Elementos orgânicos de máquinas . 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1971. 2 v. (xii, 651p.)	8521601913	14	--

Bibliografia Complementar

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas [Melconian] . 9. ed. rev. São Paulo: Érica, 2008. 358 p	9788571947030	28	--
2	COLLINS, J. A. Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, 2006. x, 740 p	9788521614753	8	--
3	CUNHA, Lamartine Bezerra da. Elementos de máquinas.. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2005	8521614551	8	--

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante				
Componente Curricular: Eletrotécnica Industrial				
Período Letivo: 2º módulo			Carga Horária total: 60 horas (72 aulas)	
<p>Objetivos do componente curricular:</p> <p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> Desenvolver conhecimento sobre eletricidade, comandos elétricos e noções de automação. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Conhecer as principais grandezas elétricas e suas unidades; Identificar e selecionar instrumentos adequados para medição elétrica eletrônicos; Executar serviços de instalação e montagem de circuitos de comandos de motores elétricos; Elaborar procedimentos de testes de dispositivos de comando e proteção; Desenhar esquemas de comandos elétricos. 				
Ementa: Eletricidade, Comandos elétricos e Automação básica				
<p>1.1 Conceitos</p> <p>1.2 Eletricidade básica (resistores, indutores, capacitores)</p> <p>1.3 Eletrodinâmica</p> <p>1.4 Magnetismo</p> <p>1.5 Eletromagnetismo</p> <p>2.1 Princípio básico de funcionamento de máquinas elétricas</p> <p>2.2 Componentes e proteção (reles, fusíveis, sensores e acionadores)</p> <p>2.3 Lógica (circuito de comando, força e sinalização)</p> <p>2.4 Partida direta de motores de indução</p> <p>2.5 Partida direta com reversão de motores de indução</p> <p>2.6 Partida estrela triângulo de motores de indução</p> <p>3.1 Sensores;</p> <p>3.2 Controle ON/OFF</p> <p>3.2 Controlador Lógico Programável – CLP</p>				
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.				
Bibliografia Básica				
Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos elétricos. 4. ed. São Paulo: Érica, 2008.	9788536501499	7	--
2	BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2012.	9788564574205	11	--
3	GUSSOW, Milton Eletricidade básica. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008.	9788534606127	9	--
4	ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e	9788521614425	3	--

	Científicos, 2005. xiii, 270 p.			
Bibliografia Complementar				
Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	NASCIMENTO G. Comandos elétricos: teoria e atividades. 1. ed. São Paulo: Érica, c2011.	9788536503868	9	--
2	FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises. 7. ed. rev. São Paulo: Érica, 2010. 280 p	9788571949225	6	--

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante	
Componente Curricular: Máquinas de Fluxo	
Período Letivo: 2º módulo	Carga Horária total: 30 horas (36 aulas)
Objetivos do componente curricular:	
Geral:	
<ul style="list-style-type: none"> Fornecer ao aluno noções para a classificação e especificação de máquinas de fluxo, através de uma análise dos fenômenos físicos que regem o funcionamento dos principais tipos de máquinas de fluxo encontradas nas indústrias. 	
Específicos:	
<ul style="list-style-type: none"> O aluno aprenderá ainda os principais elementos construtivos, montagem, modos de instalação, e funcionamento das máquinas de fluxo, além dos principais problemas funcionais e de instalação destes componentes. 	
Ementa: Introdução às Máquinas de Fluxo; Instalações de Bombeamento; Ventiladores; Turbinas; Compressores.	
1 –	
1.1 Definição	
1.2 Histórico	
1.3 Aplicações	
2 –	
2.1 Energia disponível	
2.2 Perda de carga distribuída e localizada	
2.3 Principais válvulas utilizadas em sistemas de circulação forçada	
2.4 Dimensionamento de uma instalação de bombeamento	
3 –	
3.1 Classificação	
3.2 Seleção	
3.3 Associação em série e paralelo	
3.4 NPSH	
3.5 Curvas características	
3.6 Cavitação	
4 –	
4.1 Classificação e seleção de turbinas hidráulicas	
4.2 Turbinas Pelton	
4.3 Turbinas Francis	
4.4 Turbinas Kaplan	
4.5 Instalação e inspeção de turbinas hidráulicas	
5 –	
5.1 Finalidade e aplicações	

5.2 Classificação
5.3 Seleção
5.4 Instalação
5.5 Inspeção
6 –
6.1 Finalidade e aplicações
6.2 Classificação
6.3 Seleção
6.4 Instalação
6.5 Inspeção

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia Básica

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	MATTOS, Edson Ezequiel de. Bombas industriais . 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.	857193004X	6	--
2	HENN, Érico Antônio Lopes. Máquinas de fluido . 2. ed. Santa Maria, RS: Editora da UFSM, 2006.	8573910755	18	--
3	MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalações de bombeamento . 2. ed. rev. Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, c1997.	9788521610861	17	--

Bibliografia Complementar

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	BRAN, Richard; SOUZA, Zulcy de. Máquinas de fluxo: turbinas, bombas, ventiladores . Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1980.	--	1	--

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante

Componente Curricular: Máquinas Térmicas I

Período Letivo: 2º módulo

Carga Horária total: 30 horas (36 aulas)

Objetivos do componente curricular:

Gerais:

- Descrever as características gerais e as aplicações dos diversos equipamentos de refrigeração e ar-condicionado, visando a operação e a manutenção destes equipamentos na área industrial.
- Identificar os elementos de sistemas de refrigeração e condicionamento de ar.

Específicos:

- Identificar componentes, tipos, funções e falhas dos sistemas de refrigeração e condicionamento de ar;
- Descrever o funcionamento dos ciclos de refrigeração e dos sistemas de condicionamento de ar.

Ementa: Termodinâmicos Básicos; Refrigeração; Ar condicionado

1 – Conceitos

1.1 Propriedades termodinâmicas: temperatura, dilatação térmica, transferência de calor, lei dos gases, mudança de estado físico, noções da 1 e 2 leis da termodinâmica. Rendimento e Eficiência de máquinas térmicas.

2 –

2.1 Conceituação e objetivos

2.2 Fluidos refrigerantes

2.3 Ciclos de refrigeração descrição funcionamento e função dos principais componentes

2.4 Noções sobre carga térmica

2.5 Circuitos básicos de refrigeração

2.6 Torres de Resfriamento

3 –

3.1 Conceituação e objetivos

3.2 Sistemas de condicionamento de ar

3.3 Dutos para sistemas de condicionamento de ar

3.4 Elementos de controle para sistemas de ar-condicionado.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia Básica

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	CREDER, Hélio. Instalações de ar condicionado. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2004.	9788521613466	8	--
2	U.S. NAVY, Bureau of Naval Personnel. Refrigeração e condicionamento de ar. São Paulo: Hemus, c2004.	9788528901092	5	--

Bibliografia Complementar

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	DOSSAT, Roy J. Princípios de refrigeração: teoria, prática, exemplos, problemas, soluções. São Paulo: Hemus, c2004.	8528901599	5	--

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante	
Componente Curricular: Tratamentos Térmicos e Metalografia	
Período Letivo: 2º módulo	Carga Horária total: 30 horas (36 aulas) Carga Horária Teoria: 15 horas (18 aulas) Carga Horária Prática: 15 horas (18 aulas)
<p>Objetivos do componente curricular:</p> <p>Gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzir ao aluno os conceitos de tratamentos térmicos de modo que o tenha conhecimento para selecionar e supervisionar processos de tratamentos térmicos. • Introduzir ao aluno os conceitos sobre metalografia de modo a conhecer o processo desde a amostra até a micrografia da mesma, passando pelos processos intermediários, de corte, embutimento, lixamento, polimento, ataque químico e análise micrográfica, auxiliada por materiais de referência. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar ao aluno conhecimento sobre os diferentes processos de tratamentos térmicos; • Desenvolver a habilidade do aluno na preparação e análise metalográfica; • Proporcionar ao aluno conhecimento sobre a inter-relação entre as propriedades mecânicas, microestruturas e processo de fabricação de aços, ferros fundidos e ligas não ferrosas. 	
<p>Ementa: Tratamentos Térmicos de Ligas Ferrosas; Tratamentos Térmicos em Materiais Não Ferrosos; Tratamentos Termoquímicos; Procedimentos Metalográficos.</p> <p>1 –</p> <p>1.1 Diagrama de fases</p> <p>1.2 Curvas TTT</p> <p>1.3 Temperabilidade</p> <p>1.4 Influência dos Elementos de Liga</p> <p>1.5 Ensaio de Temperabilidade</p> <p>1.6 Variáveis que Influenciam no Tratamento Térmico</p> <p>1.7 Recozimento e especificidades</p> <p>1.8 Normalização e especificidades</p> <p>1.9 Têmpera e especificidades</p> <p>1.10 Tratamentos Isotérmicos e especificidade (Revenimento, Austêmpera, Martêmpera e Esferoidização)</p> <p>2 –</p> <p>2.1 Homogeneização</p> <p>2.2 Recozimento</p> <p>2.3 Solubilização</p> <p>2.4 Precipitação</p> <p>3 –</p> <p>3.1 Processos de Cementação</p> <p>3.2 Processos de Nitretação</p> <p>3.3 Processos de Boretção</p> <p>3.4 Processos diversos de Revestimento Termoquímicos</p> <p>4 –</p> <p>4.1 Análise Macrográfica (Análise Visual e Imagem em Tamanho Real)</p> <p>4.2 Processos de Corte de Amostras</p> <p>4.3 Processos de Embutimentos</p> <p>4.4 Processos de Polimento e Lixamento</p> <p>4.5 Preparação e Ataque de Reagente</p> <p>4.6 Análise Micrográfica (Microscopia Ótica)</p> <p>5 –</p> <p>5.1 Conceito de Corrosão</p> <p>5.2 Mecanismos de Corrosão</p> <p>5.3 Tipos de Corrosão</p> <p>5.4 Meios Corrosivos</p> <p>5.5 Avaliação de Corrosão</p> <p>5.6 Proteção e Revestimento de Corrosão</p>	

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.				
Bibliografia Básica				
Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	SILVA, André Luiz V. da Costa e; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais . 3. ed. rev. São Paulo: Blücher, 2010.	9788521205180	39	--
2	COLPAERT, Hubertus; SILVA, André Luiz V. da Costa e. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns . 4. ed. rev. e atual. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.	9788521204497	3	--
3	CHIAVERINI, Vicente. Tratamentos térmicos das ligas ferrosas . Sao Paulo: ABM, 1985.	671.36 C532t 1985 (BCSM)	1	--
Bibliografia Complementar				
Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	COUTINHO, Telmo de Azevedo. Análise e prática: metalografia de não-ferrosos . São Paulo: Edgard Blücher, 1980.	669.95 C871a 1980 (BCV) (BCSM)	1	--
2	CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, c2012.	9788521621249	1	--

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante	
Componente Curricular: Ensaio Destrutivos	
Período Letivo: 3º módulo	Carga Horária total: 60 horas (72 aulas)
Objetivos do componente curricular:	
Geral:	
<ul style="list-style-type: none"> Executar e analisar ensaios destrutivos e não destrutivos em materiais, componentes e equipamentos de acordo com os procedimentos e as normas técnicas. 	
Específicos:	
<ul style="list-style-type: none"> Analisar ensaios destrutivos em materiais de acordo com os procedimentos e as normas técnicas e correlacioná-los com as propriedades dos materiais utilizados em fabricação mecânica. 	
Ementa: Ensaio de Tração; Ensaio de Compressão e Cisalhamento; Ensaio de Impacto; Ensaio de Dobramento e Flexão; Outros Ensaio.	
1.1. Conceitos 1.2. Procedimentos e normas de ensaio 1.3. Generalidades 1.4. Tipos de ensaios 1.5. Aplicação 1.6. Aula prática de ensaio de tração 1.7. Avaliação dos resultados	

<p>2.1. Conceitos</p> <p>2.2. Procedimentos e normas de ensaio</p> <p>2.3. Generalidades</p> <p>2.3. Aula prática de ensaio de compressão</p> <p>3.1. Conceitos</p> <p>3.2. Procedimentos e normas de ensaio</p> <p>3.3. Generalidades</p> <p>3.4. Tipos de ensaios</p> <p>3.4.1 Dureza Mohs</p> <p>3.4.2 Dureza Shore</p> <p>3.4.3 Dureza por penetração Brinell, Rockwell e Vikers</p> <p>3.5. Aplicação práticas</p> <p>3.6. Aula prática de ensaio de dureza (polímeros e metais)</p> <p>4.1. Conceitos</p> <p>4.2. Procedimentos e normas de ensaio</p> <p>4.3. Generalidades</p> <p>4.4. Tipos de ensaios</p> <p>4.5. Influência da temperatura</p> <p>4.6. Aplicação</p> <p>5.1 Conceitos de ensaio de flexão e dobramento</p> <p>5.2 Normas e procedimentos de ensaio de flexão e dobramento</p> <p>5.3 Aplicações práticas em materiais frágeis</p> <p>5.4 Gráficos de força cortante e momento fletor associados com ensaio de dobramento e flexão</p> <p>5.5 Aplicações práticas em juntas soldadas</p> <p>6.1 Introdução ao ensaio de torção</p> <p>6.2 Introdução ao ensaio de fadiga</p> <p>6.3 Introdução ao ensaio de fluência</p> <p>6.4 Introdução ao ensaio de estampabilidade</p>

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia Básica

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	SOUZA, Sérgio Augusto de. Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982.	9788521200123	23	--
2	GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaio dos materiais. Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, 2000.	9788521612216	15	--

Bibliografia Complementar

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	BRESCIANI FILHO, Ettore. Conformação plástica dos metais. 4. ed. rev. e ampl. Campinas: Editora da UNICAMP, 1991. 385 p	--	1	--

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante	
Componente Curricular: Hidráulica e Pneumática	
Período Letivo: 3º módulo	Carga Horária total: 30 horas (36 aulas)
Objetivos do componente curricular:	
Geral:	
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender o funcionamento de componentes e circuitos hidráulicos e pneumáticos. 	
Específicos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os componentes e desenvolver, interpretar e montar circuitos hidráulicos e pneumáticos a partir da simbologia; • Compreender o funcionamento de circuitos hidráulicos e pneumáticos básicos numa indústria; • Identificar as principais causas de falhas em circuitos hidráulicos e pneumáticos; • Efetuar a manutenção de sistemas hidráulicos e pneumáticos industriais. 	
Ementa: Fundamentos da Hidráulica; Grupo de Acionamento Tubos; Mangueira e Conexões; Fluidos Hidráulicos; Filtros e Acessórios Detecção de Falhas; Manutenção de Sistemas; Fundamentos da Pneumática; Produção, Preparação e Distribuição do ar Comprimido; Componentes e Sistemas Hidráulicos: Funcionamento, características construtivas e simbologia dos componentes; e análise, projeto e montagem de circuitos; Componentes e Sistemas Pneumáticos; Circuitos Sequenciais.	
1.1 Histórico	
1.2 Aplicações	
1.3 Vantagens e desvantagens	
1.4 Pressão e Fluxo	
2.1 Bombas	
2.2 Reservatórios	
2.3 Válvulas limitadoras de pressão	
3.1 Atuadores hidráulicos	
3.2 Válvulas direcionais	
3.3 Válvulas de bloqueio	
3.4 Válvulas de fluxo	
3.5 Válvulas de pressão	
7.1 Aplicações	
7.2 Vantagens e desvantagens	
7.3 Propriedades físicas do ar	
8.1 Compressores	
8.2 Filtros	
8.3 Reguladores e Lubrificadores	
Funcionamento, características construtivas e simbologia dos componentes; e análise, projeto e montagem de circuitos (método intuitivo)	
9.1 Atuadores pneumáticos	
9.2 Válvulas direcionais	
9.3 Válvulas de bloqueio	
9.4 Válvulas de fluxo e pressão	
9.5 Válvulas de processamento de sinal (E, OU, sequencia, temporizadora, eliminação de sinal, contadora)	
9.6 Possibilidades de representação de movimentos	
9.6.1 Formas de representação	
9.6.2 Diagrama trajeto-passo	
10.1 -	
10.2 Possibilidades de anulação de sinais	
10.2.1 Circuito para a supressão de sinais	
10.2.2 Circuito para desligamento de sinais	
10.2.3 Desligamento de sinais através de circuito temporizado	
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.	

Bibliografia Básica				
Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	FESTO DIDACTIC. Hidráulica industrial. São Paulo: Festo Didactic, 2001.	--	29	--
2	FESTO DIDACTIC. P111 introdução à pneumática. 3. ed. São Paulo: Festo Didactic, 1999.	--	30	--
3	FESTO DIDACTIC. Análise e montagem de sistemas pneumáticos. São Paulo: Festo Didactic, 2001.	--	30	--
Bibliografia Complementar				
Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	MOREIRA, Ilo da Silva. Sistemas hidráulicos industriais. São Paulo: SENAI/SP Editora, 2012.	9788565418089	3	--
2	MOREIRA, Ilo da Silva. Comandos elétricos de sistemas pneumáticos e hidráulicos. 2. ed. São Paulo: SENAI/SP Editora, 2012.	9788565418065	3	--

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante	
Componente Curricular: Lubrificação Industrial	
Período Letivo: 3º módulo	Carga Horária total: 30 horas (36 aulas) Carga Horária teoria: 20 horas (24 aulas) Carga Horária prática: 10 horas (12 aulas)
Objetivos do componente curricular:	
 Gerais:	
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar lubrificantes adequados ao tipo de máquina e o modo como a lubrificação deve ser feita nas máquinas para que funcione, sem ocorrer interrupções, fora programação de manutenção. • Identificar o modo de executar a lubrificação sem prejuízo ao meio ambiente e à saúde. • Avaliar se o lubrificante em função de análise de laboratório tem condições de uso. • Escolher lubrificantes baseadas nas normas de classificação e em função dos métodos de aplicação. • Entender o ciclo de vida de um lubrificante tornando-se apto a administrar a aquisição, uso e descarte de lubrificantes. 	
Específicos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a importância e as funções da lubrificação em termos de redução de atrito e desgaste; • Distinguir os tipos de óleos e graxas; • Conhecer os processos de produção e refino do petróleo na fabricação de lubrificantes; • Escolher lubrificantes, baseado nas normas de classificação, ensaios e em função dos métodos de aplicação; • Determinar a melhor forma de aplicar lubrificantes em função do tipo, da máquina e das restrições para efetua-la; • Entender como a aditivação pode melhorar a performance de um lubrificante; 	

- Avaliar se o lubrificante, em função de análise de laboratório, tem condição de uso;
- Identificar como adquirir, transportar, armazenar e movimentar lubrificantes;
- Selecionar lubrificante sólido, líquido ou pastoso de acordo com a aplicação;
- Escolher métodos apropriados de aplicação de lubrificantes;
- Identificar e reparar defeitos em sistemas de lubrificação centralizada;
- Controlar estoques de lubrificantes, cuidar do armazenamento conforme as normas aplicáveis e descartar de acordo com as leis;
- Aprender sobre descarte e rerrefino de lubrificantes;

Ementa: Fundamentos da Lubrificação; Petróleo; Substâncias Lubrificantes e sua Atuação; Características Físicas e Químicas dos Lubrificantes; Aditivos dos Lubrificantes; Classificação dos Lubrificantes; Métodos de Aplicação dos Lubrificantes; Análise de Lubrificantes em Uso; Administração da Lubrificação.

1.1 Importância da lubrificação

1.2 Atrito e desgaste

1.3 Tipos de lubrificação

1.3.1 Película Lubrificante

1.3.2 Lubrificação Total

1.3.3 Lubrificação Limite

1.3.4 Lubrificação Mista

1.3.5 Lubrificação a Seco

1.3.6 Lubrificação Hidrostática

1.3.7 Lubrificação Hidrodinâmica

1.3.8 Lubrificação Elastohidrodinâmica

2.1 Formação

2.2 Prospecção e Exploração

2.3 Fracionamento e produção de lubrificantes

2.4 Lubrificantes líquidos

2.5 Lubrificantes sólidos

2.6 Lubrificantes pastosos

2.7 Lubrificantes gasosos

2.8 Viscosidade

2.8.1 Testes de Viscosidade

2.8.2 Índice de viscosidade

3.1 Tipos e funções dos aditivos

3.2 Aditivos Antidesgaste e EP

3.3 Antioxidantes

3.4 Anticorrosivos

3.5 Dispersantes

3.6 Detergentes

3.7 Melhoradores do índice de viscosidade

3.8 Abaixadores do ponto de fluidez

3.9 Antiespumante

3.10 Antissépticos

3.11 Emulsificantes e Desemulsificantes

3.12 Aumentador do ponto de gota

4.3 Ponto de fulgor e inflamação

4.3.1 Testes de ponto de fulgor e inflamação

4.4 Ponto de névoa e fluidez

4.4.1 Teste de ponto de névoa e ponto de fluidez

4.5 Penetração em Graxas

4.5.1 Teste de penetração em Graxas

4.6 Ponto de gota

4.7 Cor

5.1 Classificação ISO

5.2 Classificação SAE

5.3 Classificação API

5.4 Classificação NLGI

5.5 Classificação AGMA

6.1 Métodos Manuais

6.2 Métodos Automáticos
7.3 Métodos Circulatórios
7.4 Lubrificação Centralizada
7.4.1 Circuito de linha simples paralela
7.4.2 Circuito de linha dupla paralela
7.4.3 Circuito progressivo
7.4.4 Controle de funcionamento e falhas
7.4.5 Componentes dos circuitos
7.4.7 Controle de funcionamento e falha
8.1 Período de troca e planos de lubrificação
8.2 Problemas com a temperatura
8.3 Características dos lubrificantes usados
8.4 Manutenção preditiva por análise e avaliação dos lubrificantes – metodologias e aparelhos
8.5 Descarte correto dos lubrificantes usados e legislação em vigor
8.6 Contaminantes e Contaminação
8.6.1 Padrões normalizados de contaminação
8.6.2 Técnicas de filtragem e reciclagem de lubrificantes
8.7 Processos de rerrefino de óleos lubrificantes
9.1 Transporte externo e interno de lubrificantes
9.2 Carga e descarga de lubrificantes
9.3 Testes de recebimento
9.4 Armazenagem de Lubrificantes
9.5 O descarte do óleo usado

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia Básica

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	CARRETEIRO, Ronald P.; BELMIRO, Pedro Nelson A. Lubrificantes e lubrificação industrial. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.	8571931585	32	--
2	ALBUQUERQUE, Olavo A. L. Pires e. Lubrificação. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.	621.89 A345L 1975 (BCSM)	1	--
3	BLOCH, Heinz P. (Ed.). Practical lubrication for industrial facilities. 2. ed. Boca Raton, FL: CRC Press, c2009.	9781420071511	2	--

Bibliografia Complementar

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	PIRRO, D. M. Lubrication fundamentals. 2. ed. rev. e ampl. Boca Raton, FL: CRC Press, [2001].	9780824705749	2	--
2	TOTTEN, George E. (Ed.). Handbook of lubrication and tribology: volume I : application and maintenance. 2. ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2006.	084932095X	2	--

Componente Curricular: Manutenção Mecânica Industrial

Período Letivo: 3º módulo

Carga Horária total: 60 horas (72 aulas)
Carga Horária teoria: 30 horas (36 aulas)
Carga Horária prática: 30 horas (36 aulas)

Objetivos do componente curricular:

Gerais:

- Selecionar os procedimentos e técnicas de manutenção e elaborar relatórios de serviços;
- Utilizar sistemas de controle de manutenção; - Diagnosticar problemas e propor soluções;
- Coletar e analisar dados específicos para avaliação da manutenção;
- Realizar manutenção de equipamentos e conjuntos mecânicos.

Específicos:

- Identificar e aplicar os processos de reparo em máquinas, equipamentos, instrumentos, ferramentas industriais, componentes, conjuntos mecânicos e eletromecânicos;
- Manusear as principais ferramentas, instrumentos e equipamentos utilizados na manutenção mecânica;
- Interpretar catálogos, manuais e tabelas técnicas;
- Desmontar e montar conjuntos mecânicos, observando as normas de higiene, segurança e de preservação do meio ambiente, utilizando ferramentas, instrumentos e equipamentos adequados;
- Desmontar, montar, instalar, calibrar e testar sistemas de transmissão, máquinas e equipamentos, utilizando instrumentos metrológicos analógicos e digitais, e equipamentos de análise auxiliados por computador;
- Inspeccionar, identificar e corrigir falhas e defeitos em elementos de máquinas e componentes de conjuntos mecânicos;
- Identificar, selecionar e propor soluções para procedimentos de manutenção e recuperação de componentes e/ou equipamentos;
- Conhecer e aplicar as normas de segurança e utilização de equipamentos para elevação e movimentação de cargas;
- Conhecer métodos e planejamento da manutenção;
- Executar ordens de serviço de manutenção;

Ementa: Organização da Manutenção; Principais Ferramentas Manuais, Elétricas e Pneumáticas Empregadas Para Desmontagem e Montagem de Conjuntos Mecânicos; Equipamentos Para Elevação, Movimentação e Posicionamento de Cargas; Manutenção Básica de Conjuntos Mecânicos; Manuais; Manutenção de Máquinas Rotativas Individuais e em Conjuntos; Manutenção da Qualidade do Movimento em Máquinas Rotativas e Sistemas de Transmissão.

1.1 Conceitos e Definições

1.2 Histórico. Estrutura Organizacional

1.3 Modos de execução da manutenção mecânica

1.4 Instrumentos básicos de inspeção

2 –

2.1 Tipos

2.2 Características e Aplicação

2.3 Requisitos operacionais elétricos e pneumáticos

2.4 Manuseio e manutenção

2.5 Cuidados gerais

3 –

3.1 Classificação e Aplicações

3.2 Características construtivas

3.3 Formas de amarração

3.4 Manuseio e manutenção

3.5 Regras de segurança e Sinalização

3.6 Acessórios para amarração e elevação de cargas: cabos de aço, cintas, manilhas e grampos

- 4 –
- 4.1 Diferença entre Elementos de Máquinas e Componentes Mecânicos de Máquinas
- 4.2 Tipos de falhas
- 4.3 Procedimentos de montagem e desmontagem
- 4.4 Lubrificação e relubrificação
- 4.5 Procedimentos e ferramentas
- 4.6 Modos de execução da manutenção de componentes em geral
- 4.7 Manuseio e Estocagem
- 5-
- 5.1 Desmontagem e montagem
- 5.2 Problemas funcionais
- 5.3 Manutenção em geral
- 6-
- Mancais, acoplamentos, juntas e vedadores, correias e correntes, embreagens e freios
- 6.1 Ferramentas especiais e dispositivos de montagem e desmontagem
- 6.2 Execução de desmontagem e montagem e avaliação preditiva
- 6.3 Identificação de falhas e problemas funcionais
- 6.4 Lubrificação e relubrificação – procedimentos e ferramentas
- 6.5 Execução de relatórios de avarias
- 6.6 Cuidados em geral com segurança e meio ambiente
- 7-
- Redutores, bombas, compressores e motores
- 7.1 Ferramentas especiais e dispositivos de montagem e desmontagem
- 7.2 Execução de desmontagem e montagem e avaliação preditiva
- 7.3 Identificação de falhas e problemas funcionais
- 7.4 Lubrificação e relubrificação – procedimentos e ferramentas
- 7.5 Execução de relatórios de avarias
- 7.6 Cuidados em geral com a segurança e o meio ambiente
- 8-
- 8.1 Características técnicas do movimento e suas consequências
- 8.2 Identificação de falhas e problemas funcionais
- 8.3 Alinhamentos básico e por relógio comparador
- 8.4 Alinhamento por sistema com referencial a laser
- 8.5 Introdução ao balanceamento estático e dinâmico
- 8.6 Execução de relatórios de avarias
- 8.7 Cuidados em geral com a segurança e o meio ambiente

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia Básica

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	SANTOS, Valdir Aparecido dos. Manual prático da manutenção industrial. 3. ed. São Paulo: Ícone, 2010. 301 p	9788527409261	8	--
2	DRAPINSKI, Janusz. Manutenção mecânica básica: manual prático de oficina. São Paulo: McGraw-Hill, 1973. 239 p.	--	4	--
3	ARIZA, Cláudio Fernandes. Introdução à aplicação de manutenção preventiva. São Paulo: McGraw-Hill, 1978. 231	--	1	--
4	AFFONSO, Luiz Otávio Amaral. Equipamentos mecânicos: análise de falhas e solução de problemas. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006. xiv, 321 p.	8573036346	30	--
	NEPOMUCENO, Lauro Xavier (Coord.). Técnicas de			

5	manutenção preditiva. São Paulo: Edgard Blücher, 1989. 1 v.	9788521200925	13	--
6	KARDEC, Alan; XAVIER, Júlio Aquino Nascif. Manutenção: função estratégica. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009. 361 p.	9788573038989	8	--
Bibliografia Complementar				
Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	FOGLIATTO, Flávio S.; RIBEIRO, José Luis Duarte. Confiabilidade e manutenção industrial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. xvi, 265p.	9788535233537	3	--
2	LAFRAIA, João Ricardo Barusso. Manual de confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001. 374 p.	9788573037920	1	--

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante		
Componente Curricular: Processos de Soldagem		
Período 3º módulo	Letivo:	Carga Horária total: 60 horas (72 aulas) Carga Horária teoria: 30horas (36 aulas) Carga Horária prática: 30 horas (36 aulas)
<p>Objetivos do componente curricular: Gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os principais processos de soldagem; • Correlacionar a aplicação dos materiais e diferentes processos de soldagem; • Conhecer os diferentes tipos de eletrodos e suas empregabilidades. • Executar cortes com o processo oxi-corte e plasma, entender e conhecer as aplicações do processo; • Executar os diferentes processos de soldagem: a gás, eletrodo revestido, MIG, MAG e TIG. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as técnicas de soldagem aplicadas a manutenção; • Conhecer tipos de maçaricos e suas aplicações; • Identificar os metais, suas aplicações e propriedades; • Consultar catálogo de fabricantes de ligas especiais; • Distinguir os processos de soldagem em função de aplicações; • Conhecer os principais tratamentos térmicos presentes nos processos de soldagem, e os elementos que influenciam nas modificações das curvas de mudanças de fases; • Realizar soldagem de chapas metálicas utilizando os principais processos de soldagem existentes. 		
<p>Ementa: Princípios da soldagem; Segurança na soldagem; Terminologia e simbologia de soldagem; Soldagem e corte a gás Metalurgia da soldagem; Brasagem Soldagem com eletrodos revestidos; Soldagem ao Arco Submerso; Soldagem MIG/MAG e arame tubular; Corte a plasma; Processo TIG.</p> <p>Conteúdos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Metal de base 1.2 Metal de adição 1.3 Fonte de calor (Química, arco elétrico, laser, etc) 1.4 Poça de fusão 2. 3. 4. <ol style="list-style-type: none"> 4.1- Fundamentos 4.2- Equipamentos 4.3- Consumíveis – Nomenclatura e codificação segundo norma AWS 4.4- Técnica Operatória – Escolha e ajuste de tensão e corrente adequadas a operação 4.5- Aplicações Industriais 4.6- Exercícios e práticas em laboratório 		

5.

6.

- 6.1 Fundamentos
- 6.2 Consumíveis
- 6.3 Técnica operatória
- 6.4 Aplicações Industriais

7.

- 7.1 Fundamentos
- 7.2 Equipamentos
- 7.3 Consumíveis – Nomenclatura e codificação segundo norma AWS
- 7.4 Técnica Operatória – Escolha e ajuste de tensão e corrente adequadas a operação
- 7.5 Aplicações Industriais
- 7.6 Exercícios e Práticas de Laboratório

8.

- 8.1 Fundamentos
- 8.2 Equipamentos
- 8.3 Consumíveis – Nomenclatura e codificação segundo norma AWS
- 8.4 Técnica Operatória
- 8.5 Aplicações Industriais

9.

- 9.1- MIG/MAG
- 9.2- Fundamentos
- 9.3- Equipamentos
- 9.4- Consumíveis
- 9.5- Técnica Operatória
- 9.6- Aplicações Industriais
- 9.7- Exercícios e Práticas de Laboratório

10.

- 10.1 Fundamentos
- 10.2 Equipamentos
- 10.3 Consumíveis
- 10.4 Técnica Operatória
- 10.5 Aplicações Industriais

11.

- 11.1 Fundamentos
- 11.2 Equipamentos
- 11.3 Consumíveis
- 11.4 Técnica Operatória
- 11.5 Aplicações Industriais
- 11.6 Exercícios e Práticas de Laboratórios

12.1 Fricção, explosão, aluminotermia, resistência				
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.				
Bibliografia Básica				
Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	MARQUES, Paulo Villani (Coord.). Tecnologia da soldagem. Belo Horizonte: ESAB, 1991.	--	1	--
2	QUITES, Almir Monteiro. Introdução à soldagem a arco voltaico. Florianópolis: Soldasoft, 2002.	9788589445016	6	--
3	MARQUES, Paulo Villani. Soldagem: fundamento s e tecnologia. 3. ed. rev. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009.	9788570417480	25	--
Bibliografia Complementar				
Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	TELECURSO 2000 - Curso profissionalizante - Mecânica : Processos de fabricação : volume 2. São Paulo: Fundação Roberto Marinho, [200-].	DVD 620.1 T267p (BCV) (BCCI) (BCSM)	1	--
2	TELECURSO 2000 - Curso profissionalizante - Mecânica : Processos de fabricação : volume 3. São Paulo: Fundação Roberto Marinho, [200-].	DVD 620.1 T267p (BCSM)	1	--

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante		
Componente Curricular: Processos de Usinagem		
Período 3º modulo	Letivo:	Carga Horária total: 60 horas (72 aulas) Carga Horária teoria: 30 horas (36 aulas) Carga Horária prática: 30 horas (36 aulas)
<p>Objetivos do componente curricular: Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> Usinar peças e componentes mecânicos aplicando os fundamentos de torneamento e fresamento convencional. <p>Específicos:</p> <p>Tornearia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Operar o Torno Mecânico Universal; Identificar os elementos importantes que compõem o torno e seus acessórios; Identificar a resolução do anel graduado; Escolher a operação de torneamento para a execução do projeto; Selecionar a ferramenta adequada para a execução do projeto; Calcular as grandezas importantes que envolvem o processo de torneamento; Aplicar medidas de segurança para o desenvolvimento dos projetos no torno; Identificar o processo a ser utilizado em função do material da peça e da geometria a ser gerada. <p>Fresagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> Operar a Fresadora Universal; Identificar acessórios da máquina; Identificar a resolução do anel graduado; Identificar passo divisor (constante); Montar o cabeçote divisor para divisão simples e diferencial; Utilizar o sistema módulo para identificar os parâmetros da engrenagem a ser fabricada; Selecionar a ferramenta adequada para a execução do projeto; Fabricar engrenagens cilíndricas; Identificar o processo a ser utilizado em função do material da peça e da geometria a ser gerada. 		
<p>Ementa: Tornearia; Grandezas do processo Fresamento; Operações fundamentais de um torno mecânico; Grandezas do processo; Cálculos; Operações fundamentais de uma fresadora.</p> <p>Conteúdos:</p> <p>1 –</p> <p>1.1 Princípios fundamentais da tornearia</p> <p>1.1.1 Nomenclatura e funcionamento do torno mecânico</p> <p>1.1.2 Acessórios</p> <p>1.1.3 Procedimentos de segurança</p> <p>1.1.4 Seleção e aplicação de ferramentas para torneamento</p>		

- 1.2.1 Velocidade de corte
- 1.2.2 Rotação
- 1.2.3 Avanço e velocidade de avanço
- 1.2.4 Profundidade de corte
- 1.2.4 1.Divisão de anel graduado
- 1.2.5 Tempo de usinagem

1.3

- 1.3.1 Faceamento
- 1.3.2 Furação e alargamento
- 1.3.3 Torneamento cilíndrico externo e interno
- 1.3.4 Torneamento cônico externo e interno
- 1.3.5 Sangrar e cortar no torno
- 1.3.6 Recartilhar
- 1.3.7 Roscamento triangular externo e interno
- 1.3.8 Fabricação de peças conforme projeto

2 –

2.1 Princípios fundamentais do fresamento

- 2.1.1 Nomenclatura e funcionamento da fresadora
- 2.1.2 Acessórios
- 2.1.3 Cabeçote divisor universal
- 2.1.3 Procedimentos de segurança
- 2.1.4 Seleção e aplicação de ferramentas para fresamento

2.2

- 2.2.1 Velocidade de corte
- 2.2.2 Rotação
- 2.2.3 Avanço e velocidade de avanço
- 2.2.4 Profundidade de corte
- 2.2.4.1 Profundidade axial de corte
- 2.2.4.2 Profundidade radial de corte
- 2.2.5 Tempo de usinagem

2.3

- 2.3.1 Cálculos para usinar peças planas
- 2.3.2 Cálculos para engrenagens de dentes retos
- 2.3.3 Cálculos para engrenagens de dentes retos pelo cálculo diferencial
- 2.3.4 Cálculos para engrenagem de dente helicoidal.

2.4

- 2.3.1 Fresamento frontal
- 2.3.2 Fresamento tangencial
- 2.3.3 Abertura de rasgo
- 2.3.4 Engrenagens cilíndricas
- 2.3.8 Fabricação de peças conforme projeto

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia Básica				
Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	ROSSETTI, Tonino. Manual prático do torneiro mecânico e do fresador. São Paulo: Hemus, c2004.	8528905349	15	--
2	WEISS, Almiro. Processos de fabricação mecânica. Curitiba: Livro Técnico, 2012.	9788563687425	3	--
3	BRASIL. Ministério da Educação. Caderno de aulas práticas da tornearia. Brasília: Editora IFB, 2016.	9788564124424	6	--
4	TELECURSO 2000 - Curso profissionalizante - Mecânica : Processos de fabricação : volume 9. São Paulo: Fundação Roberto Marinho, [200-].	DVD 620.1 T267p (BCSM)	1	--
Bibliografia Complementar				
Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	FERRARESI, Dino. Fundament os da usinagem dos metais. São Paulo: Edgard Blücher, c1970.	8521202571	18	--

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante	
Componente Curricular: Inglês Instrumental I (Optativa)	
Período Letivo: 3º módulo	Carga Horária total: 30 horas (36 aulas) Carga Horária teoria: 30 horas (36 aulas)
<p>Objetivos do componente curricular:</p> <p>Gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver no aluno competências que o tornem apto a, através do engajamento em atividades de uso da linguagem, construir sentidos, compreender melhor o mundo em que vive e participar dele criticamente, fortalecendo a noção de cidadania. • Promover, através de um trabalho interdisciplinar e contextualizado, a articulação entre a língua inglesa e outras áreas do conhecimento na constituição de um currículo mais amplo, inserido na vida social. • Criar condições por meio de múltiplas atividades e diversos recursos didáticos e metodológicos (fundamentação teórico-prática) para que o aluno desenvolva a habilidade de traduzir e interpretar textos editados em língua inglesa, manuais de equipamentos e <i>softwares</i>. • Utilizar a língua inglesa para aperfeiçoamento pessoal e profissional. • Desenvolver no aluno a capacidade de compreender e usar as estruturas linguísticas da língua inglesa de forma comunicativa na prática. • Levar o aluno a conhecer e usar a língua inglesa como instrumento de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver a habilidade da leitura, com foco na compreensão do texto. • Aplicar as funções comunicativas da linguagem próprias a situações do cotidiano de um profissional técnico como responder a um e-mail, completar um formulário, completar um relatório e preencher <i>checklists</i>. • Fazer uso adequado do dicionário e de outros tipos de consulta, principalmente utilizando-se de consulta <i>online</i> em sites e portais. • Utilizar com propriedade as estruturas linguísticas aprendidas (tempos verbais, <i>connectives</i>, etc.) para o desenvolvimento de um adequado vocabulário técnico. • Combinar o conhecimento adquirido fora da escola àquele da sala de aula para propiciar ao aluno uma vivência técnica apropriada à realidade do mercado de trabalho. • Selecionar e utilizar vocabulário em contextos apropriados de uso. • Pesquisar em fontes diversas e ser capaz de selecionar a informação desejada. • Associar aprendizados da língua materna aos da língua estrangeira. • Associar o estudo da gramática à interpretação do texto. • Aprender a lidar com aplicativos <i>online</i> através de atividades avaliativas. 	
<p>Ementa:</p> <p>Vocabulário específico da área instrumental de acordo com as necessidades do grupo. Utilização de estratégias de leitura de textos em língua inglesa. Leitura e compreensão de textos atuais editados, publicados e veiculados pela mídia impressa internacional (jornais, revistas, periódicos, informes e outros). Conhecimento gramatical da língua inglesa. Desempenho linguístico através do treinamento de estruturas contextualizadas,</p>	

envolvendo leitura, interpretação e produção de textos. Prática de leitura: livros, aplicativos, manuais, catálogos e bases de dados.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia Básica

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	MURPHY, Raymond; VINEY, Brigit; CRAVEN, Miles. English grammar in use: a self-study reference and practice book for advanced students of English with answers. Cambridge: Cambridge University, 2004.	9780521537629	3	--
2	MUNHOZ, Rosângela. Inglês Instrumental - Estratégias de Leitura/Módulo I. São Paulo: 1ª edição, Editora Textonovo, 2000.	--	3	--
3	AMOS, Eduardo. PRESCHER, Elizabeth. Simplified Grammar Book. São Paulo: Moderna, 2002.	--	3	--

Bibliografia Complementar

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	DICIONÁRIO Oxford escolar: para estudantes brasileiros de inglês. Cambridge: Oxford University, 2007.	9780194317399	3	--
2	CUNNINGHAM, Mark. The English you need for Business. London: Longman, 2005.	--	3	--

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante

Componente Curricular: Caldeiraria e Tubulações Industriais

Período 4º módulo	Letivo:	Carga Horária total: 60 horas (72 aulas) Carga Horária teoria: 30 horas (36 aulas) Carga Horária prática: 30 horas (36 aulas)
-----------------------------	----------------	--

Objetivos do componente curricular:

Gerais:

- Planificar objetos de caldeiraria, utilizando o método geométrico.
- Executar operações que envolvem desenvolvimento, traçagem, corte, dobra, calandragem e montagem de chapas para Caldeiraria.
- Selecionar a tubulação em função dos fluidos. Interpretar um projeto de tubulação e confeccionar um desenho em perspectiva geométrica e plana.

Específicos:

- Desenvolver traçados para planificação;
- Executar traçado de corte em chapas metálicas;
- Calcular operações para curvamento e dobramento;
- Operar as máquinas adequadamente observando as normas de segurança;
- Curvar e dobrar as chapas;
- Pontear as peças submetidas ao processo de curvamento e dobramento;
- Identificar os tipos de tubulação e suas aplicações;
- Classificar a tubulação em função do diâmetro, espessura de paredes, marcações de símbolos pintados e cores;
- Conformar chapas para gerar cilindros;
- Soldar o cilindro por ponteamto;
- Reconhecer o meio de ligação mais adequado à tubulação;
- Identificar o tipo de tubo pela especificação de diâmetro e espessura em catálogos comerciais;
- Selecionar o material em função do fluido que passa na tubulação;
- Ler e utilizar a simbologia para representar os elementos constituintes da tubulação;
- Interpretar os componentes em desenhos de tubulação;
- Identificar o detalhamento de um projeto de tubulação em função do fluido, considerando os fatores internos e externos que influenciam a constituição de seu traçado;
- Verificar estanqueidade em testes hidráulicos e pneumáticos.

Ementa: Planificação pelo método; Geométrico Caldeiraria; Tubulações Industriais.

1.

1.1 Silos cônicos

1.2 Transição de retangular para quadrado

1.3 Interseção oblíqua de tubos

1.4 Curva de gomos

2 –

- 2.1. Plano de corte
- 2.2. Curvamento e dobramento: conceitos e práticas
- 2.3. Planificação de peças em chapas
- 2.4. Calandrar
- 2.5. Dobrar

3.

- 3.1 Conceito de tubulação e aplicação
- 3.2 Classificação de tubulação: tubulação dentro de instalações industriais e tubulação fora de instalações industriais
- 3.3 Processos de fabricação de tubulação: tubos sem costura e tubos com costura;
- 3.4 Meios de ligação
 - 3.4.1 Definição
 - 3.4.2 Ligações rosqueadas, soldadas, flangeadas, ponta e bolsa, patenteadas
 - 3.4.3 Tipos de instalações
- 3.5 Especificação de materiais de tubo: metálicos e não metálicos
 - 3.5.1 Seleção de materiais
 - 3.5.2 Fatores que influenciam na seleção de materiais
- 3.6 Verificação dimensional de tubo
 - 3.6.1 Válvulas, registros e conexões
 - 3.6.2 Desenhos de linha
- 3.7 Simbologia e interpretação dos componentes em desenhos de tubulação
- 3.8 Detalhamento do projeto
 - 3.8.1 Ligação entre tubos
 - 3.8.2 Suportes de tubulação
 - 3.8.3 Componentes de tubulação: flanges, juntas, válvulas, conexões, juntas de expansão, purgadores, filtros
 - 3.8.4 Tipos de acessórios e derivações: tês, celas, soquete, weldolete
- 3.9 Teste de estanqueidade e hidrostático em tubulações
- 3.10. Limpeza e lavagem de tubulações

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia Básica

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	LIMA, Vinícius Rabello de Abreu. Fundamentos de caldeiraria e tubulação industrial . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. ix, 220 p.	9788573937275	20	--
2	CIARDULO, Antonio. Traçado	8528903834	14	--

	de caldeiraria e funilaria: desenvolvimento de chapas : 121 esquemas, 358 figuras. 2. ed. São Paulo: Hemus, c2004. 127 p.			
3	TELLES, Pedro Carlos da Silva. Tubulações industriais: materiais, projeto, montagem. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001. 252 p	9788521612896	6	--
4	ARAUJO, Etevaldo C. Curso técnico de tubulações industriais. Curitiba: Hemus, 2002. 142 p.	8528904873	3	--

Bibliografia Complementar

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	TELLES, Pedro Carlos da Silva; BARROS, Darcy G. de Paula. Tabelas e gráficos para projetos de tubulações. 6. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.	8571930058	1	--
2	BAILONA, Baltazar Agenor et al. Análise de tensões em tubulações industriais: para engenheiros e projetistas. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2006. 245 p.	9788521614883	3	--

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante				
Componente Curricular: Eletrohidráulica e Eletropneumática				
Período 4º módulo	Letivo:	Carga Horária total: 30 horas (72 aulas) Carga Horária teórica: 10 horas (12 aulas) Carga Horária prática: 20 horas (24 aulas)		
Objetivos do componente curricular: Geral:				
<ul style="list-style-type: none"> Entender o funcionamento, diagnosticar falhas e promover a manutenção de sistemas eletrohidráulicos e eletropneumáticos. 				
Específicos:				
<ul style="list-style-type: none"> Identificar os componentes, desenvolver, interpretar e montar circuitos eletrohidráulicos e eletropneumáticos a partir da simbologia; Compreender o funcionamento de circuitos eletrohidráulicos e eletropneumáticos básicos numa indústria; Identificar as principais causas de falhas em circuitos eletrohidráulicos e eletropneumáticos; Efetuar a manutenção de sistemas eletro-hidráulicos e eletropneumáticos industriais. 				
Ementa: Introdução a eletro-hidráulica e eletropneumática; Eletro-hidráulica e pneumática; Operações fundamentais de uma fresadora				
1 –				
1.1 Aplicações, vantagens e desvantagens;				
1.2 Componentes dos circuitos elétricos (contatores, relés, solenoides).				
2 –				
2.1 Eletroválvulas;				
2.2 Sensores;				
2.3 Projeto básicos de circuitos de comandos eletro-hidráulicos e eletropneumáticos.				
3 – Métodos de montagem de circuitos sequenciais				
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.				
Bibliografia Básica				
Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	FESTO DIDACTIC. Sistemas eletropneumáticos. São Paulo: Festo Didactic, 2001.	629.895 F418s 2001 (BCSM)	30	--

2	MOREIRA, Ilo da Silva. Comandos elétricos de sistemas pneumáticos e hidráulicos . 2. ed. São Paulo: SENAI/SP Editora, 2012.	9788565418065	3	--
Bibliografia Complementar				
Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. Automação eletropneumática . 9. ed. São Paulo: Érica, 2006.	8571944253	12	--
2	LELUDAK, Jorge Assade. Acionamentos eletropneumáticos . Curitiba: Base Editorial, c2010.	9788579055713	10	--

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante	
Componente Curricular: Gestão	
Período 4º módulo	Letivo: Carga Horária total: 30 horas (36 aulas) Carga Horária teoria: 30 horas (36 aulas)
Objetivos do componente curricular: Gerais: <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer e avaliar métodos e práticas sobre a gestão de pessoas. • Desenvolver conhecimento sobre a gestão de custos. Específicos: <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver habilidades interpessoais; • Gerir e liderar equipes de trabalho; • Identificar, classificar e gerir os custos organizacionais; • Conhecer e aplicar ferramentas de gestão de custos. 	
Ementa: 1. Gestão de Pessoas 1.1 Liderança	

- 1.2 Trabalho em equipe
- 1.3 Gestão da mudança
- 1.4 Gestão por competências
- 1.5 Trabalhando com inteligência emocional
- 1.6 Qualidade de vida no trabalho

2. Gestão de Custos

- 2.1 Métodos de custeio
 - 2.1.1 Custeio por absorção
 - 2.1.2 Custeio variável
- 2.2 Análise de custo para tomada de decisão
- 2.3 Gestão de estoque

Pré ou co-requisitos: Não se aplica

Bibliografia Básica

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	FISCHER, André Luiz; DUTRA, Joel Souza; AMORIM, Wilson A. Costa de (Org.). Gestão de pessoas: desafios estratégicos das organizações contemporâneas. São Paulo: Atlas, 2009.	9788522453931	8	--
2	VERGARA, Sylvia Constant. Gestão de pessoas. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2010.	9788522460939	8	--
3	DUBOIS, Alexy; KULPA, Luciana; SOUZA, Luiz Eurico de. Gestão de custos e formação de preços: conceitos, modelos e instrumentos : abordagem do capital de giro e da margem de	9788522450169	16	--

	competitividade. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.			
Bibliografia Complementar				
Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital. 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2006.	9788522445189	8	--
2	CHIAVENATO, Idalberto. Administração: teoria, processo e prática. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.	9788535218589	3	--
3	ARAÚJO, Luis Cesar G. de. Gestão de pessoas: estratégias e integração organizacional. São Paulo: Atlas, 2006.	8522442029	5	
4	SOUZA, Alceu; CLEMENTE, Ademir. Gestão de custos: aplicações operacionais e estratégicas: exercícios resolvidos e propostos com a utilização do Excel. São Paulo: Atlas, 2007.	9788522448425	8	

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante		
Componente Curricular: Máquinas Térmicas II		
Período 4º módulo	Letivo:	Carga Horária total: 60 horas (72 aulas) Carga Horária teoria: 30 horas (36 aulas) Carga Horária prática: 30 horas (36 aulas)
<p>Objetivos do componente curricular: Gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar os elementos de conversão, transformação e distribuição de energia, aplicados nos trabalhos de manutenção e implantação do processo produtivo. • Observar o desempenho de máquinas térmicas. • Descrever as características gerais e as aplicações dos diversos equipamentos térmicos, visando a operação e a manutenção destes equipamentos na área industrial. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas relacionados à Termodinâmica; • Descrever o funcionamento e identificar componentes, tipos, funções e falhas de caldeiras, turbinas e motores; • Compreender os processos básicos de manutenção em caldeiras e turbinas; • Compreender a norma NR-13; • Distinguir turbinas a gás, turbinas a vapor e motores de combustão interna. 		
<p>Ementa: Motores de Combustão interna; Caldeiras; Turbinas a vapor; Turbinas a gás.</p> <p>Conteúdos:</p> <p>1 –</p> <p>1.1 Classificação</p> <p>1.2 Componentes principais</p> <p>1.3 Sistema de alimentação de combustível</p> <p>1.4 Sistemas de alimentação de ar</p> <p>1.5 Sistema de arrefecimento</p> <p>1.6 Sistema de lubrificação</p> <p>1.7 Manutenção de Motores de combustão interna</p> <p>2 –</p> <p>2.1 Definição</p> <p>2.2 Classificação das caldeiras</p> <p>2.3 Princípio de funcionamento</p> <p>2.4 Características construtivas</p> <p>2.5 Combustíveis e combustão</p> <p>2.6 Tubulações de vapor</p> <p>2.7 Purgadores</p> <p>2.8 Sistema de controle de caldeiras</p> <p>2.9 Normas técnicas</p> <p>3 –</p>		

- 3.1 Classificação
- 3.2 Princípio de funcionamento
- 3.3 Características construtivas

4 –

- 4.1 Turbinas aeronáuticas
- 4.2 Turbinas aeroderivadas
- 4.3 Turbinas industriais Heavy Duty
- 4.4 Plantas industriais

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia Básica

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	LORA, Electo Eduardo Silva; NASCIMENTO, Marco Antônio Rosa do. Geração termelétrica: planejamento, projeto e operação. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.	9788571931053	6	--
2	BOTELHO, Manoel Henrique Campos; BIFANO, Hercules Marcello. Operação de caldeiras: gerenciamento, controle e manutenção. São Paulo: Blücher, 2011. 204 p	9788521205883	9	--
2	BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna: volume 2. São Paulo: Blücher, c2012. 485 p.	9788521207092	3	--

3	BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna: volume 1. São Paulo: Blücher, c2012. 553 p.	9788521207085	3	--
4	SANTOS, Nelson Oliveira dos. Termodinâmica aplicada às termelétricas: teoria e prática. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. xxi, 154 p	8571931496	5	--
Bibliografia Complementar				
Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	MUNSON, Bruce Roy et al. Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2005.	9788521614463	8	--
2	VAN WYLEN, Gordon J.; SONNTAG, Richard Ewin; BORGNAKKE, C. Fundamentos da termodinâmica clássica. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. 589 p.	9788521201359	18	--

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante		
Componente Curricular: Planejamento, Programação e Controle da Manutenção		
Período	Letivo:	Carga Horária total: 30 horas (36 aulas)
4º módulo		Carga Horária teoria: 30 horas (36 aulas)
<p>Objetivos do componente curricular: Gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver o conhecimento sobre planejamento, programação e controle da manutenção; <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender e identificar a organização e as terminologias básicas empregadas no PPCM, aplicando a terminologia apropriada na elaboração de relatórios técnicos; • Identificar e interpretar as variáveis constantes, os indicadores e as ferramentas de controle aplicadas na elaboração do PPCM e entender os documentos técnicos utilizados na elaboração e planejamento da manutenção; • Empregar o tipo de Manutenção adequado, considerando o grau de criticidade das máquinas e equipamentos na planta industrial. • Aplicar métodos e técnicas de avaliação e controle, afim de que se tenha um diagnóstico da eficácia e eficiência, de desempenho do PPCM. • Alimentar e analisar os principais indicadores vinculados ao planejamento da manutenção. • Identificar de forma lógica sistemas informatizados para interagir no processo de elaboração do PPCM, visando atender objetivos específicos na Manutenção mecânica e identificar os métodos e técnicas utilizadas na execução do PPCM considerando: Disponibilidade da planta, Disponibilidade do Time de trabalho, Redução dos índices da Manutenção corretiva, Atualização de dados no sistema, através de relatórios e coleta de informações, Interação de tecnologias proativas; • Elaborar o PPCM considerando: Paradas planejadas, o controle e distribuição otimizada da M.O, controle e redução de horas disponibilizadas a Manutenção, controle de "Turn-over", disponibilidades de recursos materiais identificando os custos embutidos no centro de custos da Manutenção; • Identificar, analisar e gerenciar os métodos e técnicas empregadas para controle e redução de estoque de peças, materiais de reposição e insumos de manutenção, garantindo de forma eficaz e eficiente a continuidade operacional, considerando os custos de estocagem. Utilizar sistemas de controle de manutenção. 		
<p>Ementa: Organização da Manutenção; Planejamento e Programação da Manutenção; Indicadores de Manutenção; Controle da manutenção; Simulação de PCM; Tópicos especiais em PCM;</p> <p>1 –</p> <p>1.1 Instalações da manutenção;</p> <p>1.2 Tagueamento;</p> <p>1.3 Codificação de equipamentos;</p> <p>1.4 Fluxograma dos serviços.</p> <p>2 –</p> <p>2.1 Ordem de Serviço;</p>		

- 2.2 Planos de Manutenção;
- 2.2.1 Planos de Lubrificação;
- 2.2.2. Planos de Inspeção;
- 2.2 Definição de Criticidade e Urgência;
- 2.3 Prioridade de Atividades;
- 2.4 Carteira de serviços e demanda de mão de obra;
- 2.5 Informações Alocadas e Histórico de equipamentos;
- 2.6 Paradas para Manutenção.

3 –

- 3.1 Taxa de falhas;
- 3.2 TMEF (MTBF);
- 3.3 TMPR (MTTR);
- 3.4 TMPF;
- 3.5 Confiabilidade de sistemas;
- 3.6 Disponibilidade;
- 3.7 Custos de Manutenção;
- 3.8 Backlog;
- 3.9 Índice de Retrabalho;
- 3.10 Índice de Corretiva;
- 3.11 Índice de Preventiva.

4 –

- 4.1 Vida útil e Curva da banheira;
- 4.2 Métodos para análise e acompanhamento da manutenção;
- 4.3 Estratificação de Falhas;
- 4.4 Análise de Spare Parts (sobressalentes);
- 4.5 Qualificação de fornecedores;
- 4.6 Ferramentas de análise e diagnóstico (FMEA, GUT, PDCA Causa raíz e outras aplicáveis);
- 4.7 Atualização de planos de Manutenção.

5 –

- 5.1 Identificação técnica dos maquinários da oficina e suas respectivas ferramentas (pode-se optar por equipamentos de outras localidades);
- 5.2 Identificação de tipos de manutenções aplicáveis a cada tipo de maquinário da oficina, descrevendo periodicidade e se possível destacando criticidades no processo (se houver);
- 5.3 Criação de Ordem de Serviço e demais formulários e/ou instruções auxiliando no PCM;
- 5.4 Desenvolvimento de rotinas de manutenção;
- 5.5 Utilização de ferramentas técnicas da qualidade para análise e acompanhamento (controle) da manutenção de possíveis problemas dos maquinários;
- 5.6 Relatório técnico de PCM.

6 –

- 6.1 Softwares de Gestão da Manutenção;
- 6.2 Manutenção Centrada em Confiabilidade;
- 6.3 Engenharia de Manutenção;
- 6.4 Manutenção na indústria 4.0

Pré ou co-requisitos: Não se aplica				
Bibliografia Básica				
Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	LAFRAIA, João Ricardo Barusso. Manual de confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.	9788573037920	1	--
2	VIANA, Herbert Ricardo Garcia. PCM: planejamento e controle da manutenção. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.	9788573037913	1	--
3	BRANCO FILHO, Gil. A organização, o planejamento e o controle da manutenção. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.	9788573936803	20	--
Bibliografia Complementar				
Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	KARDEC, Alan; LAFRAIA, João Ricardo. Gestão estratégica e confiabilidade. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.	9788573037326	3	--
2	BRANCO FILHO, Gil. Indicadores e índices de	8573934913	11	--

	Manutenção. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.			
3	KARDEC, Alan; XAVIER, Júlio Aquino Nascif. Manutenção: função estratégica. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009.	9788573038989	8	

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante	
Componente Curricular: Programação CNC	
Período 4º módulo	Letivo: Carga Horária total: 30 horas (36 aulas) Carga Horária teoria: 10 horas (12 aulas) Carga Horária prática: 20 horas (24 aulas)
<p>Objetivos do componente curricular: Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programação e interpretação de programas NC para torneamento (ciclos de torneamento, faceamento, furação, canais e roscamento) e fresamento (faceamento, furação simples, furação profunda com quebra de cavaco, furação com padrão circular, roscamento interno com macho) com utilização de sub-rotinas e subprogramas. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programar manualmente máquinas operatrizes com Comando Numérico Computadorizado (torno e fresadora de três eixos) utilizando sistema ISO de programação, linguagem G. 	
<p>Ementa: Introdução ao Comando Numérico; Processos de Usinagem Com Máquina CNC; Programação CNC.</p> <p>1 –</p> <p>1.1 O advento das máquinas CNC</p> <p>1.2 Competências básicas de um programador CNC</p> <p>1.3 Espaço geométrico tridimensional</p> <p>2 –</p> <p>2.1 Leitura do desenho mecânico de detalhamento</p> <p>2.2 Avaliação do tipo de material a ser usinado</p> <p>2.3 Definição dos processos de usinagem</p> <p>2.3.1 Processos de torneamento CNC</p> <p>2.3.2 Processos de fresamento CNC</p> <p>2.4 Escolha das ferramentas utilizadas</p> <p>2.5 Definição dos dados de corte</p>	

3 –

3.1 Principais linguagens de programação

3.2 Pontos de referência

3.3 Eixos de referência

3.4 Sistemas de coordenadas

3.5 Características e recursos operacionais

3.5.1 Torno CNC

3.5.2 Fresadora CNC

3.6 Planejamento do processo, estrutura e características da programação

3.7 Linguagem de programação

3.7.1 Funções preparatórias

3.7.2 Auxiliares

3.7.3 Miscelâneas

3.7.4 Ciclos automáticos

3.8 Parâmetros tecnológicos de usinagem

3.9 Programação manual

3.9.1 Simulação de operações em torneamento e fresamento CNC, utilizando softwares

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.**Bibliografia Básica**

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	SILVA, Sidnei Domingues da. CNC: programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento. 6. ed. São Paulo: Érica, 2007. 308 p.	9788571948945	5	--
2	Pereira, C.A. PRPU – Processos Programáveis. São Paulo. SENAI-SP. 2007	--	--	--
3	Souza, A. F.; Ulbrich, C. B. L. Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC – Princípios e	--	--	--

	Aplicações. 2º. Ed. São Paulo: Artliber. 2009			
Bibliografia Complementar				
Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	Dias Júnior, M. Apostila de Programação Manual de Fresamento CNC – Nível Básico. Joinville. GPCAM.UFSC.2016	--	--	--
2	Escola SENAI “Roberto Mange”. Apostila de Comando Numérico Computadorizado. Campinas. SENAI.	--	--	--

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante	
Componente Curricular: Técnicas de Inspeção Industrial	
Período Letivo: 4º módulo	Carga Horária total: 60 horas (72 aulas) Carga Horária teoria: 30 horas (36 aulas) Carga Horária prática: 30 horas (36 aulas)
Objetivos do componente curricular: Gerais: <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar no processo produtivo, as metodologias de manutenção preventiva, preditiva e detectiva em máquinas e equipamentos de uma planta industrial. • Avaliar os métodos de utilização e aplicação dos instrumentos de acompanhamento e controle da manutenção preditiva. Identificar e aplicar os principais ensaios não destrutivos e inspeções, de acordo com os procedimentos e as normas técnicas, na avaliação da condição de equipamentos visando a maximização da disponibilidade. • Aplicar técnicas de monitoramento na manutenção preditiva. Interpretar planos de manutenção, manuais de equipamentos de análise e instruções técnicas de manutenção preditiva. Específicos: <ul style="list-style-type: none"> • Selecionar os procedimentos de manutenção preditiva e detectiva adequados às máquinas e equipamentos; 	

- Avaliar o funcionamento de máquinas e equipamentos através do monitoramento de temperatura;
- Utilizar a técnica de termografia como técnica preditiva em sistemas de manutenção;
- Identificar e determinar as causas de defeitos e falhas em máquinas e equipamentos, em função da análise de lubrificantes;
- Avaliar intensidade e mecanismos de desgaste em máquinas e equipamentos através da análise ferrográfica;
- Elaborar e interpretar relatórios técnicos de análise ferrográfica;
- Identificar e localizar defeitos e falhas em máquinas ou equipamentos, em função das frequências de vibração;
- Realizar manutenção preditiva por análise de vibrações;
- Elaborar e interpretar relatórios técnicos de defeitos e falhas em função da análise harmônica e espectral;
- Aplicar procedimentos e normas na realização de ensaios não destrutivos;
- Utilizar procedimentos e normas na realização dos ensaios não destrutivos e interpretar os resultados destes ensaios;
- Conhecer outras tecnologias de inspeção em equipamentos mecânicos.

Ementa: Introdução à Manutenção; Preditiva e Detectiva; Manutenção Preditiva por Termografia; Análise de Lubrificantes; Manutenção preditiva por Análise de Vibrações; Ensaios não destrutivos (END's); Outras Inspeções aplicadas à Manutenção Preditiva.

Conteúdos:

1 –

- 1.1 Manutenção Preditiva
- 1.2 Manutenção Detectiva
- 1.3 Confiabilidade e Disponibilidade

2 –

- 2.1 Medição de Temperatura como Parâmetro de Operação
 - 2.1.1 Medição por Contato
 - 2.1.2 Radiometria
- 2.2 Termografia
 - 2.2.1 Conceitos Básicos
 - 2.2.2 Emissividade, Reflectância e Transmitância – Influência na Medição
 - 2.2.3 Termovisores – Parâmetros Operacionais
 - 2.2.4 Áreas de Aplicação
 - 2.2.5 Termografia Passiva e Ativa
- 2.3 Identificação de defeitos e falhas em equipamentos mecânicos
 - 2.3.1 Temperatura de Trabalho e Aquecimento Admissível
 - 2.3.2 Problemas elétricos
 - 2.3.3 Defeitos em Mancais
 - 2.3.4 Defeitos em Acoplamentos
 - 2.3.5 Defeitos em Transmissões por Engrenagens
 - 2.3.6 Defeitos em Transmissões por Polias e Correias
 - 2.3.7 Falhas na Lubrificação
 - 2.3.8 Fugas Térmicas em Fornos, Linhas de Vapor e Sistemas de Refrigeração
- 2.4 Execução de Relatórios de Avarias

3 –

3.1 Análise físico-química

3.1.1 Conceitos Básicos

3.2 Análise de Contaminantes

3.2.1 Conceitos Básicos

3.3 Espectrometria

3.3.1 Conceitos Básicos

3.4 Ferrografia

3.4.1 Conceitos Básicos

3.4.2 Ferrógrafo, Ferrosópio e Ferrograma

3.4.3 Contagem de Partículas e Curvas de Desgaste

3.4.4 Ferrografia Quantitativa

3.4.4.1 Partículas L e S

3.4.4.2 Contagem de Partículas – ISO 4406

3.4.5 Ferrografia Analítica

3.4.5.1 Tipos de Partículas e Mecanismos de Desgaste

3.4.5.2 Metais Ferrosos

3.4.5.3 Metais Brancos

3.4.5.4 Ligas Amarelas / Avermelhadas

3.4.5.5 Outras partículas: Produtos de Degradação, Óxidos

3.4.5.6 Polímeros de Fricção, Partículas de Filtros, Flocos de Carbono

3.5 Amostragem

3.5.1 Pontos de Coleta

3.5.2 Frequência de Amostragem

3.5.3 Materiais para Coleta

3.6 Execução de Relatórios de Avarias

4 –

4.1 Caracterização de Vibração e aspectos importantes

4.1.1 Amplitude, Frequência e Período

4.1.2 Frequência Natural e Ressonância

4.1.3 Sinal vibratório Pico, Pico a Pico e RMS

4.2 Coleta de Dados de Vibração

4.2.1 Assinatura espectral original

4.2.2 Fonte de vibrações em equipamentos

4.2.3 Pontos e direções para tomada de amostras

4.2.4 Monitoramento permanente e portátil – rotas de inspeção

4.3 Dispositivos de coleta e análise de dados de vibração

4.3.1 Tipos de sensores

4.3.2 Medição em nível global

4.3.3 Análise de Frequências por Transformada de Fourier

- 4.3.4 Curvas de Tendência
- 4.4.5 Parâmetros de Aceitabilidade – ISO 10816

4.4 Identificação de defeitos e falhas através da análise de vibrações

- 4.4.1 Desbalanceamento
- 4.4.2 Desalinhamento
- 4.4.3 Folgas
- 4.4.4 Defeitos em Engrenagens
- 4.4.5 Desalinhamento em correias
- 4.4.6 Interferência Rotor x Carcaça
- 4.4.7 Falhas em Mancais de Rolamento – Análise Envelope
- 4.4.8 Cavitação

4.5 Elaboração e Interpretação de relatórios de avarias

5 –

5.1 Ensaio Visual

- 5.1.1 Conceitos
- 5.1.2 Procedimentos e Normas de Ensaio
- 5.1.3 Generalidades
- 5.1.4 Execução do Ensaio
- 5.1.5 Análise dos Resultados

5.2 Ultrassom

- 5.2.1 Conceitos
- 5.2.2 Procedimentos e Normas de Ensaio
- 5.2.3 Generalidades
- 5.2.4 Aplicações
- 5.2.5 Execução do Ensaio
- 5.2.6 Análise dos Resultados

5.3 Partículas Magnéticas

- 5.3.1 Conceitos
- 5.3.2 Procedimentos e Normas de Ensaio
- 5.3.3 Generalidades
- 5.3.4 Aplicações
- 5.3.5 Execução do Ensaio
- 5.3.6 Análise dos Resultados

5.4 Líquidos Penetrantes

- 5.4.1 Conceitos
- 5.4.2 Procedimentos e Normas de Ensaio
- 5.4.3 Generalidades
- 5.4.4 Aplicações
- 5.4.5 Execução do Ensaio
- 5.4.6 Análise dos Resultados

5.5 Radiografia e Gamagrafia

- 5.5.1 Conceitos
- 5.5.2 Procedimentos e Normas de Ensaio

- 5.5.3 Generalidades
 - 5.5.4 Aplicações
 - 5.5.5 Noções de Segurança
- 5.6 Elaboração e Interpretação de relatórios de avarias

6 –

- 6.1 Correntes Parasitas
 - 6.1.1 Conceitos
 - 6.1.2 Procedimentos de Ensaios
 - 6.1.3 Aplicações
- 6.2 Ensaio de Estanqueidade
 - 6.2.1 Conceitos
 - 6.2.2 Procedimentos de Ensaios
 - 6.2.3 Aplicações
- 6.3 Inspeção com Estroboscópio
 - 6.3.1 Conceitos
 - 6.3.2 Procedimentos de Ensaios
 - 6.3.3 Aplicações
- 6.4 Boroscopia
 - 6.4.1 Conceitos
 - 6.4.2 Procedimentos de Ensaios
 - 6.4.3 Aplicações
- 6.5 PIG Instrumentado
 - 6.5.1 Conceitos
 - 6.5.2 Procedimentos de Ensaios
 - 6.5.3 Aplicações
- 6.6 Holiday Detector
 - 6.6.1 Conceitos
 - 6.6.2 Procedimentos de Ensaios
 - 6.6.3 Aplicações

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia Básica

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	AFFONSO, Luiz Otávio Amaral. Equipamentos mecânicos: análise de falhas e solução de problemas. 2. ed.	8573036346	30	--

	Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.			
2	NEPOMUCENO, Lauro Xavier (Coord.). Técnicas de manutenção preditiva. São Paulo: Edgard Blücher, 1989.	9788521200925	26	--
3	RAO, S. S. Vibrações mecânicas. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.	9788576052005	15	--
4	Líquidos penetrantes. ANDREUCC I, R	--	--	http://www.abende.org.br
5	Partículas Magnéticas. ANDREUCC I, R	--	--	http://www.abende.org.br
6	Radiologia Industrial. ANDREUCC I, R	--	--	http://www.abende.org.br
7	Ultra-som. ANDREUCC I, R	--	--	http://www.abende.org.br
Bibliografia Complementar				
Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	BRANCO FILHO, Gil. Dicionário de termos de manutenção, confiabilidade e qualidade. 4. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.	8573935456	1	--
2	MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas. 8. ed. São Paulo: Érica, 2007.	9788571947030	10	--
3	BRANCO FILHO, Gil. A	9788573936803	20	--

	organização, o planejamento e o controle da manutenção. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.			
4	GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alves; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaaios dos materiais. Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, c2000.	9788521612216	15	--
5	KARDEC, Alan; XAVIER, Júlio Aquino Nascif. Manutenção: função estratégica. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009.	9788573038989	8	

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante	
Componente Curricular: Inglês Instrumental II (Optativa)	
Período Letivo: 4º módulo	Carga Horária total: 30 horas (36 aulas) Carga Horária teoria: 30 horas (36 aulas)
Objetivos do componente curricular: Gerais: <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver no aluno competências que o tornem apto a, através do engajamento em atividades de uso da linguagem, construir sentidos, compreender melhor o mundo em que vive e participar dele criticamente, fortalecendo a noção de cidadania. • Promover, através de um trabalho interdisciplinar e contextualizado, a articulação entre a língua inglesa e outras áreas do conhecimento na constituição de um currículo mais amplo, inserido na vida social. • Criar condições por meio de múltiplas atividades e diversos recursos didáticos e metodológicos (fundamentação teórico-prática) para que o aluno desenvolva a habilidade de traduzir e interpretar textos editados em língua inglesa, manuais de 	

equipamentos e *softwares*.

- Utilizar a língua inglesa para aperfeiçoamento pessoal e profissional.
- Desenvolver no aluno a capacidade de compreender e usar as estruturas linguísticas da língua inglesa de forma comunicativa na prática.
- Levar o aluno a conhecer e usar a língua inglesa como instrumento de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais.

Específicos:

- Desenvolver a habilidade da leitura, com foco na compreensão do texto.
- Aplicar as funções comunicativas da linguagem próprias a situações do cotidiano de um profissional técnico como responder a um e-mail, completar um formulário, completar um relatório e preencher *checklists*.
- Fazer uso adequado do dicionário e de outros tipos de consulta, principalmente utilizando-se de consulta *online* em sites e portais.
- Utilizar com propriedade as estruturas linguísticas aprendidas (tempos verbais, *connectives*, etc.) para o desenvolvimento de um adequado vocabulário técnico.
- Combinar o conhecimento adquirido fora da escola àquele da sala de aula para propiciar ao aluno uma vivência técnica apropriada à realidade do mercado de trabalho.
- Selecionar e utilizar vocabulário em contextos apropriados de uso.
- Pesquisar em fontes diversas e ser capaz de selecionar a informação desejada.
- Associar aprendizados da língua materna aos da língua estrangeira.
- Associar o estudo da gramática à interpretação do texto.
- Aprender a lidar com aplicativos *online* através de atividades avaliativas.
- Preparar o aluno através de simulados para o TOEIC (Test of English for International Communication).

Ementa:

Vocabulário específico da área instrumental de acordo com as necessidades do grupo. Utilização de estratégias de leitura de textos em língua inglesa. Leitura e compreensão de textos atuais editados, publicados e veiculados pela mídia impressa internacional (jornais, revistas, periódicos, informes e outros). Conhecimento gramatical da língua inglesa. Desempenho linguístico através do treinamento de estruturas contextualizadas, envolvendo leitura, interpretação e produção de textos. Prática de leitura: livros, aplicativos, manuais, catálogos e bases de dados. Simulados do TOEIC.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia Básica

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	MURPHY, Raymond; VINEY, Brigit; CRAVEN, Miles. English grammar in use: a self-study reference and practice book for advanced students of English	9780521537629	3	--

	with answers. Cambridge: Cambridge University, 2004.			
2	MUNHOZ, Rosângela. Inglês Instrumental - Estratégias de Leitura/Módulo II. São Paulo: 1ª edição, Editora Textonovo, 2001.	--	3	--
3	AMOS, Eduardo. PRESCHER, Elizabeth. Simplified Grammar Book . São Paulo: Moderna, 2002.	--	3	--
Bibliografia Complementar				
Item	A u t o r	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	DICIONÁRIO Oxford escolar : para estudantes brasileiros de inglês. Cambridge: Oxford University, 2007.	9780194317399	3	--
2	CUNNINGHAM, Mark. The English you need for Business . London: Longman, 2005.	--	3	--

7. Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores

Os procedimentos para aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores se darão em conformidade com os critérios previstos no ROD em vigor.

8. Requisitos e Formas de Acesso

Os alunos serão admitidos no curso Técnico em Mecânica por Processo Seletivo ou outra forma que o IFES venha adotar, com Edital e regulamento próprios, de acordo com o Regulamento da Organização Didática da Educação Profissional de Nível Técnico (ROD) e deverão comprovar a concomitância com a segunda ou terceira série do Ensino Médio, contudo, a expedição do diploma de técnico ocorrerá desde que o interessado apresente o certificado de conclusão do Ensino Médio.

9. Estágio Supervisionado

A regulamentação do estágio dos alunos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e da Educação Superior do Ifes está prevista na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 e na Resolução do Conselho Superior nº 28/2014, de 27 de junho de 2014 do Ifes.

Considerada uma etapa importante no processo de desenvolvimento e aprendizagem do aluno, o Estágio é um ato educativo escolar supervisionado que busca a articulação entre ensino, pesquisa e extensão. Dessa forma, o estágio se constitui como um instrumento de integração, de aperfeiçoamento técnico-científico e de relacionamento humano.

Em termos gerais, o Estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, promovendo dessa forma, o relacionamento dos conteúdos e contextos para dar significado ao aprendizado. Devendo necessariamente ser planejado, executado, acompanhado e avaliado em conformidade com a legislação vigente, e que busque:

- Proporcionar situações que possibilite a atuação crítica, empreendedora e criativa do aluno;
- Aprimorar os valores éticos, de cidadania e de relacionamento humano no aluno;
- Promover a familiarização com a área de interesse de atuação do futuro profissional.

O Estágio no Curso Técnico Concomitante de Mecânica do Ifes - Campus Guarapari é uma atividade prevista em sua Matriz Curricular, e busca proporcionar ao aluno, dentre outras experiências, uma melhor identificação dos variados campos de atuação do profissional dessa área.

Assim, respeitando as prerrogativas da Legislação Federal e das regulamentações internas do Ifes que versem sobre Estágio, são apresentadas a seguir as especificidades do Curso Técnico Concomitante de Mecânica.

No entanto, considera-se para efeito do Curso Concomitante em Mecânica o Estágio Não Obrigatório, que se estabelece da forma a seguir:

9.1 Estágio Não Obrigatório

É aquele desenvolvido como atividade opcional, devendo ser realizado em áreas que possibilitem o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho e em área compatível com o curso frequentado, havendo a aprovação da Coordenadoria. Poderá o aluno do Curso Técnico Concomitante em Mecânica realizar o Estágio Não Obrigatório a

partir da conclusão de 50% (por cento) da carga horária total do Curso Técnico Concomitante em Mecânica.

Todos os casos de estágios deverão ser gerenciados pela coordenadoria de extensão do campus e pela coordenadoria do curso técnico em mecânica. Cabendo a coordenadoria de extensão viabilizar a execução de todos os trâmites internos e externo para que o estágio ocorra com êxito e satisfação.

Já a coordenadoria do curso, deverá indicar um orientador/supervisor para cada estagiário, para que seja fornecido a este todo acompanhamento e apoio técnico para que o estagiário possa superar as dificuldades oriundas da atividade.

Todo programa de estágio deverá estar em consonância com o horário regular das aulas do aluno.

10. Avaliação

10.1 Avaliação do Processo Ensino-aprendizagem

A avaliação, como parte integrante do processo ensino-aprendizagem, deverá ser concebida no seu caráter diagnóstico, contínuo e processual e considerar os aspectos qualitativos e quantitativos, com verificação de conhecimentos, habilidades e atitudes. Assim entendida, a avaliação possibilita a detecção das dificuldades indicando necessidade de mudanças ou aprimoramento de ações, com vistas a encorajar os alunos à autoavaliação do seu desenvolvimento, devendo ele se comprometer efetivamente com o processo educativo. Além disso, propiciará o estabelecimento de uma relação de *feedback*, na qual o professor ao avaliar o educando também avalia a sua prática, suas propostas e reflete sobre sua ação.

A avaliação será desenvolvida por meio de instrumentos diversificados, tais como: execução de projetos, realização de exercícios, apresentação de seminários, estudos de casos, atividades práticas, redação e apresentação de relatórios, execução de trabalhos individuais e em grupos, autoavaliação, provas teórico-práticas e fichas de observação. Além disso, poderão ser realizadas atividades como: participação em seminários e palestras, pesquisas, aulas de campo, visitas técnicas, participação em congressos acadêmicos e feiras de tecnologia, atividades interdisciplinares e outros.

Nos casos em que o aluno não atingir 60% da pontuação nas avaliações de cada componente curricular serão garantidos estudos de recuperação paralela ao longo do período letivo. Salienta-se que os estudos de recuperação deverão estar vinculados a possibilidade de ser representada em nota a melhoria percebida no desenvolvimento do aluno. A recuperação paralela terá como base os registros de acompanhamento, a

observação do professor, a análise dos resultados dos instrumentos de avaliação adotados, e outros instrumentos que o professor considerar conveniente para o melhor desenvolvimento da prática educativa, e que atendam as orientações da Instituição.

A metodologia de trabalho para o desenvolvimento de competências pode ser adotada também para a recuperação do aluno no processo, compreendendo o trabalho diversificado com a turma e a ênfase no desenvolvimento de hábitos, atitudes e valores, necessários ao trabalho em grupo e desenvolvimento pessoal como: cooperação, responsabilidade, assiduidade, entre outros.

Os critérios e valores de avaliação adotados pelo professor deverão ser explicitados aos alunos no início do período letivo, observadas as normas estabelecidas no Regulamento da Organização Didática e deverão ser registrados em instrumento próprio adotado pelo Instituto.

Além dos critérios utilizados para avaliação será exigida a frequência global mínima de 75% (setenta e cinco por cento) nos componentes curriculares em que o estudante estiver matriculado, conforme estabelecido no Regulamento da Organização Didática que também deverá ser registrada, diariamente pelo professor, em instrumento próprio adotado pelo Instituto.

Para complementar o perfil profissional do egresso proposto neste projeto de curso serão adotadas estratégias pedagógicas diversificadas para estimular a articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão.

Em relação aos estudantes com necessidades específicas, a avaliação dos mesmos deve considerar seus limites e potencialidades, facilidades e dificuldades. O Ifes promoverá adaptações dos instrumentos de avaliação, conforme orientação do NAPNE e/ou solicitação do estudante (Art 67, § 1º e 2º do ROD, 2016).

10.2 Avaliação do PPC

Poderão emergir demandas de avaliação deste projeto emanadas dos alunos, da Coordenadoria de Gestão Pedagógica ou equivalente, da Coordenadoria do Curso, ou dos demais sujeitos envolvidos com o curso, a qualquer tempo. Estas deverão ser encaminhadas a coordenadoria de curso, a quem caberá intermediar a solicitação de revisão junto a Direção de Ensino do Campus.

Obrigatoriamente, a cada dois anos, o projeto será aberto para análise e revisões que deverão estar embasadas na aplicação e experiência obtida na execução da versão anterior bem como nas demandas emanadas da comunidade escolar e/ou do arranjo produtivo local.

Para as revisões previstas será nomeada uma comissão a qual caberá, junto com a comunidade escolar, elaborar a proposta de revisão e enviar à Pró - Reitoria de Ensino do Ifes.

11. Perfil do Pessoal Docente e Técnico Administrativo.

Tabela - Docentes

NOME Link do Currículo Lattes	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO	REGISTRO NO CONSELHO PROFISSIONAL	DISCIPLINA
Bruno Azeredo Passigatti http://lattes.cnpq.br/0960144723372167	Graduação em Engenharia Mecânica; Graduação em Tecnologia de Manutenção Industrial; Especialista em Gestão Educacional Integrada.	DE		Metrologia Dimensional; Hidráulica e Pneumáticas; Processos de Usinagem; Programação CNC.
Gibson Dall'Orto Muniz da Silva http://lattes.cnpq.br/3568033758376615	Graduação em Engenharia Mecânica; Especialista em Engenharia de Segurança no Trabalho; Especialista em Engenharia de Materiais.	DE		QSMS; Ensaio Destrutivos; Lubrificação Industrial.
Jean Pierre de Oliveira Bone http://lattes.cnpq.br/9644386841268221	Graduação em Engenharia Mecânica.	DE		Processos de Soldagem; Caldeiraria e Tubulações Industriais; Manutenção Mecânica Industrial.
Leandro Valle Soares http://lattes.cnpq.br/8727216583960402	Graduação em Tecnologia Mecânica; Especialista em Gestão Educacional Integrada; Mestre em Ensino de Física.	DE		Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais; Tratamentos Térmicos e Metalografia; PPCM; Técnicas de Inspeção Industrial.

<p>Marco Valério Kuhlmann Raggi</p> <p>http://lattes.cnpq.br/5798177068924661</p>	<p>Graduação em Engenharia Mecânica;</p> <p>Mestre em Engenharia Mecânica;</p> <p>Doutor em Ciências da Educação.</p>	<p>DE</p>		<p>Elementos de Máquinas; Máquinas Térmicas I e II; Máquinas de Fluxo.</p>
<p>Wagner Garcia Fernandes</p> <p>http://lattes.cnpq.br/4756432724363121</p>	<p>Graduação em Engenharia Mecânica;</p> <p>Graduação em Matemática;</p> <p>Especialista em Administração de Produção Industrial;</p> <p>Especialista em Engenharia de Tubulação (Fabricação e Montagem);</p> <p>Especialista em Lógica Matemática;</p> <p>Especialista em Inclusão e Diversidade.</p>	<p>DE</p>		<p>Desenho Mecânico I e II; Ciência dos Materiais; Ajustagem Mecânica.</p>
<p>Tiago Malavazi de Christo</p> <p>http://lattes.cnpq.br/0212358966533173</p>	<p>Graduação em Engenharia Elétrica;</p> <p>Mestre em Engenharia Elétrica;</p> <p>Doutor em Engenharia Elétrica.</p>	<p>DE</p>	<p>-----</p>	<p>Eletrotécnica Industrial; Eletrohidráulica e Eletropneumática.</p>
<p>Wallas Gomes Zoteli</p> <p>http://lattes.cnpq.br/4409617808821260</p>	<p>Graduação em Letras Português/Inglês;</p> <p>Especialista em Ensino Médio Integrado à Educação Profissional;</p> <p>Mestre em Letras.</p>	<p>DE</p>	<p>-----</p>	<p>Redação Técnica.</p>

Jonathan Toczek Souza http://lattes.cnpq.br/3258707743087263	Graduação em Engenharia de Computação; Especialista em Educação a Distância com Habilitação em Tecnologias Educacionais; Mestre em Engenharia Elétrica.	DE	-----	Informática Básica.
Cristina Helena Carneiro http://lattes.cnpq.br/0490910382056085	Graduação em Letras/Habilitação em Língua Inglesa; Especialista em Língua Portuguesa; Mestra em Letras.	DE	-----	Inglês Instrumental I e II.
Helliene Soares Carvalho http://lattes.cnpq.br/0544368383689267	Graduação em Direito; Mestra em Administração	DE	-----	Gestão.

Tabela - Técnicos Administrativos.

NOME Link do Currículo Lattes	TITULAÇÃO	CARGO	REGIME DE TRABALHO
José Carlos Rezende de Oliveira Júnior	Técnico em Mecânica; Graduação em Engenharia Civil.	Técnico de Laboratório Mecânica	40 horas
Cybele Barbosa Brahim http://lattes.cnpq.br/8742260177600167	Graduação em Pedagogia; Mestra em Educação.	Pedagoga	40 horas
Maria Angélica Alves da Silva Souza http://lattes.cnpq.br/0780060506120854	Graduação em Pedagogia; Mestra em Extensão Rural.	Pedagoga	40 horas
Morgana Simões Merigute Portugal http://lattes.cnpq.br/8249397476952845	Graduação em Pedagogia; Mestranda em Educação.	Pedagoga	40 horas

Emanuelle Costalonga	Graduanda em Administração	Assistente em Administração	40 horas
Cassiane Cominoti Abreu http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4539940A7	Graduação em Serviço Social. Mestrado e Doutorado em Serviço Social.	Assistente Social	40 horas
Christiane da Silva Assis http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4717940A9	Licenciada em Pedagogia	Técnica em Assuntos Educacionais	40 horas
Edmilssiff Nascimento	Técnico em Contabilidade	Assistente de alunos.	40 horas
Gecilene Aparecida Silva dos Santos	Técnico em enfermagem	Técnica em Enfermagem	40 horas
Karilyn Ian Blyth Garcia Abreu	Licenciatura em Matemática. Pós-graduação em Novas Tecnologias no Ensino de Matemática.	Auxiliar em assuntos educacionais	40 horas
Karla Matos Curto Valle	Graduação em Biblioteconomia	Bibliotecária/Documentalista	40 horas
Pâmela Camero Moussatché	Graduação em Pedagogia . Pós-graduação <i>latusensu</i> em Gestão Pedagógica	Assistente de alunos.	40 horas
Paulo Roberto Borghi Moreira	Graduação em Biblioteconomia. Mestrado em Administração	Bibliotecária/Documentalista	40 horas
Rosilene Supriano de Jesus Rosa	Graduação em Biblioteconomia	Bibliotecária/Documentalista	40 horas
Sandro Augusto Fernandes	Técnico em Eletrotécnica. Técnico em Administração.	Assistente de alunos.	40 horas
Valquíria Ferreira da Silva	Graduada em Comunicação. Pós-graduação em Informática e Educação.	Auxiliar em assuntos educacionais.	40 horas
Weslei Assis da Silva	Graduado em Geografia.	Técnico em Assuntos Educacionais	40 horas

11.1 Papel dos Docentes

Os docentes do curso Técnico em Mecânica deverão atuar como motivadores da aprendizagem, cabendo a eles zelar por um ambiente de respeito no meio escolar, buscando sempre novas técnicas e métodos que tenham por finalidade proporcionar o aprendizado dos alunos.

Além disso, de acordo com o art. 13, da Lei nº 9.394/96, os docentes terão a incumbência de:

- I- participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;
- II- elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;
- III- zelar pela aprendizagem dos alunos;
- IV- estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento;
- V- ministrar os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional;
- VI - colaborar com as atividades de articulação da escola com as famílias e a comunidade.

Ademais, os professores, atuarão de acordo com o Regimento Interno e o Regimento de Organização Didática (ROD), atentando para os horários de planejamento e de atendimento aos alunos definidos junto à Coordenadoria de Curso de maneira a permitir uma orientação presente e o entendimento de pontos não compreendidos nas aulas. Além da dimensão técnica do processo ensino aprendizagem, os professores devem atentar para a dimensão ética, em que se lida com valores, concepção de mundo e de conhecimento inseridos no contexto social.

12. Estrutura Física

12.1 Espaço Físico Existente Destinado ao Curso

Ambiente	Característica	
	Quantidade	Área (m ²)
Salas de Aula	8	464
Sala dos Professores	3	37,5
Laboratórios de Informática	4	232
Laboratórios de Química	1	58
Laboratório de Física	1	58
Coordenadoria de Curso (sala do coord. + secretaria)	1	74
NAPNE	1	18
Área de Esportes e Lazer	Em Construção	-
Quadra Poliesportiva	Em Construção	-

Cantina/Refeitório	1	48
Pátio Coberto	-	-
Gráfica	-	-
Atendimento Psicológico	-	-
Atendimento Pedagógico	1	28
Gabinete Médico	-	-
Gabinete Odontológico	-	-
Serviço Social	1	28
Salão de Convenção	-	-
Sala de Audiovisual	-	-
Mecanografia	-	-
Auditório	1	118
Biblioteca	1	130

12.2 Laboratórios

Laboratório	Área (m²)	m² por estação	m² por aluno
Informática 1	58	-	-
Equipamentos			
Quantidade	Especificação		
01	Cadeira giratória		
22	Cadeira fixa, sem braço.		
22	Mesa para microcomputador		
01	Quadro bege		
01	Armário alto com 02 portas		
01	Tela para projeção		
01	Projetor portátil de multimídia		
22	Microcomputador		
01	Retroprojetor		

Laboratório	Área (m²)	m² por estação	m² por aluno
Informática 2	58	-	-

Equipamentos	
Quantidade	Especificação
01	Cadeira Giratória
01	Retroprojektor
22	Microcomputador
01	Projektor Portátil Multimídia
01	Tela de Projeção
01	Armário Alto com 02 portas
01	Quadro bege
01	Armário baixo com 02 portas
22	Mesa para microcomputador
22	Cadeira fixa, sem braço

Laboratório	Área (m²)	m² por estação	m² por aluno
Informática 3	58	-	-
Equipamentos			
Quantidade	Especificação		
01	Cadeira Giratória		
21	Mesa para microcomputador		
42	Cadeira fixa, sem braço		
01	Armário baixo com 02 portas		
01	Quadro bege		
01	Armário Alto com 02 portas		
01	Tela de Projeção		
01	Projektor Portátil Multimídia		
42	Microcomputador		
01	Retroprojektor		

Laboratório	Área (m²)	m² por estação	m² por aluno
Laboratório de Informática 4 e CAD/CAM – Desenho Mecânico II	58	-	-
Equipamentos			
Quantidade	Especificação		

01	Mesa escolar com tampo em aglomerado de madeira
20	Cadeira fixa, sem braço.
01	Cadeira giratória
10	Mesa para microcomputador
01	Quadro bege
01	Tela para projeção
01	Retroprojeter
20	Microcomputador
01	Projeter portátil de multimídia
02	Armário de aço com 05 prateleiras reguláveis, duas portas de abrir com chave
20	Licenças do Software AutoCAD

Laboratório (nº ou nome)	Área (m²)	m² por estação	m² por aluno
Fabricação Mecânica Ferramentaria - Processos de Usinagem Programação CNC	318	-	-
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Quantidade	Especificação		
10	Torno Mecânico Horizontal		
01	Fresadora Ferramenteira		
06	Esmerilhadeira de 4 ½ ”		
05	Moto esmeril de ½ cv		
02	Furadeira de bancada		
04	Furadeira portátil		
01	Guincho hidráulico tipo girafa		
05	Bancada para mecânica com tampo de madeira e duas gavetas		

Laboratório (nº ou nome)	Área (m²)	m² por estação	m² por aluno
Processos de Soldagem	266	-	-
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Quantidade	Especificação		
02	Fonte automática de soldagem		

03	Retificadores de soldagem Eletromeg 450A
06	Fonte Multiprocesso para soldagem Lincoln Eletric
07	Esmerilhadeira 4 ½
01	Esmerilhadeira 7"
01	Furadeira de Bancada
02	Furadeira portátil
03	Moto esmeril de ½ cv
03	Bancada para mecânica com tampo de madeira e duas gavetas

Laboratório (nº ou nome)	Área (m²)	m² por estação	m² por aluno
Manutenção Industrial	60	-	-
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Quantidade	Especificação		
01	Bancada para montagem e desmontagem de sistema de transmissão.		
01	Esmerilhadeira 4 ½		
01	Moto esmeril de ½ cv		
01	Bancada para mecânica com tampo de madeira e duas gavetas		

Laboratório (nº ou nome)	Área (m²)	m² por estação	m² por aluno
Eletrotécnica Industrial	58	-	-
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Quantidade	Especificação		
01	Mesa escolar com tampo em aglomerado de madeira		
01	Cadeira giratória		
01	Armário de aço com 05 prateleiras reguláveis, duas portas de abrir com chave		
20	Multímetro analógico		
20	Multímetro digital		
10	Alicate amperímetro digital		
01	Megômetro digital		
10	Fontes de alimentação em corrente contínua.		

10	Maletas para treinamento em eletrônica, contendo os kits de treinamento em eletrônica digital e eletrônica de potência
10	Matrizes de contato para montagem de circuitos
05	Osciloscópios analógicos

Laboratório (nº ou nome)	Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
Ensaio Destrutivos	93	-	-
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Quantidade	Especificação		
01	Projektor Powerlite X17 - Epson		
01	Durômetro para ensaio em materiais poliméricos.		

Laboratório (nº ou nome)	Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
Ensaio Não Destrutivos	62	-	-
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Quantidade	Especificação		
01	Unidade estacionária de inspeção de partículas Magnéticas. Marca: Magnaflux		
01	Moto esmeril de ½ cv		
01	Esmerilhadeira 4 ½		
01	Furadeira Portátil		

Laboratório (nº ou nome)	Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
Metrologia Dimensional	59	-	-
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Quantidade	Especificação		
01	Mesa escolar com tampo em aglomerado de madeira		
01	Cadeira giratória		
01	Armário de aço com 05 prateleiras reguláveis,		

	duas portas de abrir com chave
02	Relógio Comparador com 0,01 mm
06	Relógio Comparador c/ 0,001 mm
06	Base magnética medição
01	Paquímetro de altura, marca MITUTOYO, capacidade 300mm, com resolução de 0,02mm
01	Paquímetro para medir dentes de engrenagens, mod. 456MAS
20	Paquímetro universal, cap. 250mm, resolução 0,05mm,
20	Paquímetro universal, cap. 250mm, resolução 0,02mm,
30	Micrômetros externos, 0 a 25mm, resolução 0,01mm
10	Micrômetro externo, 25 a 50mm, resolução 0,01mm
05	Micrômetro externo, 50 a 75mm, resolução 0,01mm
05	Micrômetro externo, 75 a 100mm, resolução 0,001mm
10	Micrômetros externos, 25 a 50mm, resolução 0,001mm
02	Micrômetro de profundidade, cap. 0 a 100mm, com hastes intercambiáveis, resolução 0,01mm,
02	Suporte universal para relógio comparador,
02	Nível quadrangular de precisão, de bolha, sensibilidade 0,02mm/m
04	Esquadro de precisão, plano, 50x40mm
02	Micrômetro para medidas de diâmetro interno, 25 a 50 mm e 50 a 75mm.
20	Goniômetro para medição de ângulos.

Laboratório (nº ou nome)	Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
Desenho Mecânico	108	-	-
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Quantidade	Especificação		
01	Cadeira giratória		
01	Mesa para microcomputador		
01	Quadro bege		
01	Tela para projeção		
01	Retroprojektor		

01	Microcomputador
01	Projektor portátil de multimídia
01	Armário de aço com 05 prateleiras reguláveis, duas portas de abrir com chave
22	Mesa de desenho com régua paralela
01	Mapotecas

Laboratório (nº ou nome)	Área (m²)	m² por estação	m² por aluno
Máquinas Térmicas I e II	122	-	-
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Quantidade	Especificação		
01	Motor para montagem e motor montagem/desmontagem(motor)		
01	Sistema didático de trinamento em refrigeração		

Laboratório (nº ou nome)	Área (m²)	m² por estação	m² por aluno
Hidráulica e Pneumática e Eletrohidráulica e eletropneumática		-	-
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Quantidade	Especificação		
01	Mesa escolar com tampo em aglomerado de madeira		
01	Cadeira giratória		
03	Armário de aço com 05 prateleiras reguláveis, duas portas de abrir com chave.		
01	Equipamento digital de projeção de imagem e som (DVD)		
02	Unidade de treinamento em pneumática		
01	Unidade de treinamento em hidráulica		
10	Maleta para desenvolvimento de práticas em pneumática e eletropneumática		
01	Software de simulação de automação Industrial		
10	Conjunto Microcomputador		
01	Projektor Powerlite X17 - Epson		

12.3 Espaço Físico a Ser Construído

Não há necessidade de construção de espaço físico. A atual estrutura física atende ao curso.

13. Certificados e Diplomas

Diploma de Técnico em Mecânica concedido ao aluno que tiver concluído todos os componentes curriculares do curso, acompanhado do histórico escolar do Curso.

14. Planejamento Econômico-financeiro

	Contratação de Servidores	Bibliografia	Custo Estimado de Capital	Custo Estimado de Custeio
Total 2019	0	R\$ 22.300,00	R\$ 487.830,00	R\$ 34.430,00
Total 2020	1	R\$ 17.800,00	R\$ 692.440,00	R\$ 41.750,00
Total Geral	1	R\$ 40.100,00	R\$ 1.180.270,00	R\$ 76.180,00

A aquisição de bibliografia seguirá as referências básica e complementar das disciplinas, conforme previsto nas ementas de cada disciplina do Núcleo Profissional, Núcleo Comum e Complementar.

15. Ações de Pesquisa e Extensão Vinculadas ao Curso

A coordenadoria do Curso Técnico em Mecânica conta com projetos multidisciplinares desenvolvidos por alunos do curso e orientados por professores do campus, como o desenvolvimento de um protótipo de um carro *off-road*, montagem de motos de trilha e desenvolvimento de projetos de sistemas mecânicos inovadores no CAD.

Além disso, o campus Guarapari possui o Núcleo de Educação Ambiental (NEA) e o Núcleo de Estudos Afro-brasileiro e Indígena (Neabi) que oportunizam atividades extensionistas. O Campus conta ainda com o Centro de Idiomas que oportuniza, de forma regular, acesso aos alunos ao curso de Inglês e Espanhol, bem como o programa da Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P) no qual projetos podem ser desenvolvidos integrando as diferentes áreas de formação do campus.

16. Referências

1. A indústria de base do Espírito Santo – Brasil. CDMEC, 2006. Catálogo. Disponível em: < http://www.cdmecc.com.br/cdmecc2/img_up/CATALOGO_CDMECC_2006.pdf>.
- 2.
3. ABRAMAN. Associação Brasileira de manutenção. **A situação da manutenção no Brasil.** Setembro/2007. Disponível em: <[http://www.abraman.org.br/documento_nacional/ResultadosDN2007\(site\).pdf](http://www.abraman.org.br/documento_nacional/ResultadosDN2007(site).pdf)>.
4. <https://www.gazetaonline.com.br/noticias/economia/2017/12/industrias-no-estado-vao-investir-r-10-8-bilhoes-em-2018-1014111488.html>
5. <https://sistemafindes.org.br/news/mercado-de-trabalho-confirma-lista-das-profissoes-em-alta-ate-2020/>
6. BEZERRA, Márcio Félix Carvalho. Petróleo e Gás como Catalisadores dos Arranjos Produtivos Locais - A Nova Dinâmica de Desenvolvimento do Espírito Santo. **200 maiores empresas 2006 – Espírito Santo.** Ano X, n. 10, 2006. p. 34-35.
7. Cenário Técnico, Vitória, ano 2, n. 3, p. 1-22, nov./2007.
8. DIAS, Guilherme. Agenda do desenvolvimento capixaba. **200 maiores empresas 2007 – Espírito Santo.** Entrevista concedida pelo Secretário de Desenvolvimento do Estado do Espírito Santo.
9. EDITAL DA PETROBRÁS. Disponível em: < http://www2.petrobras.com.br/Petrobras/portugues/empregos/pdf/Edital_AberturaPSP-RH-1_2008.pdf>. Acesso em 20 fev. 2008.
10. GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. SEP. IJSN. **Investimentos previstos para o Espírito Santo: 2006-2011. Relatório Final.** Vitória, março/2007. Disponível em < <http://www.ijsn.es.gov.br/follow.asp?urlframe=destaques/investimentos/documento.htm>>.
11. IBGE. **Contagem da população 2017.** Rio de Janeiro, 2017.

12. IEL. **200 maiores empresas 2007– Espírito Santo.**
13. Manutenção. Rio de Janeiro, ano 20, n. 108, p. 1- 54, jan./fev. 2006.
14. Petróleo, ES o novo eldorado brasileiro. **ES Brasil: A revista de Negócios do ES,** ano 1,nº 1, abr. 2005. Periodicidade bimestral.
15. POTENCIALIDADES do ES. **A Gazeta,** Vitória, 2007. Caderno Especial.
16. O Impacto do Setor de Mineração, Metalurgia e Materiais no Espírito Santo
Disponível em: < http://www.abmbrasil.com.br/cim/download/5encontroes_cvrd.pdf>.
17. WAIDSON, Benedito. **Impacto da expansão no setor de siderurgia e mineração no ES- SAMARCO – Visão Econômica.** In: 5º encontro da regional da ABM. Outubro de 2007. Disponível em:<http://www.abmbrasil.com.br/cim/download/5encontroes_samarco.pdf>.