

INSTITUTO FEDERAL
Amazonas

EDUCAÇÃO SUPERIOR

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

Bacharelado em Engenharia Mecânica



Campus Manaus Centro

2020

Jair Messias Bolsonaro
Presidente da República

Abraham Bragança de Vasconcellos Weintraub
Ministro da Educação

Antônio Venâncio Castelo Branco
Reitor do IFAM

Lívia de Souza Camurça Lima
Pró-Reitora de Ensino

José Pinheiro de Queiroz Neto
Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

Maria Francisca Moraes de Lima
Pró-Reitora de Extensão

Josiane Faraco de Andrade Rocha
Pró-Reitora de Administração e Planejamento

Carlos Tiago Garantizado
Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional

Edson Valente Chaves
Diretor Geral do *Campus* Manaus Centro

Kátia Maria Guimarães Costa
Diretor de Ensino do *Campus* Manaus Centro

João Batista Neto
Diretor de Pesquisa e Pós-Graduação do *Campus* Manaus Centro

Ana Lúcia Mendes dos Santos
Diretora de Extensão, Relações Empresariais e Comunitárias do
Campus Manaus Centro

Williamis da Silva Vieira
Diretor de Administração e Planejamento do *Campus* Manaus
Centro

José Josimar Soares
Chefe de Departamento Acadêmico de Processos Industriais do
Campus Manaus Centro

Membros do Núcleo Docente Estruturante
Portaria nº 735 – GAB/DG/CMC/IFAM de 25/05/2019

Membros do NDE

José Francisco de Caldas Costa - Presidente

Cristóvão Américo Ferreira de Castro

Darcilia Penha Pinto – Docente

Gutemberg da Silva Arruda – Docente

Marcelino Cordeiro Neto – Docente

João Nery Rodrigues Filho - Docente

Comissão de Revisão do PPC
Portaria nº 968 – GAB/DG/CMC/IFAM, de 06 de agosto de 2019

Membros da Comissão

José Josimar Soares – Presidente

Antônio Santana Ferreira Filho – Membro

Carlos Alberto Mendes de Oliveira – Membro

Elaine Carvalho de Lima – Membro

Eliseanne Lima da Silva – Membro

Gutemberg da Silva Arruda – Membro

João Nery Rodrigues Filho – Membro

José Francisco Caldas – Membro

Marcelino Cordeiro Neto – Membro

Marisol Elias de Barros Plácido – Membro

SUMÁRIO

Sumário.....	4
1 APRESENTAÇÃO	7
D1 DIMENSÃO 1: ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....	9
2 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.....	9
2.1 Identificação.....	9
2.2 Histórico do IFAM.....	10
2.3 Histórico do Campus Manaus Centro.....	12
3 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	13
3.1 Dados Gerais do Curso.....	13
3.1.1 Denominação.....	14
3.1.2 Modalidade do curso.....	14
3.1.3 Modalidade de ensino.....	14
3.1.4 Carga horária total.....	14
3.1.5 Limite mínimo para integralização curricular.....	14
3.1.6 Turno de funcionamento.....	15
3.1.7 Regime letivo.....	15
3.1.8 Regime Acadêmico.....	15
3.1.9 Número de vagas anuais.....	15
3.2 Formas de acesso.....	16
3.2.1 Processo seletivo.....	17
4 CONTEXTO EDUCACIONAL.....	17
5 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS.....	19
6 JUSTIFICATIVA.....	21
7 OBJETIVOS.....	23
7.1 Objetivo Geral do Curso.....	23
7.2 Objetivos Específicos do Curso.....	23
7.3 Campo de Atuação.....	24
8 PERFIL DO EGRESSO E COMPETÊNCIAS.....	24
9 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	28
9.1 Disciplinas curriculares.....	29
9.1.1 Núcleo de Conteúdos Básicos.....	29
9.1.2 Núcleo de Conteúdos Profissionais.....	30
9.1.3 Núcleo de Conteúdos Específicos.....	32
9.1.4 Núcleo Integrador-Investigativo.....	33
9.1.4.1 Eixo de Investigação Científica e Tecnológica em Engenharia Mecânica.....	34
9.1.4.2 Equipe Coordenadora Do Núcleo “Investigação Científica e Tecnológica em Engenharia Mecânica (ICTEM)”.....	38
9.1.4.3 Avaliação das disciplinas.....	40
9.1.5 Estágio Curricular Supervisionado.....	41
9.1.6 Atividades Complementares.....	44

9.1.7 Aspectos relacionados à História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, Educação em Direitos Humanos e Educação Ambiental	47
10 MATRIZ CURRICULAR DO CURSO	48
10.1 Disciplinas/Componentes Curriculares e Carga Horária	48
10.2 Disciplinas optativas.....	51
10.3 Tabela de Equivalência entre as Disciplinas do PPC de 2018 e as Disciplinas do PPC de 2020.....	52
10.4 Tabela de Equivalência entre as Disciplinas do PPC de 2014 e as Disciplinas do PPC de 2020.....	53
10.5 Tabela de Disciplinas novas.....	55
10.6 Carga Horária Total do Curso.....	57
10.7 Fluxograma Curricular	57
11 ESTRATÉGIAS DE FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR	59
12 PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS.....	61
12.1 TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TIC’S NO PROCESSO ENSINO – APRENDIZAGEM	63
13 AVALIAÇÃO	64
13.1 Avaliação Institucional.....	65
13.2 Avaliação do Curso	66
13.3 Avaliação do Estudante	68
13.4 Avaliação do Projeto Pedagógico de Curso	68
13.5 Participação dos discentes no acompanhamento e na avaliação do PPC.....	69
14 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM.....	70
15 APOIO AO DISCENTE	72
D2 DIMENSÃO 2: GESTÃO DO CURSO - INSTÂNCIAS COLEGIADAS, COORDENAÇÃO DO CURSO, equipe Docente E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO DO CURSO	77
16 EQUIPE DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	77
16.1 Equipe Docente	77
16.2 Equipe Técnico-Administrativo	79
17 COLEGIADO DE CURSO.....	79
18 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE.....	81
D3 DIMENSÃO 3: infraestrutura.....	83
19 INSTALAÇÕES FÍSICAS E RECURSOS PARA O ENSINO.....	83
19.1 Biblioteca	83
19.2 Equipamentos e Ambientes Específicos de Aprendizagem	84
19.3 Equipamentos de Segurança e ACESSO.....	95
19.4 Laboratórios.....	97
19.4.1 Laboratórios Didáticos Especializados: Quantidade	97
19.4.2 Laboratórios Didáticos Especializados: Qualidade.....	98
19.4.3 Laboratórios Didáticos Especializados: Serviços.....	98
19.5 Acesso dos alunos a equipamentos de informática.....	99
20 COMITÊ DE ÉTICA DE PESQUISA.....	99
21 REFERÊNCIAS.....	101
1 ESTRATÉGIAS DE FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR	104
2 12 PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS.....	104
12.1 TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TIC’S NO PROCESSO ENSINO –APRENDIZAGEM.....	104

3	ESTRATÉGIAS DE FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR	104
4	12 PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS.....	104
	12.1 TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TIC’S NO PROCESSO ENSINO –APRENDIZAGEM.....	104
	MELCONIAN, S. Mecânica Técnica e Resistência Dos Materiais. 13ª ed. Ed. Érika: São paulo, 2004.....	163

1 APRESENTAÇÃO

O presente documento apresenta e detalha o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, Campus Manaus Centro. O referido curso de graduação foi estruturado em função das orientações e normas da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394 de dezembro de 1996), das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia por meio de sua Resolução Nº 2, de 24 de abril de 2019 e a Resolução nº 2 do CNE- CES, de 19 de junho de 2007.

Este projeto resulta das discussões, reflexões e considerações desenvolvidas em três etapas diferenciadas: contribuições dos membros do Núcleo Docente Estruturante, análise ao corpo docente e discente e, finalmente, aprovação do Colegiado de Curso.

O Projeto Pedagógico do Curso estabelece as diretrizes organizacionais e operacionais que expressam e orientam a prática pedagógica do curso, sua estrutura curricular, as ementas, a bibliografia, o perfil profissional do egresso e outras informações referentes ao desenvolvimento e avaliação do curso. Em sua estruturação considerou-se, do mesmo modo, as políticas do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e demais normas estabelecidas no âmbito interno do IFAM.

A proposta curricular do curso toma como parâmetro a concepção de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) que orienta os processos de formação com base nas premissas da integração e da articulação entre ciência, tecnologia, cultura e conhecimentos específicos e do desenvolvimento da capacidade de investigação científica como dimensões essenciais à manutenção da autonomia e dos saberes necessários ao permanente exercício da laboralidade, que se traduzem nas ações de ensino, pesquisa e extensão.

Deste modo, o curso de Engenharia Mecânica é constituído pelo conjunto de uma base científica e tecnológica expressos na forma de um currículo que possibilite o desenvolvimento da ação pedagógica que considera os princípios da contextualização e da flexibilidade com vista à concepção de engenheiro com

formação generalista, crítica e reflexiva, apto a aplicar e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

O Curso de Bacharelado Presencial em Engenharia Mecânica do IFAM – Campus Manaus Centro foi autorizado pela Resolução nº 15 do Conselho Diretor do então CEFET/AM em 31/10/2008 e teve início em fevereiro de 2009.

Durante o processo de Reconhecimento do curso realizado pelo Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), o curso obteve o Conceito Final 4, entretanto após a participação no ENADE 2014, percebeu-se a necessidade de reformulação do PPC, bem como da reestruturação do funcionamento do curso, tendo como base algumas sugestões indicadas pelo INEP durante o processo de reconhecimento em seu relatório, e a avaliação do curso realizada por docentes e discentes.

O Projeto Pedagógico ora apresentado decorre de estudos, discussões e um trabalho em conjunto, organizado pelo Departamento Acadêmico de Processos Industriais- DPI, através da Comissão de Reformulação, Coordenação do Curso, Núcleo Docente Estruturante - NDE e a participação dos docentes quando tiveram a oportunidade de revisar o programa de suas disciplinas, atualizando a bibliografia e adequando a metodologia e o sistema de avaliação de forma a estruturar o curso conforme as Diretrizes Curriculares e as recomendações do MEC.

D1 DIMENSÃO 1: ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

2 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

2.1 IDENTIFICAÇÃO

Mantenedora:

Nome	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - Reitoria		
CNPJ	10.792.928/0001-00		
Endereço	Av. Ferreira Pena, nº 1109		
Bairro	Centro	CEP	69025-010
Telefone	(92) 3306 0094	Cidade/Estado	Manaus - Amazonas
E-mail	gabinete@ifam.edu.br		
Site	http://www2.ifam.edu.br/		

Mantida:

Nome	Campus Manaus Centro		
CNPJ	10.792.928/0005-33		
Endereço	Av. Sete de Setembro, 1975		
Bairro	Centro	CEP	69.020-120
Telefone	(92) 3621 6700	Cidade/Estado	Manaus - Amazonas
E-mail	gabinete_cmc@ifam.edu.br		
Site	http://www2.ifam.edu.br/campus/cmc		

Representante Legal da Mantida:

Nome	Edson Valente Chaves		
Cargo	Diretor Geral		
Endereço	Av. Sete de Setembro, 1975		
Bairro	Centro	CEP	69.020-120
Telefone	(92) 3621 6755	Cidade/Estado	Manaus - Amazonas
E-mail	gabinete_cmc@ifam.edu.br		
Site	http://www2.ifam.edu.br/campus/cmc		

2.2 HISTÓRICO DO IFAM

Com a missão de promover uma educação de excelência por meio do ensino, pesquisa e extensão, visando à formação do cidadão crítico, autônomo e empreendedor, comprometido com o desenvolvimento social, científico e tecnológico do País, no dia 29 de dezembro de 2008, o Presidente da República, Luís Inácio Lula da Silva, sancionou a lei nº. 11.892, que criou 38 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, concretizando assim, um salto qualitativo na educação voltada a milhares de jovens e adultos em todas as unidades da federação.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas foi criado com a união de três autarquias federais já existentes, o Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas, a Escola Agrotécnica Federal de Manaus e a Escola Agrotécnica de São Gabriel da Cachoeira.

O Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas – CEFET-AM foi criado através do Decreto Presidencial de 26 de março de 2001, publicado no Diário Oficial da União de 27 de março de 2001, implantado em razão da transformação da então Escola Técnica Federal do Amazonas, denominação dada em 1965. Sua origem histórica oriunda é a Escola de Aprendizes Artífices, instalada em 1º de outubro de 1910, seguindo Decreto nº 7.566 de 23 de setembro de 1909, assinado pelo então presidente Nilo Peçanha. Durante o Estado Novo, a Escola ganhou seu espaço definitivo, onde até então, era a Praça Rio Branco. Através do Decreto nº 4.127/42, passou a denominar-se Escola Técnica Federal de Manaus. Em consequência da Lei Federal nº 3.552, de 16 de janeiro de 1959, obteve a sua autonomia e pelo Decreto Nº 47.038/59, transformou-se em Autarquia.

Em 1987 a Escola Técnica Federal do Amazonas expandiu-se e, além de sua sede, na Av. Sete de Setembro no centro da capital, conta com uma Unidade de Ensino Descentralizada (UNED), localizada na Av. Danilo Areosa, no bairro Distrito Industrial. E, em fevereiro de 2007, foi implantado um *Campus* em Coari, constituindo-se na primeira Unidade Descentralizada no interior do Estado.

A Escola Agrotécnica Federal de Manaus foi criada pelo Decreto Lei nº 2.225 de 05/1940, como Aprendizado Agrícola Rio Branco com sede no Estado do Acre. Iniciou suas atividades em 19 de abril de 1941. Transferiu-se para o Amazonas

através do Decreto Lei nº. 9.758, de 05 de setembro 1946, foi elevada à categoria de escola, passando a denominar-se Escola de Iniciação Agrícola do Amazonas, posteriormente passou a ser chamado Ginásio Agrícola do Amazonas. Em 12 de maio de 1972, foi elevada a categoria de Colégio Agrícola do Amazonas, pelo Decreto nº 70.513, ano em que se transferiu para o atual endereço. Em 1979, por meio do Decreto nº. 83.935 de 04/09/79, recebeu o nome que até hoje vigora: Escola Agrotécnica Federal de Manaus. Transformou-se em autarquia educacional de regime pela Lei nº 8.731 de 16/11/93 vinculada ao Ministério da Educação e do Desporto, através da Secretaria de Educação Média e Tecnológica, nos termos do art. 2º do anexo I do Decreto nº 2.147 de 14 de fevereiro de 1997.

A Escola Agrotécnica Federal de São Gabriel da Cachoeira (EAFGSC) foi criada pela Lei nº 8.670 de 30 de junho de 1993, sendo transformada em autarquia federal pela Lei nº 8.731 de 16 de novembro de 1993. A partir do ano de 2003, após o I seminário de Educação Profissionalizante do Alto Rio Negro, a Escola Agrotécnica diversificou sua oferta de cursos, criando os cursos Técnicos em Secretariado, Administração, Contabilidade Informática, Meio Ambiente e Recursos Pesqueiros. Objetivando articular ação da escola a outras políticas públicas para o desenvolvimento sustentável da região do Alto Rio Negro. No ano de 2005, com a realização do I Seminário Interinstitucional "Construindo educação indígena na região do Rio Negro" promovido pela FOIRN, iniciou-se o diálogo intercultural e parceria entre a EAFGSC e o movimento indígena organizado.

Atualmente, o IFAM é constituído por quinze campus, sendo eles: Campus Manaus – Centro, Campus Manaus – Distrito Industrial, Campus Manaus Zona Leste, Campus Coari, Campus São Gabriel da Cachoeira, Campus Lábrea, Campus Maués, Campus Parintins, Campus Presidente Figueiredo e Campus Tabatinga. Na expansão III, com os campi de Humaitá, Itacoatiara, Tefé, Eirunepé e um Campus Avançado em Manacapuru.

O IFAM é uma autarquia especial mantida pelo Governo Federal, comprometida com o desenvolvimento de sociedades sustentáveis na região amazônica. O IFAM criou condições favoráveis à formação e qualificação profissional nos diversos níveis e modalidades de ensino, dando suporte ao desenvolvimento da atividade produtiva, a oportunidades de geração e a disseminação de conhecimentos científicos e tecnológicos, estimulando o desenvolvimento socioeconômico em níveis local e regional.

2.3 HISTÓRICO DO CAMPUS MANAUS CENTRO

A Escola de Aprendizes Artífices (primeira designação dos atuais IF's) foi instalada em Manaus a 1º de outubro de 1910 em uma casa residencial no Bairro da Cachoeirinha. Com 33 alunos internos, a escola situava-se longe do centro da cidade e destinava-se basicamente às crianças em vulnerabilidade social e oriundas do interior do estado.

A falta de um prédio próprio levou a Escola de Aprendizes Artífices a peregrinar por instalações impróprias a sua finalidade, mas, com o apoio estadual e municipal, veio a funcionar (1917-1929) no prédio onde hoje funciona a Penitenciária Central do Estado e, posteriormente, no atual Mercadinho da Cachoeirinha. Em 1910, foram oferecidos os cursos de sapataria, marcenaria, tipografia e desenhista. A formação profissional era enriquecida com a cultura geral, importante para o cidadão. À época, essas profissões garantiam o emprego de jovens carentes que eram assimilados pelo mundo do trabalho em Manaus e no interior.

A Segunda Guerra Mundial trouxe o Brasil para a era industrial e, face à mudança que se processava na metade do século passado, a Escola de Aprendizes Artífices teve de adequar-se e mudar seu perfil de ensino. O artesão ficava no passado e a indústria se instalava. Em 1937 o Liceu Industrial, através de novas experiências pedagógicas, passa a oferecer cursos voltados para o setor industrial.

Durante o Estado Novo, o IFAM ganhou seu espaço definitivo. O Interventor Federal Álvaro Maia doou a Praça Barão do Rio Branco para que aí se instalasse a Escola. Em 10 de novembro de 1941, inaugurava-se o atual prédio, situado na Avenida Sete de Setembro, passando, em 1942, a ser chamada de Escola Técnica de Manaus, e posteriormente, em 1959, à denominação de Escola Técnica Federal do Amazonas. Até hoje, este prédio abriga a Unidade Sede do IFAM-AM. Um quarteirão inteiro que, ao longo dos anos, foi sendo ocupado com novas e modernas instalações.

O grande desafio do IFAM aconteceu no início deste milênio. Após impor-se na cidade de Manaus e no Estado com sua famosa sigla ETFAM que era sinônimo do ensino de qualidade aconteceu, por força de Decreto Presidencial de 2001, a transformação institucional de Escola Técnica Federal do Amazonas em Centro

Federal de Educação Tecnológica do Amazonas, passando a oferecer a partir dessa data, cursos superiores de tecnologia e licenciaturas. Outra mudança ocorreu no final de 2008 com a institucionalização dos CEFET's. Desde então denominamo-nos INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS.

3 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

3.1 DADOS GERAIS DO CURSO

Área de Conhecimento	Engenharia
Nome do Curso	Engenharia Mecânica
Modalidade de ensino	Presencial
Modalidade do curso	Bacharelado
Titulação conferida	Bacharel em Engenharia Mecânica
Forma de Ingresso	Processo seletivo público via ENEM, SISU, transferência, reingresso, reopção entre cursos ou áreas afins, ingresso para portadores de diploma
Vagas anuais	40
Turno de oferta	Noturno
Regime letivo	Semestral
Regime acadêmico de matrícula	Por disciplina
Unidade de funcionamento:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – <i>Campus</i> Manaus Centro
Tempo de integralização	
Mínimo	5 anos
Máximo	9,5 anos
Situação legal	Reconhecido
Reconhecimento do Curso	Portaria 650, 10 de dezembro de 2013
Ato autorizativo do curso	Resolução Nº. 015 – CONDIR/CEFET-AM/08, de 31 de outubro de 2008

3.1.1 Denominação

A denominação do curso é **ENGENHARIA MECÂNICA**, conforme Tabela de Convergência de Denominação elaborada pelo MEC.

3.1.2 Modalidade do curso

O curso é de **GRADUAÇÃO** e é oferecido na modalidade **BACHARELADO**, se tratando de um curso superior generalista, de formação científica ou humanística, que confere ao diplomado competências para o exercício de atividade profissional, acadêmica ou cultural, com o grau de bacharel em Engenharia Mecânica.

3.1.3 Modalidade de ensino

A modalidade de oferta do curso é a **PRESENCIAL**, que implica em presença física do estudante às atividades didáticas e avaliações.

3.1.4 Carga horária total

A carga horária mínima do curso de Engenharia Mecânica do *Campus* Manaus Centro/IFAM é de 4.100 horas, atendendo ao estipulado pelo Conselho Nacional de Educação por meio da Resolução 2/2019, de 24/04/2019, constituindo-se como sua carga horária total.

3.1.5 Limite mínimo para integralização curricular

O limite mínimo de integralização do curso está fixado em 5 (cinco) anos, observados os limites estabelecidos nos exercícios e cenários apresentados no Parecer CNE/CES nº 1/2019, de 23 de janeiro de 2019 constituindo-se como sua carga horária total.

O limite máximo de integralização do curso está fixado em 9,5 (nove anos e meio) anos.

3.1.6 Turno de funcionamento

A oferta das disciplinas regulares do curso é feita no turno Noturno, entretanto, dada a demanda e a necessidade dos discentes, e a disponibilidade docente, podem ser ofertadas turmas extras, cursos de férias, cursos de extensão e outras atividades acadêmicas no turno Vespertino.

Amparados no Parecer CNE/CES Nº: 1/2019, que aponta a baixa proficiência dos estudantes ao ingressarem no ensino superior, exigindo da instituição programas de nivelamento que desenvolva tais proficiências e possibilitem o desenvolvimento acadêmico esperado, com o desenvolvimento de todas as competências necessárias ao engenheiro mecânico, a médio prazo, visando desenvolver programas de nivelamento eficazes, ampliar as horas de estudo dos estudantes fora das aulas, bem como a sua participação em projetos de iniciação científica e em atividades que estimulam a investigação acadêmica, diminuir os índices de evasão e aumentar o número de concluintes no tempo previsto para a integralização, intencionamos alterar gradativamente o turno de funcionamento do curso e percebida a demanda, já apontada por relatórios da indústria, aumentar a oferta para 60 vagas, sendo 30 (trinta) vagas no turno noturno e 30 (trinta) vagas no turno diurno, com disciplinas distribuídas entre os turnos matutino e vespertino.

3.1.7 Regime letivo

O ingresso de alunos é anual, seguindo os critérios normais a serem adotados pela Instituição para os demais cursos de graduação.

3.1.8 Regime Acadêmico

O regime acadêmico adotado para o curso é semestral com matrícula por disciplina.

3.1.9 Número de vagas anuais

O número total de vagas anuais a serem disponibilizadas nos processos seletivos e que deverão constar nos editais expedidos pelo *Campus* Manaus Centro/IFAM é de **40 (quarenta)**.

3.2 FORMAS DE ACESSO

Para ingressar no curso de Bacharel em Engenharia Mecânica o candidato deverá obedecer aos seguintes critérios:

- a). Ter concluído o Ensino Médio com a devida certificação ou equivalente;
- b). Ter sido aprovado em processo seletivo, conforme disposto em edital;
- c). Ter sua matrícula efetivada e homologada, conforme período e documentação exigidos em edital.

O ingresso é feito principalmente a partir do Sistema de Seleção Unificada (SISU) do Ministério da Educação (MEC), com base na nota obtida pelos candidatos no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Convém ressaltar que de acordo com o artigo 56, da Resolução Nº 94- CONSUP/IFAM, de 23 de dezembro de 2015, poderão ser criados e regulamentados pelo Conselho Superior, novos critérios de admissão em conformidade com a legislação vigente.

Os critérios para admissão no curso serão estabelecidos via processo seletivo público ou vestibular classificatório, por meio de edital para acesso aos cursos superiores, realizado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, por meio da Comissão de Processo Seletivo Acadêmico Institucional – CPSAI, observado os dispositivos constantes na Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, que dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências.

O número de vagas será de 40 (quarenta matrículas) para o ingresso ao curso e 45 (quarenta e cinco) vagas para os cursos em andamento, considerando o atendimento as demandas de retenção e transferências. Este número poderá sofrer alterações segundo disposto pelo colegiado do curso. O discente deverá matricular-se em todas as disciplinas do primeiro semestre. As exceções serão avaliadas pelo coordenador do curso e/ou colegiado do curso. A partir do segundo semestre o discente fica liberado para montar seu itinerário formativo obedecendo os pré-requisitos e a matrícula em no mínimo uma disciplina obrigatória.

3.2.1 Processo seletivo

Conforme o regulamento da Organização Didático-Acadêmica do IFAM vigente, o ingresso aos cursos oferecidos pelo IFAM – Campus Manaus Centro ocorrerá por meio de:

- I. Processos seletivos públicos classificatórios, com critérios e formas estabelecidas em edital, realizados pela Comissão de Processo Seletivo Acadêmico Institucional – CPSAI, em consonância com as demandas e recomendações apresentadas pela Pró-Reitoria de Ensino; Processos seletivos públicos classificatórios, aderidos pelo IFAM, com critérios e formas estabelecidas pelo Ministério da Educação;
- II. Apresentação de transferência expedida por outro *campus* do IFAM ou instituição pública de ensino correlata, no âmbito de curso idêntico ou equivalente, com aceitação facultativa ou obrigatória (ex-offício);
- III. Transferência facultativa, no âmbito da graduação, a partir do 2º período de estudos do discente, desde que entre áreas afins, após aprovação em processo seletivo com edital próprio;
- IV. Portadores de diploma de Curso de Graduação reconhecido pelo Ministério da Educação e que desejam realizar outro curso em área afim no IFAM, após aprovação em processo seletivo com edital próprio.

4 CONTEXTO EDUCACIONAL

O Estado do Amazonas possui uma população de 4.0001.667 habitantes, sendo que 2.094.391 habitantes em Manaus. Detentor de uma área territorial de 1.559.146,876 km², localiza-se na região norte do Brasil, e apresenta a segunda maior população dentre os Estados da região e compõe-se de 62 municípios (IBGE, 2016).

Segundo o IBGE em 2014, o Estado do Amazonas obteve o Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 86,669 bilhões e Manaus concentra 25% de toda a economia do Norte brasileiro.

A condição de uma economia composta por um centro comercial, industrial e agropecuário deve-se principalmente pelo modelo de desenvolvimento regional que

foi implantado pelo governo brasileiro, em 1967, por meio da Zona Franca de Manaus (ZFM) com a finalidade de criar uma base econômica na Amazônia Ocidental e promover a integração socioeconômica da região ao restante do País, como forma de diminuir as disparidades regionais e de garantir a soberania nacional sobre as suas fronteiras territoriais.

A base de sustentação desse modelo é o Polo Industrial de Manaus (PIM), que atualmente conta com mais de 600 empresas de grande, médio e pequeno porte instalado. O PIM auxilia o Amazonas a alcançar a terceira posição no ranking de estados brasileiros que mais arrecadam com o setor industrial.

O PIM reúne indústrias nacionais e multinacionais com alto grau de competitividade, capazes de atender ao mercado nacional e ajudar o Brasil a ampliar a sua inserção no mercado internacional.

As empresas instaladas no Polo fazem parte, principalmente, dos segmentos de eletroeletrônicos, bens de informática, duas rodas, termoplástico, químico, metalúrgico, mecânico, descartáveis (isqueiros, canetas, barbeadores), entre outros.

A conjuntura socioeconômica do início do século XXI, também permitiu o estabelecimento de políticas de formação e aperfeiçoamento da força de trabalho que tornaram Manaus um dos polos nacionais de desenvolvimento de tecnologia, baseado tanto nos investimentos estatais quanto nos ordenamentos legais da Lei de Informática que canaliza recursos para investimentos e estímulo em Pesquisa e Desenvolvimento na Amazônia, proporcionando assim, a formação de capital intelectual.

Destaca-se que a Constituição Federal de 1988 ao definir que a educação é direito de todos, impulsionou o estabelecimento de políticas públicas para que esse direito fosse alcançado por meio da participação e organização da sociedade brasileira com vista a que cada brasileiro tivesse acesso à educação pública, gratuita e de qualidade em todos os níveis, etapas e modalidades de ensino.

Esse processo tem desencadeado um conjunto de ações permitindo que o Brasil venha alcançando, nas últimas décadas, avanços significativos na oferta e expansão da educação, em especial na de nível superior.

Nesse contexto o IFAM criado por meio da Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, impulsionado pelo fato de que no estado do Amazonas o Engenheiro Mecânico é um profissional com demanda reprimida para atendimento ao Polo Industrial de

Manaus, passa a realizar estudos e discussões com vista à elaboração e oferta de cursos de bacharelados nesta área.

Assim, o Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica atende aos objetivos do IFAM de ministrar em nível de educação superior cursos de bacharelado em engenharias, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento.

5 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS

Conforme o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI, a política de ensino no âmbito do IFAM fundamenta-se na preparação do ser humano para entender e intervir adequadamente no meio em que vive, objetivando a formação sob uma visão inter e multidisciplinar de sua área de atuação, com pensamento holístico em suas ações e elevados padrões de criticidade e ética.

Os Currículos dos cursos desenvolvidos e estruturados pelo IFAM obedecem aos seguintes princípios e finalidades: a integração de diferentes formas de educação para o trabalho, a cultura, a ciência e a tecnologia, devendo conduzir ao permanente desenvolvimento das potencialidades dos indivíduos para a vida produtiva e social.

As políticas de pesquisas do IFAM constituem um processo educativo para a investigação, objetivando a produção, a inovação e a difusão de conhecimentos científicos, tecnológicos, envolvendo todos os níveis e modalidades de ensino, ao longo de toda a formação profissional, com vistas ao desenvolvimento social, tendo como objetivo incentivar e promover o desenvolvimento de programas e projetos de pesquisa, articulando-se com órgãos de fomento e consignando em seu orçamento recursos para esse fim.

A pesquisa científica e tecnológica realizada por seu quadro profissional composto por servidores graduados, especialistas, mestres e doutores, bem como por estudantes do ensino profissional, técnico e tecnológico é um dos meios de geração de conhecimento e de soluções tecnológicas. Para isso, leva em conta o avanço tecnológico e as necessidades da sociedade e do setor produtivo. A consequente difusão desse conhecimento, por meio dos cursos de nível técnico,

tecnológico e pós-graduação, resultam em forte interação entre ensino, pesquisa e extensão.

Em sua missão, o IFAM se compromete com a geração e a difusão do conhecimento técnico, tecnológico, científico e cultural como dinâmica para a promoção da cidadania e do desenvolvimento regional, tendo como meta a valorização da pesquisa científica e tecnológica de qualidade e implementando mecanismos para difusão de conhecimentos.

A pesquisa na instituição tem sido impulsionada com a organização dos fluxos dos projetos, criação de coordenações específicas de pesquisa e pós-graduação e incentivo à criação de grupos de pesquisa.

Os grupos de pesquisa constituem a base estrutural e institucional a partir da qual professores, estudantes e colaboradores organizam-se e engajam-se profissionalmente e permanentemente em atividades de pesquisa em torno de uma ou mais linhas de pesquisa, sob a liderança de docente doutor, buscando potencializar os recursos humanos, os laboratórios, as instalações e os equipamentos disponíveis na Instituição, habilitando a Instituição para a alocação de recursos financeiros junto às empresas e às agências de fomento, intercambiando com redes, com instituições e grupos externos de pesquisa, criando competência para a atuação indissociada da pesquisa com a graduação e a pós-graduação.

A implementação de uma política de Extensão no Instituto Federal do Amazonas reafirma sua missão e seu comprometimento com o desenvolvimento local e regional, promovendo a integração com o mundo do trabalho e o atendimento às demandas sociais, ambientais, econômicas e culturais.

No contexto das instituições de ensino superior e pesquisa, a elaboração e a difusão do conhecimento acadêmico geralmente pressupõem a transferência de saber sistematizado ou científico para um público externo a essas mesmas instâncias. É neste cenário que se verifica o significativo papel da Extensão no processo de trocas de conhecimentos e a evidência de um grande leque de atuação nas Instituições de Ensino como agências articuladoras de iniciativas para atender às demandas sociais e locais, facilitando ações conjuntas entre instituições de ensino e atores externos. É a Extensão que articula o saber produzido na academia com a realidade socioeconômica, cultural e ambiental da região bem como a interação com o mundo do trabalho na busca de tendências de evolução da tecnologia para fins de alimentar a matriz curricular, parcerias institucionais, empreendedorismo e inovação.

Como eixo orientador de suas atividades intrínsecas, a Extensão deve atuar sobre os problemas suscitados não apenas pelas necessidades econômicas, mas também sociais, ambientais e culturais, considerando as singularidades de cada região

6 JUSTIFICATIVA

Diante das tendências apontadas como fenômenos globais, verifica-se o surgimento de novos atributos necessários aos profissionais da sociedade contemporânea. O mercado mundial tornou-se mais competitivo e mais exigente, indicando a necessidade da formação de engenheiros que possam contribuir para o desenvolvimento de tecnologias e inovações e, conseqüentemente, melhorias dos aspectos econômicos e sociais.

Segundo o Instituto de Pesquisa Aplicada (IPEA), os engenheiros estão entre os profissionais mais procurados no mercado de trabalho, e mesmo com 1,2 milhão de engenheiros em atividade atualmente, ainda faltam profissionais no mercado. Pesquisas mostram que seria necessário quase dobrar o número de engenheiros até o ano de 2020 para suprir a demanda do país (Guia da Carreira, 2017).

No Amazonas, a necessidade dos profissionais bacharéis em Engenharia Mecânica, também é considerável ao destacar a presença marcante do Polo Industrial de Manaus (PIM). O problema da falta de engenheiros, principalmente mecânicos, tem perpassado década a década, tendo em vista esta necessidade do PIM e os Arranjos Produtivos Locais.

O Polo Industrial de Manaus é um dos mais modernos da América Latina, reunindo indústrias de ponta das áreas de eletroeletrônica, veículos de duas rodas, produtos ópticos, produtos de informática e indústria química, abrigando cerca de 600 empresas que adotam métodos modernos de gestão, utiliza elevados processos de inovação tecnológica, automação e investem em competitividade e produtividade.

A qualificação da força de trabalho é um diferencial competitivo importante. O domínio tecnológico vai além dos processos de produção, do desenho e do projeto do produto e da ferramentaria. Inclui questões focadas nos processos de pesquisa, de investigação e de intervenção socioeconômica e ambiental.

Diante deste contexto, o IFAM - *campus* Manaus Centro propõe nova reformulação do Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica com vistas à formação do cidadão crítico, autônomo e empreendedor, comprometido com o desenvolvimento social, científico e tecnológico e com o crescimento econômico dos arranjos produtivos locais e regionais.

O IFAM - *campus* Manaus Centro apresenta uma experiência educacional na área técnica de mecânica, com a oferta de cursos técnicos e de qualificação profissional desde 1976 e, portanto, conta com uma infraestrutura de laboratórios e corpo docente qualificado. É importante enfatizar que o IFAM, se constitui no cenário amazonense, como única instituição pública de ensino a ofertar o Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica no turno noturno, sendo, para aqueles que desejam essa formação no ensino público superior, em uma instituição socialmente reconhecida, a única oportunidade de acesso à formação inicial em nível de graduação aos sujeitos que necessitam trabalhar, dada a sua realidade socioeconômica, ou já possuem experiência profissional na área e atuam no mundo do trabalho no turno diurno.

Por outro lado, intenciona-se abertura de turma no turno diurno, uma vez que o Departamento de Processos Industriais do campus pode e deve desenvolver, verticalmente, o itinerário formativo na área de Mecânica a partir do Curso Técnico de Nível Médio na Forma Integrada, oferta que se configura anualmente com regularidade, estabelecendo as pontes necessárias e legais para os prosseguimentos dos estudos desses discentes da Educação Básica para a Educação Superior. Portanto, a consolidação da presente proposta pode, efetivamente, contribuir para minimizar a carência da força de trabalho especializada de nível superior em Engenharia Mecânica na Região.

A oferta do curso Bacharelado em Engenharia Mecânica no IFAM tem como base os princípios norteadores explicitados na LDB nº. 9394/96:

Incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive; - promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação; - suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento

cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração; - estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade; - promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição.

Pelo exposto acima, depreende-se que o curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do Campus Manaus Centro é uma possibilidade que amplia os horizontes acadêmicos do IFAM como instituição educacional, contribuindo para o cumprimento de sua função social e missão institucional junto à sociedade, de promover com excelência a educação, ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentável da Amazônia, considerando as particularidades do atual cenário de desenvolvimento socioeconômico e ambiental do Estado do Amazonas.

7 OBJETIVOS

7.1 OBJETIVO GERAL DO CURSO

O egresso do Curso de Engenharia Mecânica do IFAM deverá ter condições para atuar num contexto global, individual ou em equipes multiprofissionais, de forma investigativa, crítica e criativa, capacitados para desenvolver novas tecnologias de engenharia, bem como identificar e solucionar problemas, considerando aspectos políticos, éticos, legais, econômicos, sociais, ambientais e culturais.

7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO CURSO

- Desenvolver a competência de conhecer e aplicar os conhecimentos adquiridos no curso, relacionando-os a realidade social onde exercerá sua prática profissional;

- Criar e utilizar modelos para a concepção e análise de sistemas, produtos, processos e serviços;
- Planejar, elaborar, coordenar e supervisionar projetos de engenharia mecânica, dominar a operação e manutenção de sistemas mecânicos;
- Construir visão crítica dos problemas políticos, administrativos, socioeconômicos e do meio ambiente;
- Atuar no campo da Engenharia Mecânica, com atribuições condizentes com as resoluções profissionais do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA).

7.3 CAMPO DE ATUAÇÃO

O campo de atuação profissional do engenheiro mecânico é amplo, diversificado e empreendedor, tais como: indústrias automobilísticas, naval, aeronáutica, metalúrgica, alimentícia, petroquímica e de manufatura, controle de qualidade, manutenção, pesquisa, serviços e *startups* em conformidade ao Art. 5º da Resolução nº 1.010, de 22/08/2005 do CONFEA e à Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019.

8 PERFIL DO EGRESSO E COMPETÊNCIAS

O egresso do Curso de Engenharia Mecânica deve ter uma sólida formação em conceitos e princípios básicos da área que possibilite uma formação contínua ao longo de sua vida profissional, com preparo para enfrentar os aspectos multidisciplinares e multifuncionais de um problema da área, que englobe aspectos técnicos, éticos, ambientais, econômicos, políticos e sociais, além de proporcionar espírito criativo, inovador e questionador.

Assim, o perfil do egresso do curso de graduação em Engenharia Mecânica, com base na Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, Cap. II, Artigo 3º, tem as seguintes características:

I – ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;

II – estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;

III – ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;

IV – adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;

V – considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;

VI – atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Nesta mesma veia da regulação supramencionada, o discente do Curso de Engenharia Mecânica deve desenvolver, ao longo do processo formativo, as competências gerais a seguir:

I - formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:

a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;

b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;

II - analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:

a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.

b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;

c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.

d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;

III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:

- a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
- b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
- c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;

IV - Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:

- a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia.
- b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;
- c) desenvolver sensibilidade global nas organizações;
- d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;
- e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

V - comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:

- a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;

VI - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:

- a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
- b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
- d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);
- e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;

VII - conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:

a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente.

b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e

VIII - aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:

a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.

b) aprender a aprender.

No tocante ao desenvolvimento das competências específicas trabalhadas no alunado do Curso de Engenharia Mecânica, destacamos a necessidade de:

I - comunicar-se eficientemente nas formas oral, escrita e gráfica;

II. identificar e solucionar problemas, aplicando princípios científicos e conhecimentos tecnológicos;

III. desenvolver modelos e/ou simulações para a solução de problemas de Engenharia;

IV. avaliar a viabilidade técnica, econômica, legal e socioambiental de projetos e atividades da Engenharia;

V. modelar, simular, conduzir experimentos e interpretar resultados;

VI. idealizar, elaborar, executar e analisar projetos de produtos, processos e serviços;

VII. gerenciar projetos de produtos, processos e serviços e promover a manutenção de sistemas;

VIII. gerenciar e atuar em equipes multiprofissional.

9 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A proposta Curricular do curso tem uma concepção de formação humanista, crítica e investigativa, tendo como base as competências profissionais gerais e competências técnicas específicas, visando à formação do engenheiro mecânico para atuar no mundo do trabalho global e competitivo.

Conforme a Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007, a carga horária mínima dos cursos de engenharia deve estar entre 3.600 e 4.000 horas, envolvendo aulas, exercícios, laboratórios, tutoriais, estágio, pesquisa, etc. Desta forma, a estrutura curricular do curso de Engenharia Mecânica está organizada em dez (10) períodos semestrais, compreendendo disciplinas obrigatórias e um elenco variado de disciplinas optativas distribuídas entre as diversas áreas da engenharia. Para a integralização do curso o discente deve cumprir uma carga horária de 3.510h em disciplinas obrigatórias, nas quais já estão incluídas 200h de Estágio Curricular Supervisionado, além de cumprir, no mínimo, 240h referentes às disciplinas optativas e 150 h de Atividades Complementares totalizando 4.100 h.

Na composição da matriz curricular, o perfil profissional do egresso foi coerentemente traçado de acordo com as diretrizes curriculares e com os objetivos do curso, conforme disposto no item Perfil do Egresso deste PPC. Da mesma forma, foram observadas as necessidades da comunidade, a acessibilidade, a adequação das cargas horárias (em horas), a adequação da bibliografia, a abordagem de conteúdos pertinentes às políticas de educação ambiental, de educação em direitos humanos e de educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena.

A matriz curricular do Curso de Engenharia Mecânica do *campus* Manaus Centro/IFAM fundamenta-se na Legislação de Educação Superior e na regulamentação do exercício profissional do engenheiro mecânico, definido pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA).

A matriz curricular de Engenharia Mecânica está subdividida em núcleos, conforme especificado nas diretrizes curriculares nacionais para o curso, sendo:

I. Núcleo de disciplinas básicas: conjunto de disciplinas que envolvem conhecimentos básicos necessários à formação técnica e humanística do profissional;

II. Núcleo de disciplinas profissionais: conjunto de disciplinas que envolvem conteúdos essenciais para o desenvolvimento das habilidades e competências;

III. Núcleo de disciplinas específicas: conjunto de disciplinas que são extensões das disciplinas de cunho da profissionalização;

IV. Núcleo de disciplinas integradoras-investigativas: conjunto de disciplinas e carga horária de elementos obrigatórios que dizem respeito à produção do conhecimento de cunho investigativo e de integração dos saberes desenvolvidos durante o curso.

A implantação e o desenvolvimento da matriz de Engenharia Mecânica estão orientados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia publicada no corrente ano (2019), propiciando concepções curriculares ao curso, as quais são acompanhadas e permanentemente avaliadas, a fim de permitir os ajustes que se fizerem necessários ao seu aperfeiçoamento.

9.1 DISCIPLINAS CURRICULARES

As disciplinas curriculares são subdivididas pelos seguintes núcleos: conteúdos básicos, profissionais, específicos e integradores-investigativos conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia (Resolução CNE/CES 02/2019).

9.1.1 Núcleo de Conteúdos Básicos

As disciplinas do núcleo básico se caracterizam pelas bases conceituais e teóricas para o desenvolvimento da aprendizagem das disciplinas dos outros núcleos. Nesse núcleo estão envolvidos os conteúdos de matemática, física e química, dentre outras, como disciplinas fundamentais para a compreensão dos conteúdos do núcleo profissionalizante e específico. Também nesse núcleo há as disciplinas de formação humanista necessárias para a compreensão do mundo do trabalho e da dinâmica social. Destacam-se, nesse núcleo, as disciplinas:

TÓPICOS E DISCIPLINAS		CARGA HORÁRIA
I	Metodologia Científica e Tecnológica	
	- Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica	60
II	Comunicação e Expressão	
	- Português Instrumental	60
III	Informática	
	- Introdução à Programação	60
IV	Expressão Gráfica	
	- Desenho Técnico Mecânico	40
V	Matemática	
	- Álgebra Linear	60
	- Cálculo Diferencial e Integral I	80
	- Cálculo Diferencial e Integral II	60
	- Cálculo Diferencial e Integral III	60
	- Cálculo Vetorial e Geometria Analítica	60
	- Probabilidade e Estatística	60
	- Séries e Equações Diferenciais	60
VI	Física	
	- Física Geral I	80
	- Física Geral II	80
	- Física Geral III	80
VII	Química	
	- Química Aplicada	80
VIII	Eletricidade Aplicada	
	- Eletrotécnica Industrial	60
IX	Ciências do Ambiente	
	- Introdução às Ciências Meio Ambiente	40
X	Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	
	- Legislação, Ética, Sociedade e Direitos Humanos	60
XI	Mecânica geral	
	- Mecânica Geral I	60
	- Mecânica Geral II	60
CARGA HORÁRIA TOTAL		1260h

9.1.2 Núcleo de Conteúdos Profissionais

No núcleo de conteúdos profissionais encontram-se as disciplinas que formam competências que podem ser comuns a outras carreiras de engenheiros. Nesse núcleo apresentam-se as disciplinas de ciência dos materiais, máquinas de fluxo, termodinâmica e sistemas térmicos além das disciplinas básicas de mecânica, que também são vistas em cursos como Engenharia Elétrica e Engenharia de Produção.

As disciplinas deste núcleo são fundamentais ao Engenheiro Mecânico, pois visam formar competências para o cotidiano, em conjunto com os demais profissionais do seu campo de atuação. Uma vez que esse profissional não atuará sozinho, é preciso que ele tenha acesso aos conteúdos profissionalizantes dos profissionais mais próximos. Esses conteúdos formam competências, como: desenvolver, implantar e manter projetos mecânicos; conceber e projetar estruturas diversas.

O cumprimento das disciplinas do núcleo em pauta também é fundamental para que o aluno possa compreender diversos conteúdos do núcleo específico, por serem disciplinas relacionadas com a modalidade de Engenharia Mecânica, de formação profissional geral.

TÓPICOS E DISCIPLINAS		CARGA HORÁRIA
I	Mecânica do Sólidos e Teoria de Estruturas	
	- Resistência dos materiais II	60
	- Resistência dos materiais II	60
II	Ergonomia e Segurança do Trabalho	
	- Ergonomia e Segurança do Trabalho	60
III	Administração e Gestão Econômica	
	- Engenharia Econômica	60
	- Administração e Empreendedorismo	40
IV	Programação e Métodos Numéricos	
	- Cálculo Numérico	60
V	Processos de Fabricação e Tecnologia Mecânica	
	- Processos de Fabricação	80
	- Ciência e Engenharia de Materiais	80

	- Ensaaios de Materiais e Metalografia	60
VI	Controle e Automação	
	- Eletrônica Analógica e Digital	60
VII	Mecânica dos fluidos e sistemas fluidomecânicos	
	- Mecânica dos Fluidos	60
VIII	Termodinâmica Aplicada e Sistemas térmicos	
	- Termodinâmica Aplicada I	60
	- Termodinâmica Aplicada II	40
	- Transferência de Calor e Massa	60
CARGA HORÁRIA TOTAL		840

9.1.3 Núcleo de Conteúdos Específicos

O núcleo específico é formado pelas disciplinas que compõem a formação específica do engenheiro mecânico. Essas disciplinas são as principais para a formação das competências desse profissional.

As disciplinas do núcleo específico visam dar uma formação abrangente em planejar, conceber, analisar, projetar, gerenciar, produzir, otimizar e operar máquinas, equipamentos e estruturas metálicas, sistemas eletromecânicos de fabricação e movimentação, sistemas de geração, conservação e utilização de energias; planejar e minimizar impactos ambientais de processos e produtos e pesquisar e desenvolver de novos materiais e processos.

TÓPICOS E DISCIPLINAS		CARGA HORÁRIA
I	Controle e Automação	
	- Teoria de Controle	60
	- Instrumentação Industrial	60
II	Gestão e Empreendedorismo	
	- Gestão Industrial	60
	- Manutenção Industrial	60
	- Planejamento das Instalações Industriais	60
III	Processos de Fabricação e Tecnologia Mecânica	

	- Processos de Soldagem	60
	- Processos de Usinagem	40
IV	Modelagem matemática e simulação computacional	
	- Métodos Numéricos aplicados às Ciências Térmicas	60
V	Projeto de máquinas e de sistemas mecânicos	
	- Introdução à Engenharia Mecânica	40
	- Desenho de Máquinas Assistido por Computador	60
	- Elementos de Máquinas I	60
	- Elementos de Máquinas II	60
	- CAD/CAM e Prototipagem	60
	- Máquinas de Elevação e Transporte	60
VI	Qualidade	
	- Metrologia	60
VII	Sistemas Térmicos	
	- Máquinas Térmicas	60
	- Refrigeração e Condicionamento de Ar	60
	- Sistemas Automotivos	60
VIII	Mecânica dos fluidos e sistemas fluidomecânicos	
	- Máquinas de Fluxo	60
	- Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos - SHP	40
IX	Mecânica dos fluidos e sistemas fluidomecânicos	
	- Mecanismos	60
	- Vibrações	60
CARGA HORÁRIA TOTAL		1.260

9.1.4 Núcleo Integrador-Investigativo

O Núcleo Integrador compreende três componentes curriculares: o Estágio Curricular Supervisionado, as Atividades Complementares e o Eixo de Investigação Científica e Tecnológica em Engenharia Mecânica - ICTEM.

(a) *Eixo de Investigação Científica e Tecnológica em Engenharia Mecânica* com intuito de ser um elemento articulador e interdisciplinar fomentando a pesquisa científica e tecnológica, totalizando ao final do curso 160h.

- (b) *Estágio Supervisionado* compreende um período em que o estudante do curso de Engenharia Mecânica troca experiências práticas e teóricas com empresas, proporcionando a eles uma aplicação prática dos conteúdos e metodologias que lhes foram ensinadas durante o curso possibilitando o preparo para atuação em campos de futuras atividades profissionais. A carga horária do estágio curricular supervisionado é de 200h, sendo 180h na empresa e 20h na disciplina Seminário de Estágio.
- (c) *Atividades Complementares*, a matriz curricular do curso também atende as DCN's, sendo desenvolvido em todos os períodos, totalizando 150 horas ao final do curso. Estas atividades visam complementar e enriquecer a formação do Engenheiro, incentivando a participação em: projetos de extensão; programas de iniciação científica; monitorias; participação em congressos, seminários, jornadas e outras reuniões científicas; estudos dirigidos com atividades presenciais ou à distância.

9.1.4.1 Eixo de Investigação Científica e Tecnológica em Engenharia Mecânica

Investigação é um processo sistemático para a construção do conhecimento humano, gerando novos conhecimentos, podendo também desenvolver, colaborar, produzir, refutar, ampliar, detalhar, atualizar, algum conhecimento pré-existente, com intuito de contribuir para o desenvolvimento social e econômico.

O processo investigativo no curso de graduação pressupõe a integração de conteúdos e a superação de uma concepção fragmentária para uma concepção unitária do conhecimento, pois o estudo e a pesquisa exigem a contribuição das diversas áreas do conhecimento. Ao assumirmos o ensino e aprendizagem como processos que ocorrem ao longo de toda a vida, defendemos estudantes e professores como sujeitos e protagonistas na construção do conhecimento e prática profissional.

Propõem-se para esse núcleo os seguintes objetivos:

- Enriquecer o processo de ensino por meio da pesquisa científica e tecnológica com intuito de produzir novos conhecimentos que sejam disponibilizados à população;
- Desenvolver a capacidade de apropriação dos conceitos e teorias estudadas

- durante o curso de forma articulada e interdisciplinar, proporcionando-lhe a oportunidade de confrontar as teorias estudadas com as práticas profissionais existentes, para consolidação de experiência e desempenho profissionais;
- Aprimorar as habilidades escritas por meio de diferentes linguagens acadêmicas e científicas;
 - Analisar, explicar e avaliar o objeto de estudo, culminando em possíveis soluções e/ou novas propostas, com intuito de contribuir com o desenvolvimento social, cultural e econômico;
 - Otimizar a capacidade de planejamento para a solução de problemas sociais e ambientais que estejam vinculadas as áreas de formação;
 - Desenvolver a análise do desenvolvimento social e econômico, por meio da execução de projetos que levem a solução de problemas e melhorias dos processos organizacionais.

O Núcleo “Investigação Científica e Tecnológica em Engenharia Mecânica (ICTEM)” será desenvolvido a partir do 2º período com a oferta inicial da disciplina Metodologia de Pesquisa Científica e Tecnologia e das seguintes disciplinas específicas do ICTEM descrita na Tabela abaixo:

SEMESTRE	CARGA HORÁRIA	DISCIPLINAS	PRODUÇÃO ACADÊMICO-CIENTÍFICA
9º	40h	Investigação Científica e Tecnológica em Engenharia Mecânica (ICTEM) II	Projeto de Pesquisa Artigo Científico
9º	50h	Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica I	Artigo Científico
10º	40h	Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica II	Artigo Científico
10º	40h	Investigação Científica e Tecnológica em Engenharia Mecânica (ICTEM) III	TCC
TOTAL DE HORAS	170h		

d.1.1) Projeto de Pesquisa

Segundo a NBR 15287:2005 a estrutura de um projeto de pesquisa compreende: elementos pré-textuais, elementos textuais e elementos pós-textuais.

- (i) Elementos pré-textuais: capa (elemento opcional); Folha de rosto (elemento obrigatório); Lista de ilustrações (elemento opcional); Lista de tabelas (elemento opcional); Lista de abreviaturas e siglas (elemento opcional); Lista de símbolos (elemento opcional); Sumário (elemento obrigatório).
- (ii) Elementos textuais: a) Delimitação do tema; b) Problematização; c) Justificativa; d) Objetivos; e) Referencial teórico; f) Metodologia; g) Métodos e materiais: população e amostra; técnicas de coleta de dados; técnica de tratamento e análise dos dados; g) Cronograma de atividades; h) Recursos humanos, materiais e financeiros.
- (iii) Elementos pós-textuais: a) Referências - NBR 6023; b) Apêndice - elemento opcional; c) Anexo - Elemento opcional.

d.1.2) Artigo Científico

A NBR 6022 estabelece um sistema para a apresentação dos elementos que constituem o artigo em publicação periódica científica impressa. A estrutura de um artigo é constituída de elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais.

- (i) Elementos pré-textuais são constituídos de: a) título, e subtítulo (se houver); b) nome(s) do(s) autor(es); c) resumo na língua do texto; d) palavras-chave na língua do texto.
- (ii) Elementos textuais constituem-se de: a) introdução; b) desenvolvimento; c) conclusão.
- (iii) Elementos pós-textuais são constituídos de: a) título, e subtítulo (se houver) em língua estrangeira; b) resumo em língua estrangeira; c) palavras-chave em língua estrangeira; d) nota(s) explicativa(s); e) referências; f) glossário; g) apêndice(s); h) anexo(s).

d.1.3) Trabalho de Conclusão de Curso - TCC

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) se constitui como uma atividade acadêmica individual a ser desenvolvida no eixo de investigação científica e

tecnológica, com defesa prevista após o cumprimento de carga horária de todos os componentes curriculares, e encontrando-se o(a) discente sem nenhuma pendência acadêmica.

De acordo com a Resolução nº 43 – CONSUP/IFAM de 22 de agosto de 2017, que aprova o Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação e Pós-graduação do IFAM, o TCC objetiva desenvolver no discente o espírito crítico, reflexivo, bem como a capacidade interdisciplinar, além de fomentar a pesquisa científica e tecnológica e promover a inovação e o empreendedorismo. Nesse sentido, o artigo 5º da Resolução supracitada define que ele seja desenvolvido por meio de projeto, sendo esta a justificativa de criação desse Núcleo de Investigação Científica e Tecnológica em Engenharia Mecânica (ICTEM).

O desenvolvimento das disciplinas do núcleo de ICTEM sinaliza para uma produção acadêmico-científica. Nesse sentido, a Resolução nº 43/2017 – CONSUP/IFAM, em seu artigo 6º, aponta todas as modalidades de TCC aceitas no âmbito desse Instituto, as quais, excluídas àquelas que não dizem respeito ao perfil do egresso do curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica poderão ser aceitas, desde que atendidos todos os critérios estabelecidos na referida Resolução para sua aprovação. Os critérios para elaboração, aceitação, defesa e avaliação seguirão o disposto na Resolução supramencionada. Os casos omissos serão definidos pelo Colegiado do Curso. As linhas de Investigação estão descritas na Tabela abaixo.

Campo do conhecimento	Linhas de Pesquisa
Gestão e Empreendedorismo	<ul style="list-style-type: none"> - Gestão Industrial; - Inovação Tecnológica; - Engenharia e Empreendedorismo; - Gestão de Manutenção; - Qualidade Total;
Controle e Instrumentação Industrial	<ul style="list-style-type: none"> - Controle e Automação; - Instrumentação Industrial;
Energia e Meio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> - Energias Renováveis e Alternativas; - Eficiência Energética; - Biomassa e Biocombustíveis;
Modelagem e Simulação	<ul style="list-style-type: none"> - Modelagem e Simulação de Sistemas Mecânicos; - Modelagem em CFD
Gestão de Projeto de Produtos e Processos	<ul style="list-style-type: none"> - Gerenciamento de Projeto - Desenvolvimento de Produtos - Processos de Fabricação

Desenvolvimento de Materiais	<ul style="list-style-type: none"> - Materiais; - Análises de tensões e deformações; - Caracterização de materiais; - Tipos e aplicações de materiais; - Tratamentos Térmicos; - Corrosão.
Ciências Térmicas	<ul style="list-style-type: none"> - Análise térmica de equipamentos; - Projeto de trocadores de calor; - Análise térmica de ambientes; - Análise exegética; - Geração e cogeração de energia; - Instrumentação.

9.1.4.2 Equipe Coordenadora Do Núcleo “Investigação Científica e Tecnológica em Engenharia Mecânica (ICTEM)”

A Coordenação do Curso de Engenharia Mecânica designará um (a) professor(a) para cada uma das disciplinas constituintes do Núcleo de Investigação Científica e Tecnológica em Engenharia Mecânica, quais sejam: I – Projeto de Pesquisa; II – Artigo Científico; e III – TCC - Monografia.

(a) Atribuições do(a) Professor(a) da Disciplina:

- Orientar o discente na escolha do (a) professor (a)-orientador(a);
- Definir, junto aos outros professores, as atividades e o cronograma da disciplina;
- Apresentação aos discentes das normas e regulamentos da disciplina.
- Organização das atividades da disciplina, dentre elas, o agendamento do espaço físico para as apresentações públicas, recursos didáticos e/ou emissão de portaria constituindo a banca examinadora;
- Gerenciamento do cumprimento do cronograma previsto para cada disciplina;
- Acompanhamento junto aos professores do desenvolvimento das disciplinas;
- Convocar, sempre que necessário, professor (a) -orientador (a) e/ou orientado (a) para discutir questões relativas ao andamento e avaliação das disciplinas do Núcleo;
- Sistematização e lançamento das notas no Q-Acadêmico.

(b) Atribuições do (a) Professor (a) -Orientador (a):

O professor Orientador só poderá orientar, no máximo 3 alunos e terá as seguintes atribuições:

- Confirmar o aceite como orientador (a) do (a) discente, assinando o termo de aceite;
- Orientar o (a) discente na elaboração, desenvolvimento e redação da produção acadêmico-científica;
- Zelar pelo cumprimento de normas e prazos estabelecidos;
- Indicar o (a) coorientador (a), quando for o caso;
- Sugerir membros para a banca avaliadora da produção acadêmico-científica;
- Agir com ética na orientação do (a) discente;
- Participar da apresentação e/ou banca de defesa do TCC que orientou, como presidente;
- Entregar ao (a) Professor (a) da Disciplina, após a realização da banca avaliadora em que atuou como presidente, os documentos referentes a defesa assinados pelos membros da banca;
- Solicitar ajuda do (a) Professor (a) da Disciplina para os casos em que o(a) orientado(a) não esteja cumprindo com as atividades de orientação e desenvolvimento da produção acadêmico-científica;
- Solicitar à Coordenação do Curso o cancelamento da orientação, mediante documento devidamente justificado; e
- Solicitar à Coordenação do Curso um espaço adequado para as atividades de orientação.

(c) Atribuições do(a) Discente:

- Escolher, sob consulta, o(a) seu(a) professor(a)-orientador(a), comunicando oficialmente ao(a) Professor(a) da Disciplina;
- Escolher, em comum acordo com o(a) orientador(a), o tema a ser investigado;
- Comparecer em dia e horário marcados para os encontros de orientação;
- Cumprir as normas e os prazos estabelecidos;

- Expor ao (a) orientador (a), em tempo hábil, problemas que dificultem ou impeçam a realização do estudo investigativo, para que sejam buscadas as soluções;
- Responsabilizar-se pela correta citação das fontes de informações, resguardando os direitos autorais de terceiros e preservando a ética no processo de composição do estudo investigativo;
- Comparecer em dia, hora e local determinados para a apresentação ou defesa do estudo investigativo conforme a sistemática definida pelo (a) Professor (a) da disciplina;
- Solicitar à Coordenação do Curso a substituição do (a) professor (a) - orientador (a), mediante documento devidamente justificado.

(d) Atribuições da Banca Avaliadora:

A banca examinadora poderá ser composta por professores da própria instituição e/ou convidado de outras instituições, em conformidade com o Regulamento do IFAM. Os integrantes da Banca Avaliadora têm as seguintes atribuições:

- Avaliar a produção acadêmico-científica na sua forma escrita e na comunicação oral;
- Atribuir notas a produção acadêmico-científica no formato escrito e na comunicação oral;
- Sugerir ao (a) discente, após a comunicação oral, que reformule aspectos de sua produção acadêmico-científica;
- Comunicar ao (a) professor (a) -orientador (a) a constatação de plágio parcial ou total.

9.1.4.3 Avaliação das disciplinas

Ao final de cada disciplina do Núcleo de Investigação Científica e Tecnológica em Engenharia Mecânica, haverá a Mostra Científico-Tecnológica, onde o(a) estudante apresentará a sua produção científico-tecnológica no formato escrito e oral correspondente a cada uma das disciplinas do Núcleo. A nota final da disciplina seguirá a seguinte equação:

$$ND = \frac{MP + MD + MB}{3}$$

Sendo:

ND - Nota da disciplina

MP - Média aritmética atribuída pelo (a) professor (a) -orientador (a) à produção acadêmico-científica no formato escrito (0 a 6) e no formato oral (0 a 4).

MD - Média aritmética das atividades programadas pelo (a) professor (a) da disciplina, sendo no mínimo duas;

MB - Média aritmética dos integrantes da banca avaliadora à produção acadêmico-científica no formato escrito (0 a 6) e no formato oral (0 a 4).

9.1.5 Estágio Curricular Supervisionado

O estágio curricular supervisionado tem como objetivo propiciar ao estudante o estudo e a vivência de situações profissionais, nas diferentes áreas de atuação do engenheiro mecânico, preparando-o para o pleno exercício profissional, que propiciem a participação em situações reais de trabalho; atividades de aprendizagem em relacionamento humano, profissional e cultural; ampliação de conhecimentos no campo do trabalho do engenheiro; oportunidade para o desenvolvimento de práticas científicas e tecnológicas.

O estágio permite o desenvolvimento do aluno através da aplicação prática de estudos teóricos. A prática do estágio contribui com o desenvolvimento profissional para a atuação no mundo do trabalho. Além disso, estando presente no meio profissional, o aluno desenvolverá e se apropriará dos conhecimentos necessários para atender ao perfil do egresso dos cursos de engenharia. A interação com os meios produtivos proporcionará ao aluno a aprendizagem e a vivência em diferentes ambientes laborais.

O estágio também permitirá aos estudantes a oportunidade de examinar e analisar os problemas práticos e reais decorrentes das atividades profissionais bem como a utilização dos conhecimentos apropriados ao longo do seu curso de graduação. Outra vantagem que o estágio proporciona é a maior interação entre o

contexto acadêmico, contexto produtivo e contexto social, possibilitando aos discentes o acompanhamento dos processos científicos e tecnológicos.

No IFAM, o estágio curricular supervisionado como processo formativo tem o intuito de fazer uma interlocução com o processo produtivo e de acordo com o inciso 2º do art. 1º da Lei n.º 11.788 de 25 de setembro de 2008 que dispõem sobre o estágio de estudantes; objetiva o “[...] aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do discente para a vida cidadã e o mundo do trabalho.” (BRASIL, p.01, 2008)

Uma das exigências para a integralização curricular do curso de Engenharia Mecânica é a realização de 200 horas de estágio curricular supervisionado, atendendo as exigências do Conselho Nacional de Educação (BRASIL, 2002).

O Estágio Curricular Supervisionado no curso de Engenharia Mecânica obedecerá ao regulamento do estágio profissional supervisionado dos Cursos do IFAM, Resolução nº 96/2015 - CONSUP/IFAM. Esta resolução conceitua e define as modalidades e os objetivos do “Estágio Profissional Supervisionado”, especificando as competências de cada um dos atores envolvidos, e estabelecendo todas as diretrizes necessárias para a sua efetivação.

No curso de Engenharia Mecânica o estágio supervisionado deverá acontecer a partir do 8º Período, quando o aluno já tiver concluído com aproveitamento mais de 80% da carga horária dos componentes curriculares. As atividades de estágio supervisionado poderão ser desenvolvidas em empresas relacionadas à área profissional de engenharia, tendo como objetivo geral complementar o conhecimento teórico-prático e oportunizar o contato do aluno com a realidade laboral, vivenciando sua complexidade, tecnologias, processos, cultura e ambiente.

Neste contexto, das 200h destinadas à realização do estágio, o discente deverá cumprir **180h** de estágio curricular supervisionado no campo de estágio e as **20h** restantes, estão destinadas à realização do Seminário de Estágio, onde serão dadas orientações quanto à construção do Relatório Final de Estágio e a socialização do estágio profissional desenvolvido pelo discente.

O estágio curricular supervisionado do curso de Engenharia Mecânica terá a supervisão de um professor da área de Engenharia Mecânica, indicado pela coordenação do curso, e de um profissional de Engenharia da empresa que o contratar, sob supervisão direta da Instituição de Ensino, através da elaboração de

relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade.

O Seminário de Estágio como atividade de culminância e de encerramento, objetiva o compartilhamento de experiências, avaliações e expectativas no exercício da aprendizagem profissional, e se organiza em cumprimento ao regulamento do estágio profissional dos cursos do IFAM em vigência, que prevê a defesa do Relatório Final de Estágio perante Banca Examinadora.

O seminário, para melhor cumprir com a função política, pedagógica e social do estágio, deve contar com a participação de representantes das instituições que foram campos de estágio e ser aberto para a comunidade. Paralelamente ao seminário, é organizada uma mostra com as memórias do estágio (materiais, relatórios, depoimentos, fotos, *banner*, livros e outros).

A nota final do Estágio Curricular Supervisionado seguirá a seguinte equação:

$$ND = \frac{MP + MB}{3}$$

Sendo:

NF - Nota final do Estágio Curricular Supervisionado

MP - Média aritmética atribuída pelo (a) professor (a) -orientador (a) à produção acadêmico-científica no formato escrito (0 a 6) e no formato oral (0 a 4).

MB - Média aritmética dos integrantes da banca avaliadora à produção acadêmico-científica no formato escrito (0 a 6) e no formato oral (0 a 4).

9.1.6 Atividades Complementares

De acordo com a Resolução nº 23 – CONSUP/IFAM, de 09/08/2013 que trata do Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos de Graduação do IFAM, de acordo com o Parecer do CNE/CES nº 492/2001.

Atividades complementares têm a finalidade de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, privilegiando a complementação da formação social e profissional. O que caracteriza este conjunto de atividades é a flexibilidade de carga horária semanal, com controle de tempo total de dedicação do estudante durante o semestre ou ano letivo.

O parágrafo 2º, do Art. 5º, da Resolução CNE/CES nº 11, de 2002, incentiva a realização das atividades complementares, tais como: trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas técnicas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras. Estas atividades serão desenvolvidas através de Iniciação Científica com a participação dos professores com projetos de pesquisa e seleção de alunos de iniciação científica (IC). A fonte principal de bolsas de IC é oferecida anualmente, pela Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação (PPGI), via editais próprios. Ainda de acordo com a Resolução nº 23/2013 – CONSUP/IFAM, no Art. 3º, tem-se:

As atividades acadêmico-científico-culturais constituem-se de experiências educativas que visam a ampliação do universo cultural dos acadêmicos e ao desenvolvimento da sua capacidade de produzir significados e interpretações sobre as questões sociais, de modo a potencializar a qualidade de sua atuação profissional, não devendo exceder a 20% da carga horária total do curso, conforme a Resolução CNE nº 02, de 18 de junho e 2017. (IFAM, 2013)

Serão consideradas atividades complementares para o curso de Engenharia Mecânica, aquelas que, em análise da coordenação do curso, estiverem alinhadas ao perfil do egresso e às competências estabelecidas; as quais podem ser:

participação em palestras, seminários, conferências ou similares, visitas técnicas, cursos livres e/ou de extensão, monitoria, atividades filantrópicas ou do terceiro setor, atividades culturais, esportivas e de entretenimento (de acordo com as especificações da resolução), projetos de iniciação científica; desenvolvimento de projetos de extensão desenvolvidos no IFAM ou em outras instituições, estágios extracurriculares; publicações; participação em órgãos colegiados, como representante de turma no curso de Engenharia Mecânica e em comissão organizadora de evento técnico-científico previamente autorizado pela coordenação do curso (observar as especificações constantes na resolução).

A carga horária a ser avaliada, por evento, discriminada abaixo, consta no anexo II da Resolução nº 23 – CONSUP/IFAM, de 09/08/2013.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES	CARGA HORÁRIA A SER VALIDADA POR EVENTO (quando não especificada no certificado/documento comprobatório)	DOCUMENTOS A SEREM APRESENTADOS
Palestras, seminários, congressos, conferências ou similares e visitas técnicas.	- 2(duas) horas por palestra, mesa-redonda, colóquio ou outro; - 10(dez) horas por trabalho apresentado; - 5(cinco) horas por dia de participação em Congresso, Seminário, Workshop, Fórum, Encontro, Visita Técnica e demais eventos de natureza científica.	Declaração ou Certificado de participação
Projetos de extensão desenvolvidos no IFAM ou em outras instituições	Máximo de 60 horas	Declaração ou certificado emitido pela pró-reitoria de extensão do IFAM ou entidade promotora com a respectiva carga horaria
Cursos livres e/ou de extensão	Máximo de 60 horas	Declaração ou certificado emitido pela instituição promotora, com a respectiva carga horaria
Estágios extracurriculares	Máximo de 60 horas	Declaração da instituição em que se realiza o estagio, acompanhada do programa de estagio, da carga horaria cumprida pelo estagiário e da aprovação do orientador/supervisor
Monitoria	Máximo de 60 horas	Declaração do professor orientador ou certificado expedido pela DES, com a respectiva carga horaria
Atividades filantrópicas ou do terceiro setor.	Máximo de 60 horas	Declaração em papel timbrado, com a carga horaria cumprida assinada e carimbada pelo responsável na instituição

Atividades culturais, esportivas e de entretenimento	<ul style="list-style-type: none"> - 4(quatro) horas por participação ativa no evento esportivo (atleta, técnico, organizador); - 3(três) horas por leitura pública de livro; - 3(três) horas por leitura pública de peça de teatro; - 3(três) horas para filmes em DVD/cinema 	<p>Anexo I – Referente a leitura de livro e apresentação de ingresso, programa “folder”, etc. Que comprove a participação no evento.</p> <p>No caso de evento esportivo, deve ser apresentado ainda documento que comprove a participação descrita (atleta, técnico, organizador).</p>
Participação em projetos de iniciação científica/iniciação à docência.	Máximo de 60 horas	Certificado (carimbado e assinado pelo responsável pelo programa e/ou orientador) de participação e/ou conclusão da atividade expedido pela Instituição onde se realizou a atividade, com a respectiva carga horaria.
Publicações	<ul style="list-style-type: none"> - 40(quarenta) horas por trabalho aceito em concurso de monografias; - 20(vinte) horas por publicação, como autor ou coautor, em periódico vinculado a instituição científica ou acadêmica; - 60(sessenta) horas por capítulo de livro, como autor ou coautor; - 60(sessenta) horas por obra completa, por autor ou coautor; - 30(trinta) horas para artigos científicos publicados em revistas nacionais e internacionais. 	Apresentação do trabalho publicado completo e/ou carta de aceite da revista/periódico onde foi publicado
Participação em órgãos colegiados	1 (uma) hora por participação em reunião	Ata da reunião ou declaração com carimbo e assinatura da Coordenação de curso;
Participação como representante de turma no IFAM	5 (cinco) horas por semestre como representante	Ata da eleição de Representantes, com Assinatura do Coordenador de Curso.
Participação em comissão organizadora de evento técnico-científico previamente autorizado pela coordenação do curso.	Máximo de 60 horas	Declaração ou certificado emitido pela instituição promotora, ou coordenação do curso com a respectiva carga horaria.

Além dessas atividades, poderá ser considerada como Atividades Complementares para o curso de Engenharia Mecânica, o desenvolvimento de protótipos com o objetivo de estimular a participação dos discentes em Desafios Universitários nacionalmente reconhecidos, assim como a incubação de Empresa Júnior.

Considerando que a resolução não prevê a carga horária a ser atribuída no desenvolvimento dessas atividades, caberá ao Colegiado do Curso deliberar sobre essa questão.

No Sistema Acadêmico SIGA-A, o registro das Atividade Complementares deverá ser feito pelo próprio discente que, obedecendo aos critérios dispostos na Resolução nº 23/2013 – CONSUP/IFAM, deverá cadastrar a denominação e a carga horária da atividade, bem como anexar o documento comprobatório de cada uma delas.

À coordenação do curso cabe homologar as atividades complementares cadastradas pelos discentes, considerando os critérios listados na regulamentação vigente do IFAM, e se estas estão alinhadas ao perfil do egresso e às competências estabelecidas para o Engenheiro Mecânico, solicitando, caso julgue necessário, os documentos originais para homologação.

Considerando ainda o artigo 19 da Resolução supracitada, a Coordenação do Curso poderá formular exigências para a atribuição de carga horária sempre que tiver dúvidas acerca da pertinência de uma atividade ou de sua comprovação, solicitando a apresentação de novos documentos ou de esclarecimentos ao acadêmico, por escrito.

9.1.7 Aspectos relacionados à História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, Educação em Direitos Humanos e Educação Ambiental

Tendo como referência a Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações ÉtnicoRaciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana e, a Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, busca-se, por meio das disciplinas do núcleo básico, fomentar o diálogo entre as diferentes raças e a formação social da sociedade brasileira e amazônica bem como das organizações sociais como aspecto de fundamental importância nas ações práticas do ser humano. Ao mesmo tempo, promove-se no CMC/IFAM ações que requeiram a educação de cidadãos atuantes e conscientes, pertencentes a uma sociedade multicultural, rumo à construção de uma nação democrática.

Quanto à Educação em Direitos Humanos que objetiva a formação para a vida e para a convivência, no exercício cotidiano dos Direitos Humanos como forma de vida e de organização social, política, econômica e cultural, destacam-se as

disciplinas do núcleo básico, com o intuito de formação de uma consciência cidadã capaz de se fazer presente em níveis cognitivo, social, cultural e político. Neste aspecto, também é oferecida a disciplina Libras, sob a forma optativa, conforme preconiza o Decreto 5.626/2005 e a Resolução nº 19 - CONSUP/IFAM, 23 de março de 2015.

A Educação Ambiental é um componente essencial e permanente de formação do profissional de Engenharia Mecânica e dos demais profissionais egressos da Instituição. A inserção dos conhecimentos concernentes à Educação Ambiental no curso ocorre continuamente, pela combinação de transversalidade (por meio de projetos e ações integradas nos cursos de graduação e com a comunidade) e de tratamento nos componentes curriculares. Considerando, ainda, a dinamicidade das Políticas de Educação Ambiental, o curso de Engenharia Mecânica procura promover a consciência ambiental por meio de palestras em eventos internos e externos à Instituição.

10 MATRIZ CURRICULAR DO CURSO

10.1 DISCIPLINAS/COMPONENTES CURRICULARES E CARGA HORÁRIA

1º Período					
Código	Disciplinas	Pré- Requisito	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
EMEC001	Introdução à Engenharia Mecânica	-	40	-	40
EMEC002	Cálculo Diferencial e Integral	-	80	-	80
EMEC003	Cálculo Vetorial e Geometria Analítica	-	60	-	60
EMEC004	Desenho Técnico Mecânico	-	40	20	60
EMEC005	Português Instrumental	-	60	-	60
EMEC006	Química Aplicada	-	54	6	60
EMEC007	Legislação, Ética, Sociedade e Direitos humanos	-	40	-	40
Subtotal			374	26	400
2º Período					

Código	Disciplinas	Pré- Requisito	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
EMEC008	Cálculo Diferencial e Integral II	EMEC002	60	-	60
EMEC009	Álgebra Linear	EMEC003	60	-	60
EMEC010	Física geral I		74	6	80
EMEC011	Desenho de Máquinas Assistido por Computador	EMEC004	40	20	60
EMEC012	Introdução às Ciências do Ambiente	-	34	6	40
EMEC013	Probabilidade e Estatística	-	60	-	60
EMEC014	Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica	-	20	20	40
Subtotal			348	52	400
3º Período					
Código	Disciplinas	Pré- Requisito	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
EMEC015	Cálculo Diferencial e Integral III	EMEC 008	60	-	60
EMEC016	Introdução à Programação	-	40	20	60
EMEC017	Física II	EMEC 010	72	8	80
EMEC018	Mecânica Geral I	EMEC 010	60	-	60
EMEC019	Metrologia	EMEC 013	30	30	60
EMEC020	Ciência e Engenharia dos Materiais	EMEC 006	68	12	80
Subtotal			350	50	400
4º Período					
Código	Disciplinas	Pré-Requisito	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
EMEC021	Séries e Equações diferenciais	EMEC 008	60	-	60
EMEC022	Física Geral III	EMEC 017	72	8	80
EMEC023	Resistência dos Materiais I	EMEC 018	52	8	60
EMEC024	Mecânica Geral II	EMEC 018	60	-	60
EMEC025	Termodinâmica Aplicada I	EMEC 017	54	6	60
EMEC026	Processos de Fabricação	EMEC 020	72	8	80
Subtotal			370	30	400
5º Período					
Código	Disciplinas	Pré-Requisito	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
EMEC027	Cálculo Numérico	EMEC 016	52	8	60
EMEC028	Eletrotécnica Industrial	EMEC 022	40	20	60
EMEC029	Resistência dos Materiais II	EMEC 023	50	10	60
EMEC030	Elementos de Máquinas I	EMEC 023	50	10	60

EMEC031	Termodinâmica Aplicada II	EMEC 025	32	8	40
EMEC032	Mecânica dos Fluidos	EMEC 017	52	8	60
EMEC033	Ensaaios de Materiais e Metalografia	EMEC 026	40	20	60
Subtotal			316	84	400
6º Período					
Código	Disciplinas	Pré-Requisito	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
EMEC034	Engenharia Econômica	-	60	-	60
EMEC035	Eletrônica Analógica e Digital	-	40	20	60
EMEC036	Elementos de Máquinas II	EMEC 030	52	8	60
EMEC037	Transferência de Calor e Massa	EMEC025	52	8	60
EMEC038	Máquinas Térmicas	EMEC 031	52	8	60
EMEC039	Máquinas de Fluxo	EMEC 032	32	8	40
EMEC040	Processos de Soldagem		28	12	40
Subtotal			316	64	380
7º Período					
Código	Disciplinas/Componentes Curricular	Pré-Requisito	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
EMEC041	Métodos Numéricos aplicados às Ciências Térmicas	EMEC 037	20	20	40
EMEC042	Teoria de Controle	EMEC 035	48	12	60
EMEC043	Mecanismos	EMEC036	60	-	60
EMEC044	Refrigeração e Condicionamento de Ar	EMEC 037	48	12	60
EMEC045	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	EMEC032	40	20	60
EMEC046	CAD/CAM e Prototipagem	EMEC011	30	30	60
EMEC047	Processos de Usinagem		28	12	40
Subtotal			274	106	380
8º Período					
Código	Disciplinas	Pré-Requisito	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
EMEC048	Administração e Empreendedorismo	-	40	-	40
EMEC049	Instrumentação Industrial	EMEC042	48	12	60
EMEC050	Vibrações	EMEC043	60		60
EMEC051	Máquinas de Elevação e Transporte	-	52	8	60
EMEC052	Ergonomia e Segurança do Trabalho	-	52	8	60
	Optativa	-	60	-	60
Subtotal			312	28	340
9º Período					

Código	Disciplinas/Componentes Curriculares	Pré-Requisito	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
EMEC053	Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica I	-	30	20	50
EMEC054	Gestão Industrial	-	60	-	60
EMEC055	Manutenção Industrial	EMEC 050	52	8	60
EMEC056	Planejamento das Instalações Industriais	-	32	8	40
EMEC057	Sistemas Automotivos	EMEC038	48	12	60
EMEC058	Investigação Científica e Tecnológica em Engenharia Mecânica (ICTEM) I – Projeto de Pesquisa e Artigo Científico	EMEC014	20	20	40
	Optativa	-	60	-	60
Subtotal			302	68	370
10º Período					
Código	Componentes Curriculares	Pré-Requisito	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
EMEC059	Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica II	-	40	20	60
EMEC060	Investigação Científica e tecnológica em Engenharia Mecânica (ICTEM) II – Monografia (TCC)	EMEC058	20	20	40
EMEC061	Energias Renováveis	-	52	8	60
	Optativa	-	60	-	60
	Optativa	-	60	-	60
Subtotal			232	48	280
Total (CH das Disciplinas)					3.750
Atividades Complementares			150	-	150
Estágio curricular supervisionado/seminário de estágio			20	180	200
TOTAL GERAL					4100

10.2 DISCIPLINAS OPTATIVAS

Código	Disciplinas Optativas	Pré-Requisito	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
Gestão e Empreendedorismo					
EMEC062	Gestão da Qualidade	-	60	-	60

EMEC063	Gerenciamento de projetos	-	60	-	60
EMEC064	Introdução à Logística	-	54	6	60
Controle e Automação					
EMEC065	Controlador Lógico Programável	EMEC042	60	-	60
Modelagem e Simulação					
EMEC066	Planejamento de Experimentos – DOE	-	60	-	60
EMEC067	Métodos de Elementos Finitos	EMEC027	40	20	60
Processo de Fabricação e Materiais					
EMEC068	Processos de Fabricação de Termoplásticos	-	60	-	60
EMEC069	Espectroscopia Ótica Aplicada	EMEC017	40	20	60
Energia e Meio ambiente					
EMEC070	Eficiência Energética	-	40	20	60
EMEC071	Biomassa e Biocombustíveis	-	54	6	60
EMEC072	Energia, Desenvolvimento e Sustentabilidade	-	54	6	60
Núcleo Básico					
EMEC073	Inglês	-	60	-	60
CHE803	Linguagem Brasileira de Sinais – LIBRAS	-	60	-	60

10.3 TABELA DE EQUIVALÊNCIA ENTRE AS DISCIPLINAS DO PPC DE 2018 E AS DISCIPLINAS DO PPC DE 2020.

Disciplinas Equivalentes							
Período	Estrutura Antiga 2018	CH		Período	Estrutura Nova 2020	CH	
		T	P			T	P
1º	Desenho Técnico Mecânico I	20	40	1º	Desenho Técnico Mecânico	40	20
1º	Cálculo I	80	-	1º	Cálculo Diferencial e Integral I	80	-
1º	Processamento de Dados	60	-	1º	Introdução à programação	40	20
1º	Física I ¹	40	20	2º	Física geral I	74	6
1º	Geometria analítica ¹	40	-	1º	Cálculo Vetorial e geometria Analítica	60	-
1º	Português Instrumental	60	-	1º	Português Instrumental	60	-

1º	Introdução à Engenharia Mecânica	40	-	1º	Introdução à Engenharia Mecânica	40	-
2º	Álgebra Linear ¹	40	-	2º	Álgebra Linear	60	-
2º	Química Aplicada	60	20	1º	Química Aplicada	54	6
2º	Desenho Técnico Mecânico II ²	20	40	2º	Desenho de máquinas assistido por computador	40	20
2º	Cálculo II	60	-	2º	Cálculo Diferencial e Integral II	60	-
2º	Física II	40	20	3º	Física Geral II	72	8
2º	Fundamentos de Cálculo Numérico	60	-	5º	Cálculo Numérico	52	8
2º	Fundamentos do Meio Ambiente	30	10	2º	Introdução às Ciências do Ambiente	34	6
				1º	Legislação, Ética, Sociedade e Direitos humanos	40	-
				2º	Probabilidade e Estatística	60	-

10.4 TABELA DE EQUIVALÊNCIA ENTRE AS DISCIPLINAS DO PPC DE 2014 E AS DISCIPLINAS DO PPC DE 2020.3

Disciplinas Equivalentes							
Período	Estrutura Antiga 2018	CH		Período	Estrutura Nova 2020	CH	
		T	P			T	P
3º	Cálculo III	80	-	3º	Cálculo Diferencial e Integral III	60	-
3º	Mecânica dos Fluidos	60		5º	Mecânica dos Fluidos	52	8
3º	Física III	60	20	4º	Física Geral III	72	8
3º	Mecânica I	60	-	3º	Mecânica Geral I	60	-
3º	Expressão oral e escrita	40	-	1º	Português Instrumental	60	-

¹ Complementação de carga horária e conteúdo para os discentes aprovados nos componentes curriculares a ser realizada no terceiro período da nova estrutura curricular de 2020.

² Complementação de conteúdo para os discentes aprovados no componente curricular a ser realizada no quinto período da nova estrutura curricular de 2020.

³ Desconsideramos nessa tabela os componentes curriculares do PPC de 2018 a partir do 3º Período, pois ainda não houveram ofertas de turmas.

4º	Mecânica II	60	-	4º	Mecânica Geral II	60	-
4º	Cálculo IV	80	-	4º	Séries e Equações Diferenciais	60	-
4º	Transmissão de calor	60	-	6º	Transferência de calor e massa	52	8
4º	Física IV	60	20	-	EXTINTA	-	-
4º	Termodinâmica Aplicada I	60	-	4º	Termodinâmica Aplicada I	54	6
4º	Resistência dos Materiais I	60	-	4º	Resistência dos Materiais I	52	8
5º	Desenho Auxiliado por Computador	60	-	7º	CAD/CAM e Prototipagem	30	30
5º	Termodinâmica Aplicada II	60	-	4º	Termodinâmica Aplicada II	32	8
5º	Metrologia	60	-	3º	Metrologia	30	30
5º	Introdução à engenharia Ambiental	40	-	2º	Introdução à Ciência do Ambiente	34	6
5º	Elementos de Máquinas I	60	-	5º	Elementos de Máquinas I	50	10
5º	Resistencia dos Materiais II	60	-	5º	Resistência dos materiais II	50	10
6º	Usinagem	40	20	7º	Processos de Usinagem	28	12
6º	Eletricidade básica	40	20	5º	Eletrotécnica Industrial	40	20
6º	Psicologia Aplicada ao Trabalho	40	-	-	EXTINTA	-	-
6º	Elementos de Máquinas II	60	-	6º	Elementos de Máquinas II	52	8
6º	Metalografia e tratamentos térmicos	40	20	5º	Ensaios de Materiais e Metalografia	40	20
7º	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	40	20	7º	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos - SHP	40	20

7º	Lubrificação e Manutenção industrial	60	-	9º	Manutenção Industrial	52	8
7º	Processos de fabricação I	60	-	4º	Processos de Fabricação	72	8
7º	Tecnologia da Soldagem	40	20	6º	Processos de Soldagem	28	12
7º	Higiene e Segurança do Trabalho	40	-	8º	Ergonomia e segurança do Trabalho	52	8
8º	Máquinas Térmicas	60	-	6º	Máquinas Térmicas	52	8
8º	Processos de fabricação II	60	-		EXTINTA	-	-
8º	Instalações Industriais	60	-	9º	Planejamento das Instalações Industriais	32	8
8º	Gestão Industrial	40	-	9º	Gestão Industrial	60	
9º	Refrigeração e Ar Condicionado	40	20	7º	Refrigeração e condicionamento de Ar	48	12
9º	Sistemas Automotivos	40	20	9º	Sistemas Automotivos	48	12
9º	Automação Industrial	40	20	7º	Teoria de Controle	48	12
				8º	Instrumentação Industrial	48	12
				7º	SHP	40	20
				OP.	Controlador Lógico Programável	60	

10.5 TABELA DE DISCIPLINAS NOVAS

Nº	Disciplinas Novas	CH
01	Desenho de máquinas assistido por computador	60
02	Legislação, ética, sociedade e direitos humanos	40
03	Séries e equações diferenciais	60
04	CAD/CAM e prototipagem	60

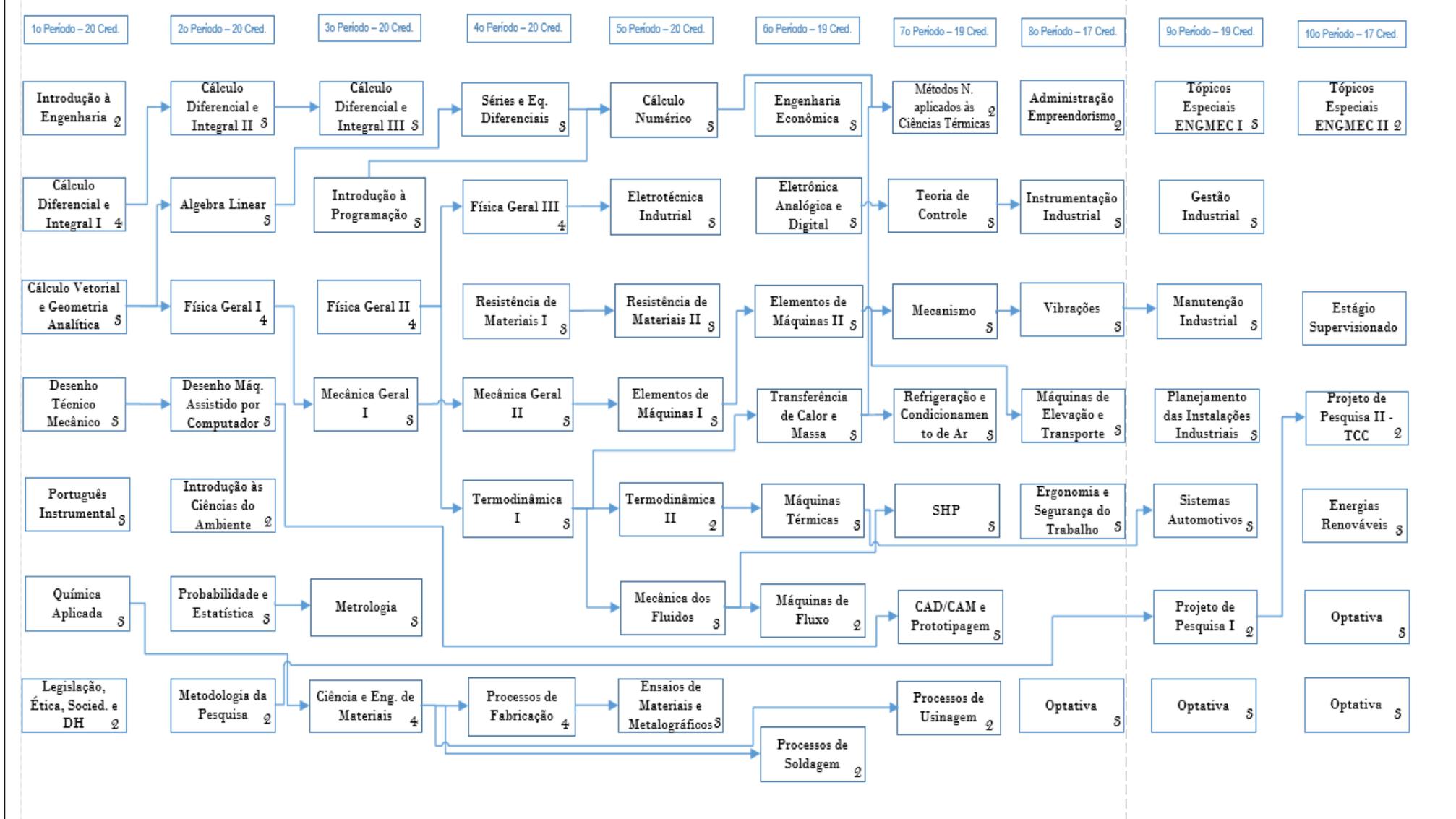
05	Eletrotécnica Industrial	60
06	Ensaaios de Materiais e Metalografia	60
07	Transferência de calor e massa	60
08	Métodos numéricos aplicados às ciências térmicas	40
09	Teoria de controle	60
10	Administração e empreendedorismo	40
11	Investigação Científica e Tecnológica em Engenharia Mecânica I (ICTEM) – Projeto de Pesquisa e Artigo Científico.	40
12	Investigação Científica e Tecnológica em Engenharia Mecânica II (ICTEM) – Monografia (TCC).	40
13	Energias Renováveis	60
14	Controlador Lógico programável – CLP	60
15	Gestão da Qualidade	60
16	Engenharia econômica	60
17	Gerenciamento de projetos	60
18	Eficiência Energética	60
19	Biomassa e biocombustível	60
20	Energia, desenvolvimento e sustentabilidade	60
21	Espectroscopia Física	60
23	Mecânica Geral I	60
24	Mecânica geral II	60
25	Português Instrumental	60
26	Processos de Soldagem	40
27	Processos de Usinagem	40
28	Refrigeração e Condicionamento de Ar	60

10.6 CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO

DISCIPLINAS/COMPONENTES CURRICULARES (horas)	
Disciplinas Obrigatórias	3.750
Atividades Complementares	150
Estágio Supervisionado	200
Carga horária total do curso	4.100h

10.7 FLUXOGRAMA CURRICULAR

Fluxograma: Curso de Graduação em Engenharia Mecânica – IFAM - Revisão 001



11 ESTRATÉGIAS DE FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR

Para criar alternativas que possibilitem ao aluno gerir seu percurso de aprendizagem, direcionando sua formação para áreas de seu interesse, independentemente do currículo obrigatório a ser cumprido para a integralização do curso, serão utilizadas as seguintes estratégias:

Disciplinas de Livre Escolha: a organização curricular do Curso prevê o regime de matrícula por disciplina que pode ser tanto em caráter obrigatório quanto optativo conforme a disposição das disciplinas nas matrizes curriculares de cursos afins. A escolha é livre para o aluno, respeitando as particularidades de seu percurso formativo e de oferta obrigatória por parte da instituição de acordo com outros dispositivos legais, como no caso da disciplina Língua Brasileira de Sinais, oferta optativa para o aluno e obrigatória nos cursos de Bacharelado.

Cursos de Férias: São atividades acadêmicas curriculares, desenvolvidas em regime intensivo, no período de férias escolares, com duração não inferior a três semanas e não superior a seis semanas com duração diária máxima de 3h/aula; devendo ser concluído antes do início do período regular seguinte. Para que o Curso de Férias ocorra é necessário que haja, no mínimo dez alunos inscritos para cada disciplina. Não serão oferecidos componentes curriculares que serão ministrados no semestre seguinte. Casos excepcionais serão decididos pelo Colegiado do Curso.

Aproveitamento de Estudos e Equivalência de Disciplinas: o Regulamento da Organização Didático-Acadêmica vigente do IFAM, prevê a possibilidade de o aluno solicitar Aproveitamento de Estudos ou Equivalência de disciplinas como forma de flexibilização curricular, possibilitando o avanço no seu itinerário formativo.

O aproveitamento de estudos se refere ao processo de reconhecimento de componentes curriculares/disciplinas, em que haja correspondência de no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) de conteúdos e cargas horárias, cursados com aprovação, em outra instituição, desde que em cursos integralizados, ou seja, não será permitido o aproveitamento de disciplinas cursadas em outras instituições de forma isolada. A equivalência de disciplinas

se refere ao processo de reconhecimento de componentes curriculares/disciplinas, em que haja correspondência de no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) de conteúdos e cargas horárias cursadas com aprovação no próprio IFAM. Os demais critérios para solicitação e deferimento dos processos de aproveitamento de estudos e equivalência de disciplinas estão normatizados no Regulamento da Organização Didático-Acadêmica do IFAM vigente.

Abreviação de Curso. A Lei n.º 9.394/1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB, no capítulo IV, que trata da Educação Superior, estabelece no art. 47, §2º, que: “...os alunos que tenham extraordinário aproveitamento de estudos, demonstrado por meio de provas e outros instrumentos de avaliação específicos, aplicados por Banca Examinadora Especial, poderão ter abreviada a duração de seus cursos, de acordo com as normas dos sistemas de ensino”. No curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica, o estudante regularmente matriculado no curso que tenha extraordinário aproveitamento nos estudos poderá solicitar abreviação da duração de seu curso, quando satisfizer pelo menos 80% (oitenta por cento) da carga horária, dentro da duração do curso, excluída a carga horária do Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Profissional Supervisionado.

O Parecer CNE/CES nº60/2007, atribui às Instituições de Ensino Superior a prerrogativa de normatizar o art. 47, §2º, da LDB, e nesse sentido todos os critérios para a solicitação e deferimento do processo de abreviação de curso deverão ser normatizados por regulamento próprio do IFAM, caso não exista, os critérios deverão ser estabelecidos pelo Conselho Superior.

Tópicos Especiais: São componentes curriculares que não têm uma denominação específica em virtude de terem flexibilidade na escolha da área e da temática a ser desenvolvida. Tem por objetivo atualizar e dinamizar a oferta de conhecimentos aos estudantes, evitando a cristalização da matriz curricular. O complemento da nomenclatura e a ementa da disciplina é de responsabilidade do Núcleo Docente Estruturante – NDE.

Turmas Extras: são atividades acadêmicas curriculares desenvolvidas em horários alternativos durante o período letivo, preferencialmente no turno vespertino, evitando conflito de horário com as disciplinas oferecidas regularmente. Condicionada a homologação ao Colegiado do Curso de

Graduação em Engenharia Mecânica.

12 PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS

A metodologia de ensino contempla uma sequência lógica de disciplinas teóricas e práticas. Esta disposição procura estimular o senso crítico num contexto real, de forma a desenvolver o espírito científico e reflexivo do discente.

O universo temático dos fundamentos, tanto teórico quanto metodológicos, na priorização do âmbito regional, em suas articulações com o contexto global, contemplará métodos e técnicas de aprendizagem, utilizando os mais variados recursos didáticos, que buscando a indissociabilidade entre a teoria e a prática, poderá incluir novas metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem. De acordo com Macedo et al (2018), as metodologias ativas (MA) têm:

Uma concepção de educação crítico-reflexiva com base em estímulo no processo ensino-aprendizagem, resultando em envolvimento por parte do educando na busca pelo conhecimento. Dentro do conceito de metodologia ativa, existe o método a partir da construção de uma situação problema (SP), a qual proporciona uma reflexão crítica; mobiliza o educando para buscar o conhecimento, a fim de solucionar a SP; ajuda na reflexão e a proposição de soluções mais adequadas e corretas.² As concepções teóricas e metodológicas da MA convergem com a Metodologia da Problematização (MP). (MACEDO et al, 2018, p. 1).

A utilização de metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem permite a construção da autonomia intelectual do discente por meio de seu protagonismo nesse processo.

Os procedimentos metodológicos usados em cada disciplina deverão estar alinhados aos conteúdos propostos e às competências requeridas para a disciplina, podendo ser aulas expositivas dialogadas, intercaladas ou não, com o uso de projeções, aulas de exercícios, práticas em laboratórios e uso de

ferramentas de microinformática, projetos, resolução de situações-problema ou ainda visitas externas aos meios produtivos.

Recursos adicionais também estarão presentes, como o uso de ferramentas de simulação numérica em determinadas disciplinas específicas. Disciplinas integradoras, no caso Elementos de Máquinas e Processos de Fabricação e TCC, usarão metodologias diferenciadas, com trabalho em equipe, seminários de apresentação de projetos por parte dos alunos, pesquisas diversas, trabalho de campo, convivência industrial no caso de estágios, entre outras atividades.

Nas disciplinas de laboratório haverá um contato maior com os equipamentos didáticos, colocando o aluno em contato direto com os fenômenos físicos, matemáticos, envolvendo ainda recursos de informática para a aquisição e tratamento de dados, bem como para a confecção de relatórios.

Adicionalmente um grupo de alunos monitores dos laboratórios e grupos de pesquisa, dispendo de computadores e de um local de referência no Departamento Acadêmico, desenvolverá estudos sistemáticos que auxiliarão outros alunos para permitir um melhor aproveitamento das disciplinas cursadas naquele momento.

Individualmente cabe ao professor de cada disciplina usar os conceitos e as ferramentas desenvolvidas em outras disciplinas, de forma a habituar o aluno à visualização de que os conceitos físicos e matemáticos são gerais e não apenas restritos à sua disciplina e de acordo com a linguagem particular empregada por esse professor.

Os profissionais atuarão com o acompanhamento de pedagogos, garantindo que em grande parte, as disciplinas terão estes aspectos contemplados. Embora haja a possibilidade de atingir estas características em disciplinas individuais, as mesmas estarão mais presentes nas disciplinas integradoras, onde na execução de cada projeto serão necessários conceitos e elementos das diversas áreas, com orientação dos professores das áreas.

12.1 TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TIC’S NO PROCESSO ENSINO – APRENDIZAGEM

Para estimular nos alunos o desenvolvimento das competências advindas das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC no processo de ensino aprendizagem, esta IES possibilita ao aluno o acesso a todas as informações referentes a sua situação acadêmica, através do Sistema Acadêmico, por meio desse sistema, o aluno pode obter também alguns documentos, como declaração de matrícula e histórico escolar parcial, os quais possuem assinatura eletrônica da diretora do campus.

O sistema também pode ser utilizado para a publicação de conteúdo pelos docentes. O acesso ao material pedagógico é disponibilizado por disciplina, o sistema só não permite ainda a interação e o diálogo entre os discentes e docentes, entretanto essa comunicação é realizada através de redes sociais.

O departamento também possui dentre seus laboratórios, o de Automação Industrial, o de CAD e o de Metalografia. O laboratório de Automação Industrial dispõe dos seguintes softwares:

- UNITY PRO - é o software de execução, depuração e programação comum para as famílias de CLPs Modicon M340, Premium, Atrium e Quantum. Com as suas cinco linguagens IEC61131-3, com todas as ferramentas de depuração e diagnósticos, o Unity Pro foi concebido para aumentar a produtividade no desenvolvimento e a facilidade de manutenção;
- VIJEO DESIGNER - software de configuração para interfaces;
- ROBOTSTUDIO 6.02 - é um software que permite configuração, simulação e programação dos robôs e garras.

Para o laboratório de Metalografia, estamos em processo de aquisição de Softwares para Análise Metalográfica.

O laboratório de CAD também passa por um processo de reestruturação, e o projeto é transformá-lo em um Laboratório de Tecnologia de Informação e Comunicação, equipando os computadores com outros softwares além dos softwares já são utilizados nas aulas de Desenho Assistido por Computador. é importante ressaltar que esses softwares poderão ser utilizados em outras disciplinas do curso, como por exemplo:

- MATLAB e/ou SciLAB, que é um software interativo de alta performance voltado para o cálculo numérico, integra análise numérica, cálculo com matrizes, processamento de sinais e construção de gráficos.
- ANSYS Fluent e/ou OpenFOAM é um programa em linguagem C++ para desenvolvimento de ferramentas de análise numérica visando a soluções de problemas de mecânica do contínuo, incluindo Dinâmica dos Fluidos Computacional
- PROTEUS ISIS 8.4 - um programa para a simulação de circuitos eletrônicos e componentes elétricos.
- MULTISIM – é um simulador eletrônico, que permite construir e simular circuitos eletrônicos dentro da área analógica e digital.

Além disso, o IFAM conta com um Núcleo de Tecnologia Assistiva – APOEMA, que dispõe de softwares inclusivos e trabalha com a capacitação de alunos, e com a acessibilidade de materiais didáticos e paradidáticos.

13 AVALIAÇÃO

A avaliação é entendida como atividade que tem por função básica subsidiar tomadas de decisão. Nesse sentido, pressupõe não só análises e reflexões relativas às dimensões estruturais e organizacionais do curso, em uma abordagem didático-pedagógica, como também as dimensões relativas aos

aspectos políticos do processo de formação de profissionais no campo da Engenharia Mecânica.

A avaliação institucional, avaliação dos cursos e desempenho dos estudantes são importantes elementos a serem considerados na reelaboração dos PPC's. Como também de reformulações nos projetos articulados ao PPI e ao PDI. O PPC deve ter o perfil institucional previsto no PPI e se relacionar de forma consistente ao PDI. Para isto o PPI e o PDI devem estar atualizados e de acordo com as necessidades regionais.

A “educação” tanto na difusão e como na geração de conhecimento é um bem público, independentemente de quem a provêm, necessariamente têm uma função pública e social. Da premissa da educação como bem público, decorre o sentido básico da avaliação. A avaliação dos cursos não deveria ser meramente como controle, tampouco deveria operar com a lógica do prêmio e do castigo ou do vigiar e punir. A avaliação educativa deve ser uma profunda indagação sobre o sentido que a formação propicia em cada curso de nível superior. O essencial de uma avaliação para o currículo vigente nos diversos cursos de graduação de cada unidade é atribuir juízos de valor a respeito da qualidade científica e da relevância social de seus processos e produtos, como parte essencial de sua responsabilidade social. Sua intencionalidade deve ser educativa.

Em de 14 de abril de 2004 foi criado pela Lei nº 10.861, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) que é formado por três componentes principais: 1) a avaliação das instituições, 2) dos cursos e 3) do desempenho dos estudantes. O SINAES avalia todos os aspectos que giram em torno desses três eixos: o ensino, a pesquisa, a extensão, a responsabilidade social, o desempenho dos alunos, a gestão da instituição, o corpo docente, as instalações e vários outros aspectos.

13.1 AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

A Avaliação Institucional é um dos componentes do SINAES e está relacionada à melhoria da qualidade da educação superior; à orientação da expansão de sua oferta; ao aumento permanente da sua eficácia institucional e efetividade acadêmica e social; ao aprofundamento dos compromissos e

responsabilidades sociais das instituições de educação superior, por meio da valorização de sua missão pública, da promoção dos valores democráticos, do respeito à diferença e à diversidade, da afirmação da autonomia e da identidade institucional. A Avaliação Institucional divide-se em duas modalidades:

A autoavaliação coordenada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) de cada instituição e orientada pelas diretrizes e pelo roteiro da autoavaliação institucional da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES) e A avaliação externa – realizada por comissões designadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), a avaliação externa tem como referência os padrões de qualidade para a educação superior expressos nos instrumentos de avaliação e os relatórios das auto avaliações.

O processo de avaliação externa independente de sua abordagem e se orienta por uma visão multidimensional que busque integrar sua natureza formativa e de regulação numa perspectiva de globalidade. Em seu conjunto, os processos avaliativos devem constituir um sistema que permita a integração das diversas dimensões da realidade avaliada, assegurando as coerências conceitual, epistemológica e prática, bem como o alcance dos objetivos dos diversos instrumentos e modalidades.

Em 2012, a partir de um rearranjo das atribuições no processo interno de avaliação institucional, foi criada a Coordenação de Avaliação Institucional (CAI), vinculada a PRODIN (Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional). A CAI é a responsável pela produção dos processos internos de avaliação. É ela que, atualmente, elabora periodicamente questionários de avaliação que são aplicados em três segmentos internos (discentes, docentes e técnico-administrativos) e um segmento externo (egressos) e avaliam a gestão acadêmica nos âmbitos administrativos, educacional e acadêmico.

13.2 AVALIAÇÃO DO CURSO

A Avaliação dos Cursos de Graduação é um procedimento utilizado pelo Ministério da Educação (MEC) para o reconhecimento ou renovação de reconhecimento dos cursos de graduação, representando uma medida

necessária para a emissão de diplomas. O Decreto n.º 5.773 de 09 de maio de 2006 instituiu que a avaliação dos cursos realizada pelo SINAES constituirá o referencial básico para os processos de regulação e supervisão da educação superior, a fim de promover a melhoria de sua qualidade. Esta avaliação passou a ser realizada de forma periódica com o objetivo de cumprir a determinação da Lei n.º 9.394 de Diretrizes e Bases da Educação Superior, de 20 de dezembro de 1996, a fim de garantir a qualidade do ensino oferecido pelas Instituições de Educação Superior.

O formulário eletrônico, instrumento de informações preenchido pelas Instituições, possibilita a análise prévia pelos avaliadores da situação dos cursos, possibilitando uma melhor verificação in loco. Este formulário é composto por três grandes dimensões: a qualidade do corpo docente, a organização didático-pedagógica e as instalações físicas, com ênfase na biblioteca.

O processo de seleção dos avaliadores observa o currículo profissional, a titulação dos candidatos e a atuação no programa de capacitação, a partir de um cadastro permanente disponível no sítio do INEP, o qual recebe inscrições de pessoas interessadas em atuar no processo. As notas são atribuídas em dois aspectos (acadêmico/profissional e pessoal) pela comissão de avaliação da área. Todos os docentes selecionados farão parte do banco de dados do INEP e serão acionados de acordo com as necessidades do cronograma de avaliações. Para a devida implementação da avaliação, os avaliadores recebem um guia com orientações de conduta/roteiro para o desenvolvimento dos trabalhos e participam de um programa de capacitação que tem por objetivo harmonizar a aplicação dos critérios e o entendimento dos aspectos a serem avaliados.

13.3 AVALIAÇÃO DO ESTUDANTE

O Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), que integra o SINAES, tem o objetivo de aferir o rendimento dos alunos dos cursos de graduação em relação aos conteúdos programáticos, suas habilidades e competências. O ENADE é realizado por amostragem e a participação no Exame constará no histórico escolar do estudante ou, quando for o caso, sua dispensa pelo MEC.

13.4 AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

O projeto pedagógico será avaliado periodicamente pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso, por comissão permanente própria e pelo Colegiado do Curso, com representatividade docente e discente, tomando como referência os resultados dos processos de ensino e aprendizagem, das avaliações externas e dos processos de autoavaliação e gestão de aprendizagem do curso. Nesse sentido, propõe-se como indicadores a serem acompanhados na avaliação do PPC do curso de bacharelado em Engenharia Mecânica:

- O perfil do egresso e a as competências que devem ser desenvolvidas, tanto as de caráter geral como as específicas, considerando a habilitação do curso;
- O regime acadêmico de oferta e a duração do curso;
- As principais atividades de ensino-aprendizagem e os respectivos conteúdos, sejam elas de natureza básica, específica, de pesquisa e de extensão, incluindo aquelas de natureza prática, entre outras, necessárias ao desenvolvimento de cada uma das competências estabelecidas para o egresso;
- Adequação do projeto do curso às demandas sociais e comunitárias e de contribuição aos processos de desenvolvimento locais/regionais;
- A indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão no

processo formativo;

- As condições adequadas de infraestrutura física, de equipamentos, laboratórios e biblioteca;
- A prática profissional, especificamente as atividades de estágio curricular supervisionado, as atividades complementares, e o trabalho de conclusão de curso como atividades que articulem simultaneamente a teoria, a prática e o contexto de aplicação, necessárias para o desenvolvimento das competências estabelecidas no perfil do egresso, incluindo ações de pesquisa e extensão e integração empresa-escola;
- O desenvolvimento de atividades acadêmicas tais como trabalhos de iniciação científica, competições acadêmicas, projetos interdisciplinares e transdisciplinares, projetos de extensão, atividades de voluntariado, visitas técnicas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores, incubadoras e outras atividades empreendedoras;
- A representatividade discente e docente nas decisões dos órgãos colegiados.

Essa análise consistirá em processo de diagnóstico e elaboração de planos de ação para a melhoria dos itens observados como insuficientes, bem como do PPC, especificando responsabilidades e governança do processo, com intuito de contribuir para a consolidação das competências do perfil profissional do egresso do curso, bem como zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino, pesquisa e extensão constantes no currículo.

13.5 PARTICIPAÇÃO DOS DISCENTES NO ACOMPANHAMENTO E NA AVALIAÇÃO DO PPC

Os professores integrantes do processo formativo encontram-se comprometidos na mobilização dos discentes para a participação em processos

de discussão e avaliação, bem como para a participação ativa em suas representações nas instâncias deliberativas do Curso/Departamento.

O processo avaliativo do curso acontece de modo contínuo por meio de permanente diálogo/intercâmbio com instituições campos de trabalho de assistentes sociais, com organizações de representação da sociedade civil e realização de fórum de supervisores, com vistas a identificar demandas, subsidiar teoricamente a construção de estratégias interventivas e ampliação do mercado de trabalho. Bem como se busca articulação com organizações da categoria profissional, de formação e instituições de ensino, visando construir pautas e fortalecer ações conjuntas de formação e afirmação social do projeto profissional do Engenheiro Mecânico. Movimento este que contribui no processo avaliativo externo do curso.

14 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

A sistemática avaliativa do IFAM compreende avaliação diagnóstica, formativa e somativa, estabelecida previamente nos Planos e Projetos Pedagógicos de Curso e nos Planos de Ensino. A diagnóstica ocorre no início e no decorrer de cada série/módulo/período letivo e estabelecido previamente nos Planos de Ensino e as demais no decorrer do processo educativo.

A avaliação do rendimento acadêmico será contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e deve ocorrer de modo a possibilitar ao discente o desenvolvimento da pesquisa, da atitude reflexiva, da criatividade e de sua plena formação, abrangendo simultaneamente, os aspectos de frequência e da aprendizagem.

O processo de avaliação possui como parâmetros os princípios e finalidades do Projeto Político-Pedagógico Institucional, o Regulamento da Organização Didático-Acadêmica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, os Planos e Projetos Pedagógicos de Curso e os Planos de Ensino.

Os critérios de avaliação da aprendizagem serão estabelecidos pelos professores nos Planos de Ensino e deverão ser discutidos com os discentes no

início do semestre letivo, destacando-se o desenvolvimento: do raciocínio; do senso crítico; da capacidade de relacionar conceitos e fatos; de associar causa e efeito; de analisar e tomar decisões; de inferir e de síntese.

A Avaliação da Aprendizagem é diversificada, podendo ser realizada, dentre outros instrumentos, por meio de: provas escritas; trabalhos individuais ou em equipe; exercícios orais ou escritos; artigos técnico-científicos; produtos e processos; pesquisa de campo, elaboração e execução de projetos; oficinas pedagógicas; aulas práticas laboratoriais; seminários e auto avaliação.

Permanecendo sua natureza também poderá variar, pois pode ser teórica, prática ou a combinação das duas formas, utilizando-se quantos instrumentos forem necessários ao processo ensino e aprendizagem, estabelecidos nos Planos de Ensino, respeitando-se por disciplina a aplicação mínima de: 02 (dois) instrumentos avaliativos, sendo 01 (um) escrito por período letivo, para o Ensino de Graduação, conforme preceitua a Organização Didático-Acadêmica deste IFE.

O registro do aproveitamento acadêmico será realizado através de notas, obedecendo a uma escala de valores de 0 a 10 (zero a dez), permitindo-se a fração de 0,5 (cinco décimos), cuja pontuação mínima para aprovação será 6.0 (seis) por disciplina. O conteúdo da avaliação será definido pelo professor de acordo com o conteúdo ministrado no decorrer do semestre letivo.

Além da avaliação mínima exigida para os cursos de graduação, o curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica criou um Sistema de Avaliação do Curso, com a proposta de realizar ao término de cada período letivo uma avaliação composta por 30 (trinta) questões.

As questões serão elaboradas por comissão específica, instituída por meio de portaria, que considerando todos os conhecimentos trabalhados e competências desenvolvidas no semestre, constantes no Plano de Ensino docente, construirão as questões tendo como referência o Guia de Elaboração e Revisão de Itens, proposto pelo INEP.

Como avaliação única que abarcará os conhecimentos e competências desenvolvidos ao longo do semestre letivo por cada disciplina, a avaliação será aplicada pela coordenação do curso, em data prevista em Calendário Acadêmico, e será cadastrada como uma 3ª (terceira) nota parcial para cada disciplina na qual o discente estiver matriculado, excetuando-se as disciplinas

optativas, obedecendo a uma escala de valores de 0 a 10 (zero a dez), antes da realização do Exame Final.

15 APOIO AO DISCENTE

A partir de 2012, tomando por base a necessidade de instituímos uma política de atendimento aos estudantes de forma institucionalizada, e na percepção de que estava posto ao IFAM um grande desafio, ou seja, intervir na realidade educacional brasileira de forma inclusiva, o que implica impreterivelmente em mudanças de preceitos estratégicos e educacionais, e sobremaneira na consolidação de uma identidade institucional firmada em um novo modelo de gestão baseado, em essência, no respeito, no diálogo e na construção de consensos possíveis almejando a emancipação da comunidade e não apenas no enaltecimento singular das instituições.

Nessa perspectiva, a Política de Assistência Estudantil do IFAM (PAES-IFAM) constitui-se em um dos pilares que vem atender o processo de consolidação dessa nova relação entre estrutura organizacional e gestão com bases inclusivas, tendo como um de seus instrumentos legais o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), que apoia a permanência de estudantes de baixa renda matriculados na Rede Pública Federal de Educação ao dispor sobre a democratização das condições de acesso, permanência e êxito; a redução das taxas de retenção e evasão.

A PAES/IFAM tem como objetivo proporcionar aos estudantes matriculados no IFAM em vulnerabilidade social, mecanismos que garantam o seu desenvolvimento educacional, através da concessão de benefício social mensal, com vistas a minimizar os efeitos das desigualdades sociais e territoriais sobre as condições de acesso, permanência e êxito dos estudantes, bem como, reduzir as taxas de retenção e evasão.

Desde o ano letivo de 2013 parte da política de atendimento dos alunos nos Campi do IFAM, também a inclusão de todos os alunos em um programa de seguro de vida, o que representou um grande avanço em relação à política de segurança dos mesmos. Assim, é proposta deste instituto manter este benefício ao longo dos próximos cinco anos.

A forma de acesso dos discentes aos programas de apoio pedagógico e financeiro tem sido por meio de editais seletivos para os programas integrais e financeiros, e de forma direta, conforme a demanda de cada Campus.

A PAES é composta prioritariamente pelo Programa Sócio assistencial e pelos Programas Integrais. Entende-se por Programa Sócio assistencial estudantil, aquele que dispõe de ações voltadas para o suprimento básico das necessidades socioeconômicas dos estudantes em vulnerabilidade social, os benefícios são os seguintes: Alimentação; Transporte; Moradia; Alojamento; Creche; Material Didático-Pedagógico e Escolar.

É garantido também por meio da PAES/IFAM o benefício complementar que é composto pelo: Benefício de Emergencial - benefício básico a oferta de concessão de benefícios (em espécie ou em benefícios materiais) para auxiliar no atendimento das necessidades dos estudantes do IFAM, prioritariamente, em situação de vulnerabilidade social, em dificuldade de prover as condições necessárias para o acesso, permanência e êxito de seu desenvolvimento educacional na instituição, considerando o atendimento básico como direito à educação; Benefício complementar - concessão de benefícios (em espécie ou em benefícios materiais) para auxiliar no atendimento das necessidades dos estudantes que mesmo recebendo o benefício básico, continuam em situação de vulnerabilidade social ou em eminência de agravamento da situação social demandada. Deste modo, caracterizam-se como benefícios cumulativos.

Os Programas Integrais visam ações para o atendimento integral dos estudantes dando suporte às ações prioritárias voltadas para o suprimento das necessidades sociais dos alunos em vulnerabilidade social através dos seguintes Programas: Programa de Atenção à Saúde; Programa de Apoio Psicológico; Programa de Apoio Pedagógico; Programa de Apoio à Cultura e Esporte; Programa de Inclusão Digital; Programa de Apoio aos Estudantes e Superdotação; e Programa de Apoio Acadêmico à Monitoria.

O IFAM tem por política institucional garantir não somente o acesso ao ensino superior público e de qualidade, mas criar mecanismos que garantam a permanência do aluno na instituição, com sucesso em sua trajetória acadêmica. Para isso, a instituição dispõe dos seguintes serviços:

- **Serviço Social:** presta assistência ao aluno em aspectos socioeconômicos, realizando levantamento de necessidades e apoio

financeiro através de bolsa-trabalho e bolsa-monitoria, que contribuem para complementar a renda do educando.

- **Psicologia:** atende os alunos e presta apoio aos projetos desenvolvidos pela graduação;
- **Serviço Médico e Odontológico:** o aluno tem acesso a atendimento médico e odontológico na unidade, além de contar com o serviço para situações emergenciais que possam vir a ocorrer nos ambientes de ensino ou laboratoriais.
- **Pedagógico:** o curso não conta com pedagogos específicos para a graduação, entretanto no Departamento Acadêmico de Processos Industriais possui duas Técnicas em Assuntos Educacionais que atuam na função pedagógica e que também prestam apoio pedagógico aos discentes, docentes e coordenador do curso de Engenharia Mecânica.
- **Atendimento Extraclasse ao Aluno:** cada docente deve alocar pelo menos $\frac{1}{4}$ da carga horária de efetivo trabalho em sala de aula para atendimento. Este horário consta no Plano de Atividades Docentes e é divulgado aos discentes, caso necessitem de atendimento.
- **Mobilidade acadêmica, nacional e internacional, de estudantes do IFAM:** em conformidade com a RESOLUÇÃO Nº. 050 - CONSUP/IFAM, 12 de dezembro de 2014, que estabelece as normas e procedimentos para a mobilidade acadêmica de estudantes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM). Neste documento a Mobilidade Acadêmica é definida como o processo pelo qual o estudante desenvolve atividades em instituição de ensino distinta da que mantém vínculo acadêmico em nível nacional ou internacional. São consideradas como atividades de Mobilidade Acadêmica aquelas de natureza acadêmica, científica, artística e/ou cultural, como cursos, estágios e pesquisas orientadas que visem à complementação e ao aprimoramento da formação do estudante, e que pode ocorrer por meio de: adesão a Programas do Governo Federal; adesão a Programas de Mobilidade Internacional por meio de Convênio interinstitucional com instituição de ensino superior internacional previamente celebrado; Programas de Mobilidade do IFAM.

- **Ouvidoria** - Instância de controle e participação social responsável pelo tratamento das reclamações, solicitações, denúncias, sugestões e elogios relativos às políticas e aos serviços públicos, prestados pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. Objetiva contribuir para a melhoria de práticas e procedimentos, no sentido de levarmos os envolvidos a aperfeiçoá-las e corrigi-las pela busca dialogada do consenso. As manifestações podem ser feitas pelo telefone: (92) 3306-0022 e/ou pelo endereço <http://www.ouvidorias.gov.br/cidadao/registre-sua-manifestacao>, ou pessoalmente, na Ouvidoria Geral, localizada na Reitoria do IFAM, ou nas Ouvidorias Setoriais, em cada campi do IFAM, dos seguintes tipos: Denúncia: Comunicação de prática de ato ilícito cuja solução dependa da atuação de órgão de controle interno (Auditoria Interna, Unidade de Correição) e externo (TCU, CGU, PF); Elogio: Demonstração ou reconhecimento ou satisfação sobre o serviço oferecido ou atendimento recebido pelo IFAM; Reclamação: Demonstração de insatisfação relativa a serviço público oferecido pelo IFAM; Solicitação: Requerimento de adoção de providência por parte da Administração do IFAM; e/ ou Sugestão: O demandante apresenta uma comunicação verbal ou escrita propondo uma ação de melhoria ao IFAM.

Com relação ao atendimento aos Portadores de Deficiências, o Instituto Federal do Amazonas entende como sendo de extrema relevância sua responsabilização diante deste segmento de alunos que hoje já faz parte de seus respectivos Campi, assim como da urgência de ações específicas que contribuam de forma decisiva para a permanência e êxito escolar dos discentes, assim faz parte das ações de atendimento aos alunos a manutenção do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NAPNE), regulamentado pela Resolução nº 45 – CONSUP/IFAM DE 13/07/2015, a qual define o NAPNE, “como um núcleo de ação sistêmica do IFAM que articula processos e pessoas para a implantação/implementação das ações do Programa Educação, Tecnologia e Profissionalização para Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais – TEC NEP, bem como as ações em educação especial, na perspectiva da educação inclusiva e em atendimento educacional especializado em âmbito institucional, envolvendo as áreas de

ensino, pesquisa e extensão, tendo como objetivo principal a criação da cultura de promoção, de capacitação, de educação para a inclusão, convivência e aceitação da pessoa com deficiência para permanência na instituição e autonomia na sociedade”.

Além disso, esta IES conta com o APOEMA, que é um Núcleo de Tecnologia Assistiva que tem como objetivo estimular pesquisa e o desenvolvimento de T.A. e material didático adaptado. Oferecendo curso em software inclusivo para atendimento aos discentes com deficiência.

D2 DIMENSÃO 2: GESTÃO DO CURSO - INSTÂNCIAS COLEGIADAS, COORDENAÇÃO DO CURSO, EQUIPE DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO DO CURSO

16 EQUIPE DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

16.1 EQUIPE DOCENTE

	NOME	GRADUAÇÃO	PÓS-GRADUAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
01	Ailton Gonçalves Reis	Graduação em Licenciatura Plena em Letras	Doutorado em Educação	DE
02	Alberto de Castro Monteiro	Graduação em Física	Mestrado Engenharia Elétrica	DE
03	Alberto Luiz Fernandes Queiroga	Graduação em Desenho Industrial	Mestrado em Engenharia de Produção	DE
04	Antônio Ferreira Santana Filho	Graduação em Licenciatura Plena em Matemática	Doutorado em Economia	DE
05	Carlos Alberto Mendes Oliveira	Graduação em Engenharia Mecânica	Mestrado em Engenharia Mecânica e de Materiais	DE
06	Carlos J. Baptista Machado	Graduação em tecnologia em Mecânica	Mestrado Engenharia de Materiais	DE
07	Cláudia Magalhães do Valle	Graduação em Bacharelado e Licenciatura em Química.	Doutorado em Química	DE
08	Claudio Marcelo dos Santos Ferreira	Graduação em Engenharia Mecânica	Mestrado em Engenharia Mecânica	DE
09	Cristiane Barbosa Costa	Graduação em Engenharia Civil	Mestrado em Engenharia de Estruturas	DE
10	Cristóvão Américo Ferreira	Graduação em Engenharia Mecânica	Mestrado em Engenharia Mecânica e de Materiais	DE
11	Darcília Dias Penha	Graduação em Licenciatura em Letras - Língua Portuguesa	Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia	DE
12	Elaine Carvalho de Lima	Graduação em Ciências Econômicas	Doutorado em andamento em Economia	DE

13	Francisco das Chagas Mendes dos Santos	Graduação em Licenciatura em Matemática e Engenharia Elétrica	Doutorado em Engenharia Mecânica	DE
14	Gutemberg da Silva Arruda	Graduação em Engenharia Mecânica	Mestrado em Engenharia Mecânica e de Materiais	DE
15	Helvia Nancy Fuzer Lira	Graduação em Química	Doutorado em Tecnologias Químicas e Biológicas	DE
16	Miguel Bonafe Barbosa	Graduação em Processamento de Dados.	Mestrado em Engenharia de Produção.	DE
17	João Nery Rodrigues Filho	Graduação Engenharia Mecânica	Mestrado em Engenharia de Produção	DE
18	José Anglada Rivera	Graduação em Licenciatura em Física	Doutorado em Física	DE
19	Jorge Abílio Abinader Neto	Graduação em Bacharelado em Processamento de Dados	Mestrado profissional em Rede de Computadores	40
20	José Francisco Caldas	Graduação Engenharia de Operação Mecânica	Especialização em Gerencia e Tecnologia da Qualidade	DE
21	José Josimar Soares	Graduação Engenharia Mecânica	Doutorado em Engenharia Mecânica	DE
22	Jose Ricardo da Silva Dias	Graduação Engenharia Elétrica	Doutorado em Engenharia Elétrica	DE
23	Lucielen Nunes Barroso Nascimento	Graduação Engenharia Elétrica	Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico.	DE
24	Marcelino Cordeiro Neto	Graduação em Física.	Doutorado em Física	
25	Marcelo Martins da Gama	Graduação em Engenharia Mecânica	Mestrado em Engenharia de Produção	DE
26	Márcio Gomes da Silva	Licenciatura e Bacharelado em Física	Mestrado e Doutorado em Física	DE
27	Marisol Elias de Barros Plácido	Graduação em Engenharia Elétrica	Mestrado em Engenharia Elétrica	DE
28	Plácido Ferreira Lima	Graduação em Engenharia Mecânica	Especialização em Mecânica	DE
29	Rodson de Oliveira Barros	Graduação em Engenharia Mecânica	Especialização em Processos e Tecnologias da Fabricação Mecânica	20h
30	Sidney Assis Chagas	Graduação em Engenharia Mecânica	Especialização em Gestão Pública	20h

16.2 EQUIPE TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

	NOME	FUNÇÃO	FORMAÇÃO ACADÊMICA	REGIME DE TRABALHO
01	André Miguel Huk Enricone	Laboratorista na área de Mecânica	Acadêmico de Engenharia Mecânica	40h
02	Andreza	Recepcionista	Acadêmica de Administração	Terceirizada 40h
03	José Elislande Breno de Souza Linhares	Assistente em Administração	Graduação em Engenharia da Computação	40h
04	Edmilson Martins Prado	Laboratorista na área Elétrica	Acadêmico de Engenharia Elétrica	40h
05	Eliseanne Lima da Silva	Pedagoga	Licenciatura Plena em Pedagogia com Mestrado em Educação	40h
06	Patrícia de Oliveira Veras	Assistente em Administração	Graduação em Administração de Empresa	40h
07	Rui Fernandes Serique	Laboratorista na área de Mecânica	Graduação em Engenharia da Produção com Especialização em Segurança do Trabalho	40h
08	Tayna Bento de Souza Duarte	Técnico em Assuntos Educaçãoais	Licenciatura Plena em Normal Superior com Especialização em Gestão Escolar	40h

17 COLEGIADO DE CURSO

As Normas que regulamentam a Composição e o Funcionamento dos Colegiados dos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM estão definidas na Resolução nº 22 - CONSUP/IFAM, de 23 de março de 2015, sendo de responsabilidade de cada campus constituir o colegiado por curso de graduação que oferecer.

O Colegiado de Curso é órgão consultivo, normativo, de planejamento acadêmico e executivo, para os assuntos de política de ensino, pesquisa e extensão em conformidade com as diretrizes da instituição, que será constituído para cada um dos cursos de graduação do Instituto Federal de Educação,

Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, para exercer as atribuições previstas neste Regulamento.

As reuniões de trabalho serão convocadas pela Presidência do Colegiado ou por requerimento de metade mais um de seus respectivos membros. Para a convocação das reuniões de trabalho, devem-se indicar os motivos na pauta da reunião. O Coordenador do Curso presidirá as reuniões do Colegiado, sem direito a voto.

O Colegiado de Curso é constituído:

- I. Por um Presidente, em exercício efetivo, do corpo docente do curso;
- II. Por 02 (dois) membros docentes, em exercício efetivo, do corpo docente do campus;
- III. Por 01 (um) representante do corpo discente do curso;
- IV. Por 01 (um) representante do corpo técnico administrativo, preferencialmente com formação em Licenciatura em Pedagogia.

(e) São atribuições do Colegiado de Curso:

- I. Analisar, avaliar e propor alterações ao Projeto Pedagógico do Curso a ser analisado pelo Núcleo Docente Estruturante - NDE;
- II. Propor e/ou validar a realização de atividades complementares do Curso;
- III. Acompanhar os processos de avaliação (externa e interna) do Curso;
- IV. Decidir, em primeira instância, recursos referentes à matrícula, convalidação de disciplinas, à validação de Unidades Curriculares e à transferência de curso ou turno;
- V. Emitir análise de Aproveitamento de estudos, conforme Resolução nº 94 CONSUP/IFAM, de 15 de dezembro de 2015, em seu Art. 106.
- VI. Avaliar e coordenar as atividades didático-pedagógicas do curso;
- VII. Propor, elaborar e implementar, projetos e programas, visando melhoria da qualidade do curso;

- VIII. Analisar solicitações referentes à avaliação de atividades executadas pelos discentes e não previstas no Regulamento de Atividades Complementares;
- IX. Analisar as causas determinantes do baixo rendimento escolar e evasão dos discentes do curso e propor ações para equacionar os possíveis problemas;
- X. Elaborar a proposta do Planejamento Acadêmico do Curso para cada período letivo;
- XI. Caso necessário, propor a constituição de Bancas Examinadoras Especiais para aplicação de exames especiais ou outros instrumentos específicos de avaliação de alunos;
- XII. Deliberar sobre questões relativas ao Estágio e Trabalho de Conclusão de Curso;
- XIII. Emitir parecer sobre a possibilidade ou não de integralização curricular de alunos que tenham abandonado o curso ou já ultrapassado o tempo máximo previsto para a integralização;
- XIV. Elaborar planos especiais de estudos, quando necessário;
- XV. Sugerir a promoção de eventos e grupos de estudos para discentes e docentes;
- XVI. Sugerir a promoção de cursos de aperfeiçoamento e atualização do quadro docente;
- XVII. Acompanhar o cumprimento de suas decisões;
- XVIII. Exercer as demais atribuições conferidas pela legislação em vigor.

18 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE

O Núcleo Docente Estruturante – NDE é um conceito criado pela Portaria Nº 147 do MEC, de 2 de fevereiro de 2007, com o intuito de qualificar o envolvimento docente no processo de concepção e consolidação de um curso de graduação. Ele é o responsável pela formulação do projeto pedagógico do curso – PPC, além da sua implementação e desenvolvimento.

Em atendimento à Resolução nº 49 - CONSUP/IFAM, 12 de dezembro de 2014, que disciplina as atribuições e o funcionamento do Núcleo Docente Estruturante - NDE dos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, e delibera que o mandato dos membros é de 03 (três) anos, a contar da publicação da portaria e, após o resultado do ENADE, percebeu-se a necessidade de revisão do PPC do Curso de Engenharia Mecânica. Sendo essa uma das atribuições do NDE, foi necessária à sua reestruturação, considerando que o Coordenador do curso foi substituído.

A primeira ação do NDE do Curso de Engenharia Mecânica, no ano de 2019, a partir da verificação da necessidade de reformular seu Projeto Pedagógico de Curso, foi o estudo da Resolução nº 49 – CONSUP/IFAM, a qual disciplina sobre o funcionamento e atribuições dos membros do NDE.

Foram realizadas reuniões com docentes e discentes, e por fim várias reuniões com o Núcleo Docente Estruturante, o qual realizou uma análise crítica sobre o Relatório do ENADE do curso de Engenharia Mecânica e o Relatório da Comissão Própria de Avaliação – CPA, a fim de identificar as fragilidades do curso que culminaram com o conceito 2,0 no ENADE, do ano de 2014. Assim foram selecionadas algumas fragilidades em acordo com as seguintes dimensões: Desempenho dos Estudantes, Corpo Docente e Percepção Discente sobre as Condições do Processo Formativo, culminando com a construção do Protocolo de Compromisso, documento obrigatório e essencial para que o curso pudesse ser ofertado em 2017/1.

O Núcleo Docente Estruturante também foi o responsável pela Avaliação e Revisão do PPC do Curso, abrangendo contexto educacional, às políticas institucionais, ao objetivo do curso, o perfil profissional do egresso, a estrutura curricular, os conteúdos curriculares, a metodologia, a avaliação do processo de ensino e aprendizagem, o estágio curricular supervisionado, as atividades complementares, o Trabalho de Conclusão de Curso – TCC e ao apoio ao discente.

D3 DIMENSÃO 3: INFRAESTRUTURA

19 INSTALAÇÕES FÍSICAS E RECURSOS PARA O ENSINO

19.1 BIBLIOTECA

O IFAM conta com o Centro de Documentação e Informação (CDI), com área construída de 2.563,64 m², distribuído em três pisos. No térreo temos o Centro de Convivência Monhangara, que dispõe de mesas, cadeiras, bancos e acesso à internet via wi-fi. Esse espaço também é utilizado para a montagem de *stands* durante os eventos, como a Semana de Engenharia.

No primeiro piso está localizada a Biblioteca “Paulo Sarmiento”, constituída de um amplo acervo com aproximadamente 10.081 títulos e 25.108 exemplares de livros, além de 496 periódicos com 5.389 exemplares, 516 vídeos e 24 títulos de softwares educacionais, totalizando cerca de 32.000 itens em seu acervo. Oferece aos seus usuários os seguintes serviços: consulta local ao acervo, empréstimo domiciliar, levantamento bibliográfico, acesso à periódicos científicos, pesquisa online e consulta de livros online. A área para periódicos e consulta é de 100 m². Disponibiliza 17 (dezessete) cabines individuais de estudo. A biblioteca dispõe também de um núcleo de conectividade (117,34 m²) para pesquisa online, com 30 computadores conectados à internet, para fins de estudo e pesquisas, através deles também é possível acessar o portal da CAPES para pesquisas mais específicas. A área administrativa possui 64,06 m².

Os empréstimos domiciliares são permitidos aos servidores e alunos mediante prévio cadastro. A biblioteca do IFAM, campus Manaus Centro possui uma política anual de expansão do seu acervo. Sendo assim, espera-se que a cada ano sejam supridas as necessidades de títulos que enriqueçam e atendam cada vez mais as necessidades de bibliografias para o excelente andamento do Curso de Engenharia Mecânica.

O segundo piso possui um auditório para vídeo conferência, com capacidade para 144 (cento e quarenta e quatro) lugares e um mini-auditório com capacidade para 66 (sessenta e seis) lugares. Dispõe também de 03 (três) salas para videoteca, sendo uma com capacidade para 15 (quinze) pessoas, outra com capacidade para 12 (doze) pessoas e uma sala com capacidade para 03 (três) pessoas, além de 11 (onze) salas para estudo coletivo e trabalhos em grupo, com capacidade para 72 (setenta e dois) usuários.

19.2 EQUIPAMENTOS E AMBIENTES ESPECÍFICOS DE APRENDIZAGEM

O IFAM – campus Manaus Centro, possui 45 salas de aula e 04 auditórios, além do ambiente da biblioteca já detalhado no item anterior. Para o curso de Engenharia Mecânica, semestralmente são disponibilizadas 05 salas de aula de acordo com o quantitativo de alunos matriculados para cada período. Algumas dessas salas já possuem Datashow instalado, outras, faz-se necessário que os docentes solicitem previamente a sua disponibilização ao Departamento Acadêmico de sua lotação ou à Diretoria de Ensino. Todas as salas são climatizadas e 60% possuem acessibilidade.

O Departamento Acadêmico de Processos Industriais também dispõe de ambientes específicos de aprendizagem, como os laboratórios, na busca por favorecer o desenvolvimento de trabalhos educativos na perspectiva da superação da dicotomia entre o saber e o fazer, entre a teoria e a prática, o conhecimento científico e o tecnológico, bem como estabelecer possibilidade de um processo educativo mais dinâmico e autônomo, conforme preconiza os “Princípios Norteadores das Engenharias nos Institutos Federais” (2009).

A seguir apresentamos a relação dos laboratórios e seus equipamentos/suprimentos:

Laboratório: <i>Metrologia</i>		Área: 90 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
1	Máquina bidimensional Manual	

1	Máquina Tridimensional Controlada por Computador
1	Projetor de Perfil
1	Máquina de medir circularidade
1	Medidor de Altura – Micro – Hite
6	Paquímetro Universal– 300 mm
27	Paquímetro Universal– 150 mm
3	Paquímetro Digital – 150 mm
6	Micrometro – 0 – 25 mm
6	Micrometro – 25 – 50 mm
1	Desempeno de Granito
1	Suporte para Desempeno
1	Calibrador de Altura
1	Jogo de Blocos Padrão de Cerâmica 10 pçs, 2,5 a 25,0 mm
1	Jogo de Blocos Padrão 10 pçs, 25 a 50 mm
3	Suporte para micrômetro - até 100 mm
1	Jogo de blocos padrão em Aço: 112 pçs, classe 0.
1	Kit para Manutenção de Blocos Padrão
1	Aferidor de Paquímetro de 150 mm
1	Aferidor de relógio comparador
1	Anel Padrão de 16 mm

Laboratório: Usinagem		Área: 285 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
11	Tornos Mecânicos Convencionais	
2	Fresadora Universal	
3	Moto Esmeril	
1	Furadeira de Coluna	
2	Plana Limadora	
1	Serra Mecânica Alternativa	
1	Torno a CNC Didático	
1	Centro de Usinagem Didático	
2	Bancadas para Ajustagem	
1	Serra de fita horizontal	
3	Esmerilhadora	

1	Forno Elétrico para Tratamento Térmico
-	Ferramentas e Instrumentos Diversos

Laboratório: Máquinas Térmicas		Área: 180 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
1	Analisador de Motores – Marca Check – Master	
1	Softwares – Injeção – marca Napro Eletrônica	
2	Motor Diesel OM 352	
1	Motor Gasolina – 4 CIL. 1.4 – Marca GM – MOD – Chevette	
1	Motor Gasolina – Marca GM – MOD – Opala – 4 CIL	
1	Motor Álcool – Marca GM – MOD – Monza – 4 CIL – 1,6	
1	Opacimetro Analisador de Ciclo Diesel	
1	Decibelímetro	
1	Regloscópio	
1	Linha de Inspeção Veicular para Veículos Leves	
1	Ponte Rolante de 2t	
1	Pórtico Hidráulico Tipo Girafa de 1t	
1	Automóvel Didático Marca / Modelo VW Santana 2.0	
1	Motocicleta Didática Marca / Modelo Honda 125CG	
1	Motocicleta Didática Marca / Modelo Honda 150 Titan	
1	Prensa Hidráulica de 15t	
1	Furadeira de Coluna	
1	Teste de Bico Injetor por Ultrassom	
2	Painéis de Ferramentas Marca Gedore	
-	Ferramentas Diversas	
1	Bomba de Vácuo para R-134 a	
1	Bomba de Vácuo	
1	Coluna dosadora de Refrigerante para R-134 a	
1	Garrafa para refrigerante R- 134 a , Cap 1,20 kg	
1	Kit de Manômetro para R-134 a	
1	Kit de Manômetro para Freon	
1	Garrafa para refrigerante R-12, Cap 22,0 kg	
1	Garrafa para refrigerante R- 22, Cap 22,0 kg	
1	Kit de soldagem oxi-acetileno marca White Martin modelo: PPU	

1	Alicate amperímetro
Laboratório: <i>Ensaio de Materiais</i>	
Área: 43 m²	
Equipamentos/Instrumentos	
Qde	Especificações
1	Teste Molas
1	Durômetro – HB, HR
1	Contador Gage
1	Durômetro portátil - Shore D
1	Bomba para teste hidrostático manual
2	Máquinas por Partícula Magnética
1	Máquina de Ensaio de Embutimento
1	Máquina de Ensaio de Tração/Compressão Marca Emic
1	Máquina de Ensaio de Tração/Compressão/Flexão Marca Instron
1	Máquina de Ensaio por Impácto Charpy/Izod
1	Máquina de Ensaio por Impácto Charpy 15/50
1	Espectrômetro de Fluorescência S8 Tiger
1	Espectrofotômetro de Absorção Atômica
1	Espectrômetro de Centelhamento
2	Microdurômetro Vickers
2	Durômetro Brinell

Laboratório: <i>Ensaio de Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos</i>	
Área: 48m²	
Equipamentos/Instrumentos	
Qde	Especificações
1	Bancada Eletropneumático – marca Festo Didatic completo
1	Bancada Eletro Hidráulico – marca Festo Didatic completo
1	Banco de demonstração de fluxo hidráulico, em acrílico
60	Conjunto de Modelos Magnéticos marca Festo didatic

Laboratório: Soldagem	
Área: 58m²	
Equipamentos/Instrumentos	
Qde	Especificações
1	Rede de Soldagem Oxi-acetilênia 5 pontos
2	Furadeiras de Coluna
1	Moto- Esmeril

1	Guilhotina de 1000 mm
1	Máquina de Soldar Sistema: TIG – 300 A
1	Máquina de Soldar Sistema: MIG/MAG
1	Máquina de corte Plasma
4	Máquinas Retificadora Esab 400 A
1	Policorte de 12 pol
1	Estufa para Eletrodo

Laboratório: Sistemas Elétricos de Potência		Área: 48m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
1	Disjuntor de média tensão	
1	Chaves seccionadoras, portas-fusíveis de alta tensão	
1	Isoladores de pino para alta tensão	
1	Isoladores tipo roldanas para baixa tensão	
1	Isoladores de disco para alta tensão	
1	Isoladores fim-de-linha	
1	Pára-raios	
1	Vara para manobras	

Laboratório: Medidas Elétricas		Área: 48m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
5	Variador de Tensão	
4	Variador de Tensão Trifásico	
15	Voltímetro portátil	
15	Voltímetro portátil: Sistema bobina móvel	
15	Amperímetro portátil	
15	Amperímetro portátil: Sistema bobina	
15	Wattímetro portátil	

Laboratório: Máquinas Elétricas		Área: 48m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
1	Grupo Motor-Gerador à Diesel para emergência e ensaios de sinalização	

2	Grupo de motor-alternador com painel de comando para operação de sincronização
1	Painel de operação de comando e controle de mini-usina, didática, com cabine de transformação de medição.
1	Grupo motor-dínamo para ensaios de motores e geradores em corrente contínua
5	Reostatos retangulares para cargas resistivas
2	Reostatos para ensaios de motor elétrico de anéis
1	Motor elétrico de repulsão
1	Grupo motor – dínamo com painel de controle sobre rodas
1	Conjunto PANTEC para experiências diversas em máquinas elétricas
1	Caixas pedagógicas para experiências em: motores elétricos de indução Alternadores, Transformadores, Cargas resistivas, indutivas e capacitivas
3	Transformadores monofásicos
1	Aparelho para medição de rigidez dielétrica

Laboratório: Eletrônica Analógica		Área: 48m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
10	Conjunto didático para Eletrônica Analógico	
10	Conjunto didático para Eletrônica Digital	

Laboratório: Eletrônica Industrial		Área: 48m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
3	Módulo de eletrônica Digital	
3	Módulos de eletrônica analógica	
5	Osciloscópio	
1	Mala didática para demonstração de experiências de eletrônica analógica	

Laboratório: <i>Ensaio de Metalografia</i>		Área: 45 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
1	Politriz eletrolítica mod. Politrol marca Strues	
1	Politriz motorizada mod. DP-9U marca Panambra	
1	Politriz motorizada mod. DP-9 ^a marca Panambra	
3	Politriz motorizada mod. DP-9 marca Panambra	
2	Politriz motorizada mod. Prazis APL -4 marca	
1	Politriz motorizada mod. DP-9 ^a marca Panambra	
1	Prensa embutidora metalografica marca Panambra mod. Tempopress	
1	Cortadeira metalografica marca Panambra, mod. Mesoton	
1	Cortadeira metalografica marca Fortel, mod.CF - II	
5	Câmera fotográfica 35 mm com motor driver s/objetiva marca nikon	
1	Micro-camera CDL colorida marca Hitachi	
1	Microscópio marca Nikon mod. EIPHOT	
1	Ocular Filamentar Micrométrica 10xN	
2	Microscópio marca Nikon mod. LABOPHOT	
1	Microscópio marca Union mod. MCB	
1	TV - Monitor marca Hitachi Colorida 20" sist. NTSC	
1	Cuba de Limpeza por ultra-som	
1	Dessecador 10 L	
2	Prensa embutida metalografica	
1	Politriz - Lixadeira motorizada	
1	Cortadeira de Amostra	
1	Capela	
1	Forno de Bancada	
1	Microscopio Metalografico	

Laboratório: Comandos Elétricos		Área: 45 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
5	Motores elétricos de indução, tipo gaiola de esquilo	
2	Motor elétrico trifásico com rotor bobinado	
1	Motores elétricos trifásicos e anéis	
4	Motores monofásicos de indução	
10	Botoeiras	
5	Lâmpadas de sinalização	
6	Disjuntores tripolares	
5	Disjuntores bipolares	
10	Chaves magnéticas	
10	Relés de sobrecarga	
8	Relés temporizadores	
2	Módulo para montagem de circuitos elétricos de comandos	
1	Chave estrela-triângulo	
1	Chave compensadora	
1	Analisador de energia elétrica	
1	Testador de relação de transformação	
1	Hypot	
1	Testador de relés	
1	Caixa pedagógica para ensaio de comando e proteção de linhas de distribuição em alta e baixa tensão através de relés desligadores e religadores	
1	Medidor de resistência de terra, analógico	
1	Medidor de resistência de terra, digital	
1	Megômetro eletrônico	

Laboratório: Automação Industrial		Área: 120 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
12	Computador PENTIUM MMX – 233 MHT	
3	Micro CLP para experiências de automação (LOGO – SIEMENS)	
20	Posto de Automação Integrada	
1	Raque de Automação Integrada PLC S7 1200	
2	Bancada Didática para Controle de Posicionamento	

3	Esteiras Didáticas de Seleção de Peças
3	Braços de Robô
1	Bancada Didática de Pneumática e Eletro
-	Ferramentas Diversas

Laboratório: Instalações Elétricas		Área: 45 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
1	Painel didático para montagem de diversos circuitos	
2	Painel didático para instalação predial	
3 caixas	Lâmpadas fluorescentes	
3 caixas	Reatores para lâmpadas fluorescentes	
10	Luminárias para montagem de lâmpadas fluorescentes	
2	Armário contendo ferramentas diversas: alicates e chaves de fenda	
15	Disjuntores	
10	Bases para relés fotoelétricos	
6	Bancada para montagem de circuitos elétricos	
2	Medidor de Energia	
10	Volt-Amperímetro Alicate	
10	Luxímetro	
2	Terrômetro Alicate	

Laboratório: Eletricidade e Medidas		Área: 48 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Qde	Especificações	
2	Fontes de alimentação em corrente contínua variável	
	Instrumentos para ensaios de medidas elétricas:	
3	Multímetros	
10	Voltímetros	
10	Amperímetros	
6	Wattímetros	
10	Varímetros	
10	Cosímetros	
10	Ohmímetros	
10	Medidores de temperatura	

1	Medidor de resistência de isolamento
10	Variadores de tensão monofásicos
1	Caixas pedagógicas para experiências em:
1	Instrumentos de medição elétrica
1	Condutores
1	Medição de energia monofásica, bifásica e trifásica
1	Arco elétrico, métodos de extinção
1	Medição do fator de potência
1	Funcionamento dos acumuladores e baterias
1	Painel pedagógico para montagem de diversos tipos de circuitos elétricos: Circuito trifásico com carga equilibrada

Laboratório: Auto CAD		Área: 80 m²
Equipamentos/Instrumentos		
Especificações		
30	Software Estudantil Auto CAD	
30	Micro Computador Pentium MMX	
2	Aparelho de Ar tipo SPLIT*	

Mobiliário de Laboratório de Usinagem e Autocad		
Equipamentos/Instrumentos		
Especificações		
2	Mesa Tampo Unico	
12	Mesa Tampo Reto	
48	Cadeira Tipo Auxiliar	
2	Gaveteiro fixo com 2 gavetas	
2	Cadeira tipo digitador	
24	Porta CPU e Nobreak	
8	Armário de Aço	

Mobiliário de Laboratórios de Motores, Refrigeração, Sala de Aula e Metrologia		
Equipamentos/Instrumentos		
Especificações		
24	Mesa Tampo Reto, revestido em fórmica branca	
4	Mesa de Tampo único	
96	Cadeira Tipo Auxiliar	

4	Gaveteiro fixo com 2 gavetas
1	Armário de Aço
8	Banqueta, assento redondo
4	Cadeira tipo digitador
1	Aquisição de máquina hidráulica Industrial

Laboratório: Hidráulica (Mecânica dos Fluidos)	
Equipamentos/Instrumentos	
Especificações	
1	Calha de escoamento aberto
1	Bancada de turbina de pelton
1	Laboratório de hidráulica
1	Bancada horizontal de reynolds
1	Conjunto de descargas livres
1	Quadro de stevem pascal
1	Armário de madeira 2 portas
1	Viscosímetro de stokes
1	Associação de bombas
1	Manômetro digital
5	Painel hidráulico
6	Bancos de madeira
16	Carteiras escolares
4	Arquivo metálico
1	Mesa de madeira tipo bancada
1	Mostruário de bomba

Além desses, outros laboratórios, como os de Química, Física e Informática, são utilizados pelos docentes de seus respectivos Departamentos Acadêmicos, que ministram aula no curso de Engenharia Mecânica, favorecendo a prática das disciplinas do núcleo básico.

19.3 EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E ACESSO

INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS - CAMPUS MANAUS CENTRO					
Promoção da Acessibilidade					
Banheiros adequados à PNE	Elevador Vertical	Estacionamento exclusivo à PNE	Rampas de acesso	Salas adequadas à PNE	Outros
9	1	3	5	43	57
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS - DPI					
Local de Trabalho			Nº Servidores / ocupantes	Dimensões em m²	
Sala de Recepção do Departamento - DPI			2	18	
Sala de Atendimento (pais e alunos)			4	30	
Sala do Chefe do Departamento			1	12	
Sala dos Professores			12	80	
Sala dos Técnicos em Assuntos Educacionais – TAE's			2	18	
Sala dos Coordenadores de Cursos			3	42	
Sala do Coordenador de Curso de Eng. Mecânica			1	18	
Sala de estudo para alunos da engenharia mecânica			12	32	

EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA POR LABORATÓRIO

Local	Individual - EPI	Coletivo - EPC
Laboratório de Motores	<ul style="list-style-type: none"> - Protetor Auricular; - Guarda pó (bata); - Luvas de Algodão; - Calçados de Segurança (bota); - Óculos de Proteção; - Protetor Facial. 	- Extintor, Ventilador.
Laboratório de processos de soldagem	<ul style="list-style-type: none"> - Óculos de Proteção; - Guarda pó (bata); - Luvas de raspa de couro e algodão; - Calçado de Segurança (bota); - Mangote de raspa; - Perneira de raspa; - Roupão de raspa. - Toca de Soldagem; - Máscara Respiratória; - Protetor Auricular e Facial; - Máscara de Solda Automática; - Aventais de raspa. 	- Extintor, Exaustor, Ventilador.
Laboratório de Usinagem	<ul style="list-style-type: none"> Guarda pó (bata); Calçado de Segurança (bota); Luvas; Óculos de Proteção; Protetor Auricular; Toca; Protetor Facial. 	- Extintor, Ventilador.
Laboratório de Ensaios de materiais	<ul style="list-style-type: none"> - Guarda pó (bata); - Calçado de Segurança (bota); 	- Ar-condicionado, Extintor, Ventilador.
Laboratório de Metrologia – Básica e avançada	<ul style="list-style-type: none"> - Guarda pó (bata); - Calçado de Segurança (bota); 	- Ar-condicionado
Laboratório de SHP	<ul style="list-style-type: none"> - Guarda pó (bata); - Calçado de Segurança (bota); 	- Ar-condicionado.
	<ul style="list-style-type: none"> - Guarda pó (bata); 	- Ar-condicionado, Extintor Interno.

Laboratório de Automação	- Calçado de Segurança (bota);	
Laboratório de Metalografia	- Guarda pó (bata); - Calçado de Segurança (bota); - Óculos de Proteção;	- Ar-condicionado.

19.4 LABORATÓRIOS

19.4.1 Laboratórios Didáticos Especializados: Quantidade

O curso de Engenharia Mecânica possui 2 (cinco) laboratórios de metrologia (básica e avançada); 1 (dois) laboratórios de Física; 1 (dois) laboratórios de Química; 1 (um) laboratório de Metalografia; 1 (um) laboratório de Hidráulica e Pneumática; Laboratórios de Processos de Fabricação, sendo 1 (um) de Usinagem, 1 (um) laboratório de Soldagem; 1 (um) laboratório de Ensaio Mecânico de Materiais; 1 (um) laboratório de CAD; 1 (um) laboratório de Máquinas Térmicas; 1 (um) laboratório de Máquinas Elétricas; 1 (um) laboratório de Comandos Elétricos; 1 (um) Laboratório de Automação Industrial; 1 (um) laboratório de Medidas Elétricas e 1 (um) laboratório de Eletrônica Industrial. Além dos laboratórios aqui citados, destacamos que se encontra em fase de reestruturação o laboratório de CAD e outro de simulação para os grupos de projetos de pesquisa.

Cabe destacar que para o uso destes laboratórios existem procedimentos que zelam pela segurança dos usuários. A distribuição dos módulos e/ou bancadas dos laboratórios possuem espaços adequados para atender aos discentes e docentes.

19.4.2 Laboratórios Didáticos Especializados: Qualidade

Em 2015 iniciamos a reestruturação dos laboratórios que atendem ao curso de Engenharia Mecânica. Todos os laboratórios foram reorganizados, foram adquiridos novos equipamentos para os laboratórios de ensaios de materiais, automação industrial e processos de soldagem. Criamos o laboratório de máquinas térmicas e motores e alguns módulos e/ou bancadas didáticas.

Os laboratórios foram reorganizados com mudanças na disposição dos equipamentos, algumas máquinas passaram por manutenções corretivas e outra por manutenções preventivas. Alguns desses laboratórios tiveram toda parte elétrica reorganizada com novos quadros de energia. Os acessos aos laboratórios seguem normas vigentes de acessibilidade. Alguns laboratórios possuem salas de aula anexas para prévia orientação dos alunos, principalmente os laboratórios de metrologia, usinagem e máquinas térmicas. Todos os laboratórios possuem equipamentos de proteção individual (EPIs). Os insumos para o desenvolvimento das aulas encontram-se armazenados nos próprios laboratórios.

19.4.3 Laboratórios Didáticos Especializados: Serviços

Todos os laboratórios seguem padrões de acessibilidade e segurança. Existem documentos que auxiliam ao uso correto dos laboratórios e para seu cumprimento. Atualmente, o curso de Engenharia Mecânica conta com dois técnicos de laboratório. Estes técnicos também são responsáveis pela aquisição e guarda dos insumos, de auxiliar o professor das disciplinas na preparação das aulas experimentais, da manutenção e gestão dos equipamentos.

Os dois técnicos de laboratório são concursados e são formados na área de processos de fabricação e mecânica, assim, eles possuem grande experiência no uso de metodologias de Gestão do Patrimônio laboratorial, o que possibilita o bom controle dos equipamentos.

Os dois técnicos foram capacitados no uso de todos os equipamentos já que, quando adquiridos, o edital previa que esses deveriam ter entrega técnica (entrega do equipamento funcionando com curso de capacitação).

O curso dispõe de políticas que possibilitam o acesso dos alunos ao laboratório durante o período de atendimento ao público do CMC/IFAM através de prévia formalização. Quando possível, outras instituições de ensino da capital são atendidas nesses laboratórios, como UFAM, UEA, INPA.

19.5 ACESSO DOS ALUNOS A EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA

O acesso dos alunos aos equipamentos de informática dentro do IFAM – campus Manaus Centro, atualmente acontece durante as aulas nos laboratórios de informática, sob a supervisão dos docentes. Sem a supervisão docente, o Instituto dispõe de 30 computadores localizados na biblioteca, que oferecem aos alunos acesso à internet além de softwares gerais. Entretanto, no processo de reestruturação do Departamento Acadêmico de Processos Industriais, já iniciado, consta a criação de uma sala para atendimento ao aluno, e esta sala contará com 06 computadores com acesso à internet e outros softwares gerais. Além disso, o campus Manaus Centro coloca à disposição dos alunos o serviço de acesso à internet via Wi-Fi em quase todo o campus, mediante autenticação com *login* e senha pessoal.

20 COMITÊ DE ÉTICA DE PESQUISA

Por ter a pesquisa como princípio basilar do processo formativo no Curso de Engenharia Mecânica, orienta-se pelas normas aplicáveis à pesquisas cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana, na forma definida nas regulamentações.

Portanto, para os estudos e pesquisas que focalizem a conclusão em Trabalhos de Conclusão de Curso, monografias e similares, deve-se apresentar o protocolo de pesquisa ao sistema CEP/CONEP.

21 REFERÊNCIAS

BRASIL. **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.

BRASIL. **Decreto nº 5.773/2006, de 9 de maio de 2006**. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. Brasília, DF, 2006.

BRASIL. **Lei nº 10.861/2004**. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. Brasília, DF, 2004.

BRASIL. **Lei nº 11.778/2008**. Dispõe sobre o Estágio de Estudantes e dá outras providências. Brasília, DF, 2008.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF, 1996. Disponível em: www.mec.gov.br. Acesso em 06 /04/ 2017.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF, 1999.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB nº 11/2012 e Resolução CNE/CEB nº 6 de 20 de setembro de 2012**. Brasília, DF, 2012. Disponível em: www.mec.gov.br – acesso em 17/04/2017.

BRASIL. **Resolução CNE/CES nº 02, de 18 de junho de 2007**. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Brasília, DF, 2007.

BRASIL. **Resolução CNE/CES nº 02/2019**: Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Brasília, DF, 2019.

CONFEA - Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. **Resolução nº 218/1973**: Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Rio de Janeiro, CONFEA, 1973.

CONFEA - Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. **Resolução nº 1.010/2005** - Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional. Brasília, DF, 2005.

IFAM. Conselho Superior. **Resolução nº 94/2015**. que altera o inteiro teor da Resolução nº 28-CONSUP/IFAM, de 22 de agosto de 2012, que trata do Regulamento da Organização Didático-Acadêmica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM;

IFAM. Conselho Superior. **Resolução nº 22/2015**. Aprova as Normas que Regulamentam a Composição e o Funcionamento dos Colegiados dos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM. Manaus: IFAM, 2015.

IFAM. Conselho Superior. **Resolução nº 23/2013**: Aprova o Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. Manaus: IFAM, 2013.

IFAM. Conselho Superior. **Resolução nº 49/2014** - disciplina as atribuições e o funcionamento do Núcleo Docente Estruturante dos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM. Manaus: IFAM, 2014.

IFAM. Conselho Superior. **Resolução nº 50/2014**. Aprova as Normas e Procedimentos para a Mobilidade Acadêmica, Nacional e Internacional de Estudantes dos Cursos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM. Manaus: IFAM, 2014.

IFAM. Conselho Superior. **Resolução nº 96/2015**. Que aprova o Regulamento do Estágio Profissional Supervisionado dos Cursos Técnicos de Nível Médio, Cursos Superiores de Tecnologia e Bacharelados do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. Manaus: IFAM, 2015.

EMENTAS DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

<p style="text-align: center;">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS</p> 				
CURSO:	Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA:	Introdução à Engenharia Mecânica			
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
1º	40	00	EMEC 001	-
EMENTA				
<p>Estudo dos princípios mecânicos de projetos significantes no desenvolvimento de soluções inovadoras para os desafios técnicos que a nossa sociedade enfrenta; compreensão da importância do pensamento crítico e apreensão de boas habilidades para a resolução de problemas, principalmente no que diz respeito a formulação de hipóteses sólidas às aproximações de ordem de grandeza, à revisão de resultados e à aferição de unidades; Estudo dos aspectos da ciência da engenharia mecânica e o empirismo que pode ser aplicado já no primeiro e segundo anos do curso; estudo de uma ampla variedade de máquinas, projetos inovadores, tecnologia e equipamentos e à natureza prática da engenharia mecânica; Estudo de aplicações que motivem e envolvam o desenvolvimento de infraestruturas urbanas, nano máquinas, aeronaves, naves espaciais, robótica, engrenagens, produtos de consumo, transmissões de automóveis, geração de energias renováveis, dentre outras inovações.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Compreender o campo da engenharia mecânica para apreender as habilidades necessárias ao engenheiro na solução de problemas, elaboração de projetos de máquinas e equipamentos, de forma econômica, segura e com responsabilidade ambiental e na condução de análises da engenharia e da moderna tecnologia.</p>				

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COCIAN, L. F. S. **Introdução à engenharia**. Editora: Bookman, Porto Alegre, 2017.

NOVASKI, O. **Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica**. 2ª ed. Editora: Blucher, São Paulo, 2013.

WICKERT, J. **Introdução à Engenharia Mecânica**. 3ª ed. Editora: Cengage Learning, São Paulo, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BAZZO, W. A. **Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos**. Ed. da UFSC: Florianópolis, 2006.

BOTELHO, M.H.C. **Manual de sobrevivência do engenheiro e do arquiteto recém-formados**. São Paulo: Pini, 2004.

CARVALHO, M.M.;JUNIOR, R. R. **Construindo competências para gerenciar projetos: teoria e casos**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

DYN, C. et al. **Introdução à Engenharia: Uma Abordagem Baseada em Projeto**. 3ª ed. Bookman: São Paulo, 2010.

HOLTZAPPLE, M. T., REECE, W. D., **Introdução à Engenharia**. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

TELLES, P.C.S. **A Engenharia e os Engenheiros na Sociedade Brasileira**. Rio de Janeiro: LTC, 2015

ELABORADO POR: José Josimar Soares, Dr

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS		 INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS		
CURSO:	Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA:	Cálculo Diferencial e Integral I			
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
1º	80	00	EMEC002	-
EMENTA				
Limites. Continuidade. Derivada. Aplicações da Derivada. Integral Indefinida. Integral. Definida. Métodos de Integração. Aplicações do Cálculo Integral.				
OBJETIVO GERAL				
Compreender e utilizar o conhecimento geométrico e algébrico, através da aplicação dos conceitos e dos fundamentos estudados, tornando mais eficiente e eficaz o seu desempenho posterior, permitindo a sequência ao estudo do cálculo de maior nível e de suas aplicações nas diversas áreas.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
ÁVILA, G. Cálculo, funções de uma variável. v.1. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. v.1. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G.L. Cálculo um curso moderno e suas aplicações. v.1. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
ANTON, H. Cálculo um novo horizonte. v.1. 6.ed. Rio Grande do Sul: Bookman, 2000.				

ÁVILA, G. **Cálculo 2: Funções de uma variável**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

DAVIS, S.; ANTON, H. e BIVENS, I. **Cálculo**. vol.1, 8ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

EDWARDS, C.H.; PENNEY, D.E. **Cálculo com geometria analítica**. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com geometria analítica**. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.1. 685p.

HOMAS, G.B.; WEIR, M.D. e HASS, J. **Cálculo**. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2012.

ELABORADO POR: Prof. Antônio Santana, Dr

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Cálculo Vetorial e Geometria Analítica		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
1º	60	00	EMEC003	-
EMENTA				
Vetores no plano e no espaço. Produto escalar. Projeção ortogonal. Produto vetorial. Produto misto. Reta. Plano. Distâncias. Cônicas. Superfícies no espaço. Parametrização. Aplicações para Engenharia Mecânica.				
OBJETIVO GERAL				
Fornecer embasamento matemático para os alunos de Engenharia, tornando-os capazes de analisar e aplicar o conteúdo nas demais disciplinas formadoras de sua grade curricular, bem como aplicação em seu cotidiano profissional. Contribuir para o futuro profissional e desenvolver o raciocínio lógico, a partir da abordagem sobre os conceitos fundamentais e básicos da geometria analítica.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
BOULOS, P.; CAMARGO, I. Geometria Analítica: Um tratamento Vetorial . São Paulo: Makron Books do Brasil, 2004. MACHADO, Kleber Daum. Cálculo Vetorial e Aplicações . Toda Palavra Editora: Ponta Grossa – PR, 2014. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica . 3ª Ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2004.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
JULIANELLI, J. R. Cálculo vetorial e geometria analítica . 1ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.				

MELLO, D. A.; WATANABE, R. G. **Vetores e uma iniciação à Geometria Analítica**. São Paulo: editora livraria da física, 2009.

SANTOS, R. J. **Matrizes Vetores e Geometria Analítica**. Belo Horizonte : Imprensa Universitária da UFMG, 2004.

WINTERLE, Paulo. **Vetores e Geometria Analítica**. 2 ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2014.

LIMA, E. L. **Geometria Analítica e Álgebra Linear**. Rio de Janeiro: IMPA, 2001.

ELABORADO POR: Prof. Antônio Santana, Dr

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Desenho Técnico Mecânico I		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
1º	40	20	EMEC004	-
EMENTA				
Breve contextualização histórica do desenho, O desenho e a formas naturais, os entes geométricos, A forma e o espaço, O modelo Mongeano (Gaspar Monge), As épuras, Representação do ponto, reta, plano e sólido, Relações entre entes, Interseção entre elementos. Introdução ao Desenho Técnico Mecânico.				
OBJETIVO GERAL				
Compreender e aplicar os conceitos das formas geométricas e suas características formais e dimensionais buscando desenvolver a aplicação da geometria e o raciocínio espacial, estendendo esse conhecimento aos Desenho Técnico Mecânico.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
MANFÉ, G.; SCARATO, G.; POZZA, R. Desenho Técnico Mecânico : curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. São Paulo: Hemus, 2004. PRINCIPE JR, Alfredo. Noções de Geometria Descritiva . Editora Nobel S.A. São Paulo, 1983. PEREIRA, Ademar A. Geometria Descritiva . 1ª Ed. Editora QUARTET. 2001.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				

ABNT 10067. **Princípios Gerais de representação em desenho técnico.**

ABNT: Rio de Janeiro, 1995.

BALDAM, R., COSTA, L. **AutoCAD 2010 – Utilizando totalmente.** Érica, 2010.

FRENCH, T. E. **Desenho Técnico e tecnologia gráfica.** 8ª ed. Globo: São Paulo, 2009

LEAKE, J.; BOEGERSON, J. **Manual de Desenho Técnico para Engenharia.** 1ª ed. LTC: Rio de Janeiro, 2010.

MONTENEGRO, Guido A. **Geometria Descritiva,** Vol.1. 2º Edição. Ed. Blucher. São Paulo, 2015.

PROVENZA, F. **Desenhista de Máquinas.** 1ª ed. Editora Provenza, 1997.

ELABORADO POR: Prof. Alberto Queiroga

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
 INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS				
CURSO:	Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA:	Português Instrumental			
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
1º	60		EMEC005	
EMENTA				
A língua portuguesa. A comunicação humana. Leitura. Interpretação e produção de textos de diferentes naturezas. Problemas gerais da língua. Redação técnica, oficial e comercial. Fundamentos de Trabalho em grupo. Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos. Criatividade e Comunicação.				
OBJETIVO GERAL				
Compreende e aplicar as regras gramaticais para melhorar a comunicação oral, escrita e formal destes alunos.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
CEREJA, W. R.; MAGALHÃES, T. C. Português: linguagens . Ed. Atual: São Paulo, 2003.				
FARACO & MOURA. Português . São Paulo. 2003.				
JORDÃO, R. Linguagens: Estrutura e arte . Ed. Moderna: São Paulo, 2003.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
FIORIN, J.; SAVIOLI, F. Para entender o texto . Ed. Ática: São Paulo, 2011.				

PELEGRINI, T.; FERREIRA, M. **Português: palavra e arte.** v. 1 São Paulo: Atual, 1999.

MEDEIROS, J. B.; **Redação Empresarial.** 5ª Ed. Moderna: São Paulo, 2017.

ELABORADO POR: Profa. Darcilia Penha Pinto, Dr

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Química Aplicada		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
1º	54	6	EMEC006	-
EMENTA				
<p>Estudo dos Aspectos gerais do comportamento químico dos elementos; Solubilidade. Separação. Determinação da massa molecular. Estequiometria. Reações metatéticas. Reações de oxi-redução. Eletrólise; Cinética. Equilíbrio. Coloides. Soluções. Combustão e combustíveis: material da Combustão; cálculos estequiométricos da combustão; estudo térmico da combustão; cálculo da temperatura teórica da combustão. Combustíveis: sólidos, líquidos e gasosos. Lubrificantes. Corrosão. Química ambiental.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Compreender os fenômenos químicos e físico-químicos, como eventos termodinâmicos e correlacioná-los com os processos industriais e procedimentos tecnológicos em sua área de atuação.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>RUSSEL, J. B. Química Geral. 2ª Ed. São Paulo: Makron Books, 2008. GENTIL, V. Corrosão. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. DUTRA, A. C. Proteção Catódica: técnicas de combate à corrosão. 5ª Ed. Rio de Janeiro: ABRACO, 2011.</p>				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
<p>ATKINS, P.W.; et al. Físico-química: fundamentos. Rio de Janeiro: LTC, 2014. BAIRD, C. Química Ambiental. 2ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.</p>				

CHANG, R. e GOLDSBY, K.A. **Química**. 11^a ed. McGraw-Hill, 2013.

MORRE, J. W.; DAVIES, W. **General Chemistry**, USA: Editora McGraw Hill, 2012.

NOVAIS, V. **Química**: Ações e Aplicações. v. 1-3. Editora: FTD, 2013.

ELABORADO POR: Profa. Helvia Nancy Fuzer Lira, Dra.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS 				
CURSO:	Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA:	Legislação, Ética, Sociedade e Direitos Humanos			
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
1º	40	00	EMEC007	-
EMENTA				
Legislação profissional. Atribuições profissionais. Código de defesa do consumidor. Código de ética profissional. Responsabilidade técnica. Propriedade intelectual.				
OBJETIVO GERAL				
Promover discussão ética e jurídica em torno da problemática da atividade profissional da engenharia mecânica como forma de valorização dos profissionais dessa e de outras áreas ligadas ao sistema. Refletir questões como a ética, o relacionamento do homem na sociedade e com o meio ambiente, o perfil profissional e a responsabilidade ético profissional. Promover o debate sobre questões atuais envolvendo a profissão.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
ARANHA, M. L. de A.; MARTINS, M. H. P. Filosofando : introdução à filosofia. 6. ed. São Paulo: Moderna, 2016. ARENDT, H. A Condição Humana . tradução de Roberto Raposo, posfácio de Celso Lafer. 13ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2016. ARISTÓTELES. Ética a Nicômaco . 4.ª ed. Brasília: Editora UnB, 2001.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
BAUMAN, Z. Ética pós-moderna . São Paulo: Paulus, 1997.				

BOFF, L. **Ethos Mundial: um Consenso Mínimo entre os Humanos.** Rio de Janeiro: Record. 2009.

BORNHEIM, G. **O sujeito e a norma.** In: NOVAES, Adauto (org.). **Ética.** São Paulo: Cia. das Letras/Secretaria Municipal de Cultura, 1992. pp. 247-260.

CHAUÍ, M. S. **Convite à Filosofia.** 14.ed. São Paulo: Ática, 2010. 424 p.

FERNANDES, D. B. **Responsabilidade civil e direito do consumidor: em face das mensagens subliminares.** Curitiba: Juruá, 2006.

OLIVEIRA, Fátima. **Bioética: uma face da cidadania.** 11^a. Ed. São Paulo: Moderna, 2004 (Coleção Polêmica).

ELABORADO POR: MSc. Marcelo Martins da Gama; MSc. Elaine Carvalho de Lima.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Cálculo Diferencial e Integral II		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
2º	60	00	EMEC008	EMEC002
EMENTA				
Integração por substituição trigonométrica. Outros métodos de integração. Funções de várias variáveis reais. Limites. Derivadas parciais. Máximos e mínimos. Gradiente. Divergente. Integração múltipla. Integrais de Linha. Teorema de Green. Área e Integral de Superfície. Teorema de Stokes.				
OBJETIVO GERAL				
Compreender e aplicar as operações cognitivas, habilidades e conhecimentos, componentes das tarefas matemáticas necessárias para a resolução de problemas envolvendo funções de várias variáveis.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo . v.2. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.				
ÁVILA, G. Cálculo 3: Funções de várias variáveis . 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995.				
STEWART, J. Cálculo . v.2. 4.ed. São Paulo: Pioneira, 2002.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
ANTON, H. Cálculo um novo horizonte . v.1. 6.ed. Rio Grande do Sul: Bookman, 2000.				
_____, H. Cálculo um novo horizonte . v.2. 6.ed. Rio Grande do Sul: Bookman, 2000.				
ÁVILA, G. Cálculo, funções de uma variável . v.1. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.				

TAN, S.T. **Matemática aplicada à administração e economia.** Tradução de Edson de Faria. 2ª ed. São Paulo:Cengage Learning, 2007.

DAVIS, S.; ANTON, H. e BIVENS, I. **Cálculo.** vol.1 e 2. 8ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ELABORADO POR: Prof. Antônio Santana, Dr

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Álgebra Linear		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
2º	60	00	EMEC009	EMEC003
EMENTA				
Matrizes e Determinantes. Sistemas de equações lineares. Espaços vetoriais. Bases e dimensões. Transformações Lineares. Projeções, reflexões e rotações no plano. Autovalores. Autovetores.				
OBJETIVO GERAL				
Compreender e aplicar os fundamentos de Álgebra Linear, em conformidade com a ementa proposta, para facilitar a resolução de problemas de engenharia. Desenvolver habilidades e competências tais como raciocínio lógico, postura crítica e capacidade de resolver problemas.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
BOLDRINI, J.L.; COSTA, S.R.I.; FIGUEIREDO, V.L. et al. Álgebra Linear . São Paulo: Harbra, 1984. LIMA, E. L. Álgebra Linear . 2. Ed. Rio de Janeiro: IMPA, 1996. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra Linear . 2. Ed. São Paulo: Makron books, 1987.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
LAY, D.C. Álgebra linear e suas aplicações . Tradução de Ricardo Camelier. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. KOLMAN, B. Introdução à Álgebra Linear com Aplicações . 6. Ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1998. LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear . 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1994.				

SANTOS, R. J. **Álgebra Linear e Aplicações**. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2004.

SANTOS, R. J. **Introdução à Álgebra Linear**. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2004.

ELABORADO POR: Prof. Antônio Santana, Dr

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS 				
CURSO:	Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA:	Física Geral I			
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
2º	74	6	EMEC010	-
EMENTA				
Introdução; Movimento Unidimensional; Movimento Bidimensional; Os Princípios da Dinâmica; Aplicações das Leis de Newton; Trabalho e Energia Mecânica; Conservação da Energia no Movimento Geral; Conservação do Momento; Colisões; Gravitação; Rotações e Momento Angular; Dinâmica de Corpos Rígidos; Laboratório.				
OBJETIVO GERAL				
Compreender os fenômenos descritos pela mecânica newtoniana e suas leis, reconhecendo seus domínios de validade e sua relação com o cotidiano.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica . 5ª ed. São Paulo: Blucher, 2013. YOUNG, H. D; FREEDMAN, R. A. Física I . 14ª ed. São Paulo: Pearson, 2016. TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica . 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
ALONSO, M.; FINN, E. J. Física 1 . 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2015. FEYNMAN, Richard P. Lições de Física de Feynman . Porto Alegre: Bookman, 2008				

HALLIDAY D.; RESNICK, R; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 1.

HEWITT, Paul G. **Física Conceitual**, 12ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2015.

SEARS & ZEMANSKY. **Física 1**. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2009. v. 1.

ELABORADO POR: Prof. Dr. Marcelino Cordeiro Neto

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Desenho de Máquinas Assistido por Computador		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
2º	40	20	EMEC011	EMEC004
EMENTA				
Execução do Autodesk Inventor, O ambiente gráfico, Comandos e ferramentas, Configurações básicas, Desenho em 2d e 3d, Ferramentas de desenho e modificação, Sistemas e padrões dimensionais, Edição e alteração de esboços em 3d, Modelagem de sólidos em 3d, Desenho de conjuntos, Detalhamento de montagem e lista de peças, Configuração do Layout do projeto e Edição e impressão.				
OBJETIVO GERAL				
Compreender e elaborar representação bi e tridimensional de desenhos em diferentes níveis de um projeto técnico, permitindo mediante uso do software Inventor, o domínio das sucessivas e integradas etapas do desenvolvimento do produto.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
CRUZ, M. D. Autodesk Inventor 2010 – Prototipagem digital – Versões suíte e profissional. Érica, 2010.				
FIALHO, A.B. SolidWorks Premium 2012 – teoria e prática no Desenvolvimento de produtos Industriais . Erika: São Paulo, 2012.				
RIBEIRO, A.C.; PERES, M.P.; NACIR, I. Curso de desenho técnico e AutoCAD . 1ª ed. Pearson: São Paulo, 2013.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				

COSTA, A “**Autodesk Inventor – 2ª Edição Actualizada - Depressa e Bem**”, FCA Editora, 2005.

MANFÉ, G,; SCARATO, G,; POZZA, R. **Desenho Técnico Mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia**. São Paulo: Hemus, 2004.

RIBEIRO, C.P.D; PAPAZOGLU, R.S. **Desenho técnico para Engenharias**. 1ª ed. Editora Juruá, 2008.

SILVA, A.; RIBEIRO, C.T.; DIAS, J.; SOUZA, L. **Desenho Técnico Moderno**. 4ª ed. LTC: Rio de Janeiro, 2006.

ELABORADO POR: Prof. Alberto Luiz Fernandes Queiroga

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Introdução às Ciências do Ambiente		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
2º	34	6	EMEC012	-
EMENTA				
Poluição de águas. Tratamento de efluentes líquidos. Processos aeróbios e anaeróbios de tratamento. Poluição atmosférica. Lixo e poluição do solo. Rejeitos como fonte de materiais e energia. Processos de reciclagem de materiais. RIMA. Noções de gestão ambiental. NBR ISO 14000.				
OBJETIVO GERAL				
Conhecer sobre os principais problemas ambientais, provocados pela indústria, assim como as diferentes formas de sanar tais problemas.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; MIERZWA, J.C.; BARROS, M.T.L.; Introdução à engenharia ambiental: O desafio do desenvolvimento sustentável. 2ª ed. São Paulo: Editora Personal, 2006				
MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. 3ª ed. Rio de Janeiro: Editora ABES, 2003.				
SPENCER, M. Introdução à engenharia ambiental. 2ª ed. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2005.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
AMABIS, J.M., MARTHO, G.R. Fundamentos da Biologia Moderna. São Paulo: Moderna, 1998.				
BEUKI, F. R.; MO AULIFFE, C.A. Química e Poluição. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos. 2003.				

MEDEIROS, R; IRVING, M; GARAY, I. **A proteção da natureza no Brasil:** Evolução e conflitos de um modelo em construção – Revista de Desenvolvimento Econômico. v. 9, p. 83-93, 2004.

MILLER. G. T., **Ciência Ambiental**. São Paulo: 2ª Ed. Editora Cengage Learning, 2015.

YOUNG, C. E. F.; LUSTOSA, M. C. J. **Meio ambiente e competitividade da indústria brasileira - Revista de Economia Contemporânea**. v. 5, n. Especial. p. 231-259. Rio de Janeiro, 2001.

ELABORADO POR: Prof. Marcelo Martins da Gama

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Probabilidade e Estatística		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
2º	60	00	EMEC013	-
EMENTA				
<p>[Probabilidade]: Probabilidade, variáveis aleatórias discretas, distribuições teóricas de probabilidade de variáveis aleatórias discretas, variáveis aleatórias contínuas, principais distribuições contínuas de probabilidade. [Inferência]: Amostragem, análise exploratória de dados de uma amostra, estimação, intervalos de confiança para médias e proporções, teste de hipóteses para médias e proporções. Correlação e regressão.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Promover o desenvolvimento da capacidade de aplicação do conhecimento estatístico nos alunos através da tomada de consciência dos Compreender os conceitos fundamentais relacionados com a área de atuação do Curso de Engenharia Mecânica, por meio da aplicação do conhecimento estatístico, objetivando melhorar o desempenho profissional dos discentes.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>BUSSAB W.O.; MORETTIN, P.A. Estatística básica. 8ª. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.</p> <p>COSTA, G. D. Curso de Estatística Inferencial e Probabilidades: Teoria e Prática. 1ª. ed. Atlas, São Paulo, 2012.</p> <p>MEYER, P.L. Probabilidade: aplicações à estatística. Livros técnicos e científicos, 2012.</p>				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				

DEVORE, J. L. Probabilidades e Estatísticas Para Engenharia e Ciências.

1ª. ed. Thomson. 2006

DOANE, D. P.; SEWARD, L. E. Estatística Aplicada a Administração e a Economia. São Paulo: McGraw Hill, 2008.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística Aplicada e Probabilidade Para Engenheiros. 5ª ed. São Paulo: LTC, 2012.

MORETTIN, L. G. Estatística Básica. V. único. São Paulo: Pearson, 2010.

WEBSTER, A. L. Estatística Aplicada a Administração e Economia. 3ª ed. São Paulo: McGraw Hill, 2007.

ELABORADO POR: Prof. Dr. Marcelino Cordeiro Neto

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
2º	20	20	EMEC014	-
EMENTA				
Ciência, conhecimento Científico e a Área de Engenharia Mecânica. Pesquisa Científica e sua classificação. Métodos científicos. Ética e Ciência. Escrita científica: elaboração e redação de relatórios de pesquisa. Normalização de trabalhos acadêmicos e científicos. Divulgação e comunicação científica. Técnicas de apresentação oral.				
OBJETIVO GERAL				
Conhecer os fundamentos teórico-conceituais da investigação científica para a produção e desenvolvimento de projetos de pesquisa com vistas à divulgação e à comunicação científica.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Técnicas de Pesquisa . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009. MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. SEVERINO, A. Metodologia do Trabalho Científico . 24. ed. São Paulo: Cortez, 2017.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. Fundamentos de metodologia científica . 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. LAKATOS, E. M. Metodologia Científica . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2011.				

PONCHIROLI, O. **Método para a produção do conhecimento**. São Paulo: Atlas, 2012.

ABNT. **NBR 6023: Informação e Documentação – referências – elaboração**. Rio de Janeiro, 2002.

_____. **NBR 6022: informação e documentação**: artigo em publicação periódica científica impressa: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

_____. **NBR 6024: informação e documentação**: numeração progressiva das seções de um documento escrito: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

_____. **NBR 6027: informação e documentação**: sumário: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

_____. **NBR 6028: informação e documentação**: resumo: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

_____. **NBR 14724: informação e documentação**: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011.

_____. **NBR 10520: informação e documentação**: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

_____. **NBR 15287: informação e documentação**: projeto de pesquisa: apresentação. Rio de Janeiro, 2011.

_____. **NBR 10719: informação e documentação**: relatório técnico e/ou científico: apresentação. Rio de Janeiro, 2011

ELABORADO POR: Profa. Darcilia Penha Pinto, Dra

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Cálculo Diferencial e Integral III		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
3º	60	-	EMEC015	EMEC008
EMENTA				
<p>Introdução as Equações Diferenciais Ordinárias. Equações diferenciais de primeira ordem. Aplicações de equações diferenciais de primeira ordem. Equações diferenciais lineares de ordem superior. Aplicações das equações diferenciais de segunda ordem. Equações Diferenciais de Ordem Superior. Equações diferenciais com coeficientes variáveis. A Transformada de Laplace. Transformadas inversas de Laplace. Convoluções e a função degrau unitário. Soluções de Equações Diferenciais por Transformadas de Laplace.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Desenvolver um raciocínio lógico matemático que possibilite um poder de abstração de conceitos e a aplicação da teoria da Equações Diferenciais na interpretação e resolução de problemas práticos.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>ABUNAHMAN, S. A. Equações diferenciais. Rio de Janeiro: LTC, 1998. ANTON, H. Cálculo um novo horizonte. v.2. 6.ed. Rio Grande do Sul: Bookman, 2000. SPIEGEL, M. R. Transformada de Laplace, Coleção Schaum. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1981</p>				

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTON, H. **Cálculo um novo horizonte**. v.1. 6.ed. Rio Grande do Sul: Bookman, 2000.

BRONSON, R. **Equações diferenciais**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

EDWARDS, C.H.; PENNEY, D.E. **Cálculo com geometria analítica**. v.1. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

EDWARDS, C.H.; PENNEY, D.E. **Cálculo com geometria analítica**. v.2. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LARSON, R.E. HOSTETLER, R.P. EDWARDS, B.H. **Cálculo com geometria analítica**. v.2. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

ELABORADO POR: Prof. Antônio Santana, Dr

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Introdução à Programação		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
3º	40	20	EMEC016	-
EMENTA				
<p>Aplicações dos computadores; Introdução a Organização dos Computadores; Noções de Lógica; Conceitos Básicos: Entrada e saída de Dados, variáveis, operadores e expressões; Estrutura de Controle (decisão e repetição); Variáveis Homogêneas e Heterogêneas; Modularização de programas; Projeto de aplicação na área de Mecânica.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Desenvolver o raciocínio lógico e utilizar técnicas de programação na construção de algoritmos; conhecer e utilizar as principais estruturas de dados na solução de problemas que envolvam construção de programas de computador. Projetar, elaborar e depurar soluções de problemas computacionais em uma linguagem de programação.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>FARRER, H. Logica de Programação. 3ª Ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2005.</p> <p>DAMAS, L. Linguagem C. 10ª ed. Editora LTC: Rio de Janeiro, 2007.</p> <p>MEDINA, M,; FERTIG, C. Algoritmos e programação: Teoria e prática. Novatec: São Paulo, 2005.</p>				

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FORBELLONE, A.L. **Lógica de Programação**. 3ª ed. Prentice Hall Brasil: São Paulo, 2005

MANZANO, J. A. N.G. **Algoritmos**: lógica para o desenvolvimento de programação. 27. Ed. São Paulo: Érica, 2014.

NILO, N. C. Menezes. **Introdução à Programação com Python**: Algoritmos e Lógica de Programação para Iniciantes. 3ª ed. Editora Novatec: São Paulo, 2019.

SCHMIDT, Marcio Oscar. **Linguagem C aplicada à Eletrônica**. eBook Kindle. 2018.

SOUZA, M.A.F.; GOMES, M.M. .et al. **Algoritmos e lógica de Programação**. Thomson Pioneira: São Paulo, 2005.

ELABORADO POR: Prof. Miguel Bonafé Barbosa

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Física Geral II		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
3º	72	8	EMEC017	-
EMENTA				
<p>Estática dos Fluidos; Noções de Hidrodinâmica; O Oscilador Harmônico; Oscilações Amortecidas e Forçadas; Ondas; Som; Temperatura; Calor; Primeira Lei da Termodinâmica; Propriedades dos Gases; A Segunda Lei da Termodinâmica; Teoria Cinética dos Gases; Laboratório.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Conhecer e aplicar os conceitos básicos de Fluidos, Oscilações, Ondas e Termodinâmica visando sua utilização como base para sua formação profissional.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica – Volume 2. 5ª ed. São Paulo: Blucher, 2013.</p> <p>YOUNG, H. D; FREEDMAN, R. A. Física II. 14ª ed. São Paulo: Pearson, 2016.</p> <p>TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. v. 1. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.</p>				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
<p>ALONSO, M.; FINN, E. J. Física 2. 2 ed. São Paulo:Blucher, 2015.</p> <p>FEYNMAN, Richard P. Lições de Física de Feynman. Porto Alegre: Bookman, 2008.</p>				

HALLIDAY D.; RESNICK, R; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. SEARS & ZEMANSKY. **Física 2**. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2009.

HEWITT, Paul G. **Física Conceitual**, 12ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2015.

ELABORADO POR: Prof. Dr. Marcelino Cordeiro Neto

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Mecânica Geral I		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
3º	60	00	EMEC018	-
EMENTA				
Estática da Partícula, Estática dos Corpos Rígidos, Centros de gravidade e baricentros. Momentos e Produtos de inércia, métodos dos trabalhos virtuais. Estruturas e vigas.				
OBJETIVO GERAL				
Compreender e aplicar os princípios que regem a estática das partículas aplicando cálculos de forma lógica e simples.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
ALMEIDA, M. Tadeu de, et al. Mecânica geral – estática. Nova Edição. Ed. Interciência: Rio de Janeiro, 2019.				
BEER, F. R.; J. Jr., E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática . v. I, 11ª. Ed. São Paulo: Makron Books, 2019.				
KAMINSKI, P. C. Mecânica Geral para Engenheiros . 1 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
BORESI, A. P., SCHMIDT, R. J. Estática ; Ed. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2003.				
FRANÇA, L. N. F.; MATSUMURA, A. Z.. Mecânica Geral . 3ª ed. Ed. São Paulo: Blücher, 2011.				
HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKE, J. Fundamentos de física . vol.1. Rio de Janeiro: LTC, 2009.				

KAMINSKI, P.C. **Mecânica geral para engenheiros**. São Paulo: Edgard Blucher, 2000. 298p.

MERIAM, J. L. **Estática**. Ed. LTC: São Paulo, 2004.

ELABORADO POR: Profa. Cristiane Barbosa Costa

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Metrologia		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
3º	30	30	EMEC026	EMEC013
EMENTA				
Definições e técnicas de medição, Unidades e padrões fundamentais SI. Instrumentos convencionais. Comparadores e calibradores. Metrologia da superfície: acabamento superficial. Medição às três coordenadas. Medição por Imagem. Confiabilidade metrológica. Tolerâncias e ajustes; calibração e incertezas na medição.				
OBJETIVO GERAL				
Conhecer e compreender os conceitos de Metrologia, os sistemas de medição e os elementos da confiabilidade metrológica, para aplica-los no controle da qualidade de produtos e processos.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
ALBERTAZZI, A; SOUSA, A. Fundamentos de Metrologia : científica e Industrial. Manole, 2008;				
LIRA, F. A. Metrologia dimensional : Técnicas de medição e instrumentação para controle de fabricação industrial. Editora: Érica, 2ª Ed., 2015.				
LETA, F. R. et. al. Metrologia por imagem . 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				

AGOSTINHO, O. L. **Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões.**

Edgard Blucher, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6158, NBR 6405, NBR 6409.**

BEGA, E. A. **Instrumentação industrial.** Rio de Janeiro: Interciência: IBP, 2006.

INMETRO. **Guia para a Expressão da Incerteza de Medição.** 1ª. ed. Brasileira 2012.

ELABORADO POR: Profs. Gutembergue Arruda; João Nery; Plácido Ferreira Lima.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Ciência e Engenharia de Materiais		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
3º	68	12	EMEC020	EMEC006
EMENTA				
<p>Estudo da estrutura, das propriedades e das transformações estruturais dos materiais; conhecer e classificar os materiais utilizados nos processos de manufatura; estudo dos fundamentos da metalurgia e siderurgia; conhecer os mecanismos de aumento de resistência dos metais; estudo das ligas ferrosas e suas aplicações.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Conhecer e compreender a estrutura e as propriedades dos materiais empregados nos processos de manufaturas com vistas a correta escolha e aplicação nos projetos de máquinas e estruturas.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>ASKELAND, D. R. Ciência e Engenharia dos Materiais. 2ª ed. CENGAGE Learning. São Paulo, 2015.</p> <p>COUPAERT, H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns. 4ª Ed. São Paulo: Blucher, 2008.</p> <p>CALLISTER, W. D. Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução. tradução Sergio Murilo Stamile Soares. 8ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.</p>				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
<p>CHIAVERINE, V. Aços e Ferro Fundido: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7º Ed. São Paulo: ABM, 2012.</p>				

_____, V. Tecnologia Mecânica, vol. I. – **Estrutura e Propriedades das ligas metálicas – Vol. III – Materiais de Construção Mecânica.** 2ª Ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.

GERSON, M. **Materiais Compósitos Poliméricos:** Fundamentos e Tecnologia. Editora: Artliber, 2011.

REMY, A.; GAY, M. e GONTHIER, R. **Materiais.** Hemus, 2002.

VAN VLACK, Lawrence Hall. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais.** Tradução Edson Monteiro. 4ª ed. – Rio de Janeiro: Elsevier, 1984.

ELABORADO POR: Prof. João Nery, Prof. Gutembergue, Prof. Placido Ferreira Lima

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Séries e Equações diferenciais		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
4º	60	00	EMEC021	EMEC017
EMENTA				
<p>Sequências e séries. Convergência e divergência de séries. Introdução às séries de potências. Série de Taylor. Série Binomial. Séries de Fourier. Equações diferenciais parciais: Classificação. Método de separação de variáveis. Coeficientes de Fourier da solução. Equações parabólicas, equações hiperbólicas, equações elípticas e equação de Laplace.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Desenvolver as operações cognitivas, habilidades e conhecimentos, componentes das tarefas matemáticas necessárias para a resolução de problemas de expansão em séries de Taylor e Fourier, com aplicação em análises de sinais, acústicos e elétricos, e resolução de Equações Diferenciais Parciais, com aplicações em difusão do calor, equação de onda e fenômenos de transporte.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. v. 4. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.</p> <p>MATOS, P.M., Séries e Equações diferenciais, 1a. edição, Printice Hall, São Paulo, 2001</p> <p>MACHADO, Kleber Daum. Equações Diferenciais Aplicadas à Física. 1ª ed. UEPG Ciências Humanas: São Paulo, 1999.</p>				

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOYCE, W.E.; DIPRIMA, R.C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

_____, W.E. e DIPRIMA, R.C., **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**, 7a. edição, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2001.

BUTKOV, E. **Física Matemática**. Rio de Janeiro: LTC, 1988.

KREYSZING, E. **Matemática Superior**. V. I, II, III, IV, Rio de Janeiro: LTC, 1981.

ZILL, D. G., **Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem**, Thomson, São Paulo, 2003.

ELABORADO POR: Prof. Antônio Santana, Dr

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS 				
CURSO:	Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA:	Física Geral III			
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
4º	72	8	EMEC022	EMEC010
EMENTA				
Introdução; A Lei de Coulomb; O Campo Elétrico; O Potencial Eletrostático; Capacitância e Capacitores; Dielétricos; Corrente Elétrica; Campo Magnético; A Lei de Ampère; A Lei da Indução; Circuitos; Materiais Magnéticos; As Equações de Maxwell; Laboratório.				
OBJETIVO GERAL				
Compreender e aplicar os conceitos básicos de Eletricidade, Magnetismo e Eletromagnetismo visando sua utilização como base para a sua formação profissional.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica . 5ª ed. São Paulo: Blucher, 2013. TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade, Magnetismo e Ótica . 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 2. YOUNG, H. D; FREEDMAN, R. A. Física II . 14ª ed. São Paulo: Pearson, 2016.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
ALONSO, M.; FINN, E. J. Física 3 . 2 ed. Blucher: São Paulo, 2015. FEYNMAN, Richard P. Lições de Física de Feynman . Ed. Bookman: Porto Alegre, 2008. HALLIDAY D.; RESNICK, R; WALKER, J. Fundamentos de Física . 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 3.				

HEWITT, Paul G. **Física Conceitual**, 12^a ed. Bookman: Porto Alegre, 2015.
SEARS & ZEMANSKY. **Física 3**. 12^a ed. : Pearson: São Paulo, 2009.

ELABORADO POR: Prof. Dr. Marcelino Cordeiro Neto

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Resistência dos Materiais I		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
4º	52	8	EMEC023	EMEC018
EMENTA				
Estática das estruturas; Teoria da Elasticidade; Tração e Compressão simples; Flexão simples; Cisalhamento e Torção simples; Técnicas das medidas das deformações; Critérios de resistência.				
OBJETIVO GERAL				
Compreender e aplicar os fundamentos da estática das estruturas, bem como a teoria da elasticidade no dimensionamento de estruturas mecânicas.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
BEER, F.P. e JOHNSTON, E.R. Resistência dos Materiais . 5a Edição, McGraw-Hill, Rio de Janeiro, 2016.				
CRANDELL, S.H., DAHL, N.C. e LARDNER, T.J. An Introduction to the Mechanics of Solids , 3a Ed. McGraw-Hill: Rio de Janeiro, 1978.				
HIBBELER, R.C. Resistência dos Materiais , 3.º Ed., Editora Livros Técnicos e Científicos, 2000.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
ALMEIDA, L. D. de F. Resistência dos Materiais . Ed. Erika. São Paulo, 1993.				
BEER, Ferdinando P. e Johnnton, RUSSELL E. Resistência dos Materiais . Editora Makron Books: São Paulo, 1995.				
NASH, W. A.; POTTER, M. C. Resistência dos Materiais . 5. ed. Bookman: Porto Alegre:, 2014.				

TIMOSHENKO, S. e GERE, J.M. **Mecânica dos Sólidos. Vol. I e II**, LTC, 1982.

SARKIS, Melconian, **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. São Paulo: 5a ed. Ed. Érica: São Paulo, 2009.

ELABORADO POR: Prof. Carlos Alberto Mendes Oliveira

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Mecânica Geral II		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
4º	40	20	EMEC024	EMEC018
EMENTA				
Cinemática das partículas. Dinâmica das partículas. Cinemática dos Corpos Rígidos. Dinâmica dos corpos Rígidos.				
OBJETIVO GERAL				
Compreender e aplicar os princípios que regem a dinâmica das partículas aplicando cálculos de forma lógica e simples em componentes e estruturas mecânicas.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
BEER, F. P. e JOHKSTON, E Russel. Dinâmica . Editora MAKRON BOOKS/Mc Graw Hill, Rio de Janeiro, 7ª Edição. 2012.				
BEER, F. P. Mecânica Vetorial para Engenheiros: dinâmica . 9ª Edição. Porto Alegre: AMGH, 2012.				
HIBBELER, R.C. Mecânica: Dinâmica . Editora Campus, v.2, 1986.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
CHAPMAN, S.J. Programação em Matlab Para Engenheiros . 2ª ed. Editora: Cengage Learning, 2011.				
MERIAM, J.L., Dinâmica , Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1976.				
KAMINSKI, P. C. Mecânica Geral para Engenheiros . 1 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.				
SARKIS, Melconian, Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais . São Paulo: 5a ed. Ed. Érica: São Paulo, 2009.				

SINGER, J.L. **Mecânica para Engenheiros: Dinâmica**. Editora HARBRA, 1978.

ELABORADO POR: Prof. Plácido Ferreira Lima

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Processos de Fabricação		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
4º	72	8	EMEC026	EMEC020
EMENTA				
Fundição de metais e ligas metálicas e suas aplicações; Forjamento de peças utilizadas na construção mecânica; Processos de laminação em ferrosos e não ferrosos; processo de estampagem na indústria automobilística.				
OBJETIVO GERAL				
Compreender e aplicar os princípios e métodos que regem os processos de fabricação mecânicos.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
CALLISTER, W. D., Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução . Editora: John Wiley & Sons, Inc., 2002. DIETER, G. E., Metalurgia Mecânica . Ed. Guanabara Dois, 1981. HELMAN, H. e CETLIN, P. R., Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais . Ed. Guanabara Dois, 1983.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos . Publicação ABM, 1998. COLPAERT, H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns , 3ª. ed. Editora: Blücher, 1974. CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica . v. I, II e III. 2ª ed. São Paulo: Mcgraw-Hill:, 1986.				
ELABORADO POR: Prof. Carlos Alberto Mendes Oliveira				

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Termodinâmica Aplicada I		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
4º	54	6	EMEC025	EMEC017
EMENTA				
<p>Conceitos básicos de termodinâmica. Propriedades das substâncias puras. Primeira lei da termodinâmica aplicada a sistemas fechados. Primeira lei da termodinâmica aplicada a sistemas abertos ou volumes de controle. Segunda lei da termodinâmica. Entropia.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Compreender e aplicar os conceitos e leis físicas no campo da energia para processos reversíveis e irreversíveis, bem como prepará-los para o seu uso eficiente na em projetos de engenharia.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>ÇENGEL, Y.A.; BOLES, M.A. Termodinâmica. 5ª Ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2006.</p> <p>MORAN, M.J.; SHAPIRO, H.N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia, 8ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.</p> <p>VAN WYLEN, G. J.; SONTAG, R. E. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. 6. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.</p>				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				

DEWITT, D.P. et al. **Introdução a Engenharia de Sistemas Térmicos**. 1ª ed.
Rio de Janeiro: LTC, 2005.

FAIRES, V. M. **Termodinâmica**. 4 ed. Rio de Janeiro, 1966

HALLIDAY, R; RESNICK, R; WALKER, J. **Fundamentos de Física:**
Gravitação, ondas e termodinâmica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

KROOS, K. A.; POTTER, M. C. **Termodinâmica para Engenheiros**. 1 ed. São
Paulo: Cengage Learning, 2015.

LEVENSPIEL, O. **Termodinâmica Amistosa para Engenheiros**. São Paulo:
Edgard Blucher, 2002.

ELABORADO POR: Prof. José Josimar Soares, Dr

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Cálculo Numérico		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
5º	52	8	EMEC027	EMEC016
EMENTA				
<p>Erros. Introdução e Sistemas operacionais. Solução de equações de sistemas lineares por métodos iterativos. Resolução de equações não lineares. Interpolação Polinomial. Integração numérica. Soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias. Resolução de exercícios com calculadoras eletrônicas e computadores.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Desenvolver o raciocínio lógico, buscando o desenvolvimento de habilidades de algoritmização de problemas de Álgebra e de Cálculo e a utilização de técnicas de programação, possibilitando a formação de competência para o desenvolvimento de softwares, para a aplicação dos conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia Mecânica</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>CHAPRA, Steven. Métodos numéricos aplicados com MATLAB para engenheiros e cientistas. 3. Ed. – AMGH Editora Ltda., Porto Alegre, 2013.</p> <p>CLÁUDIO, D. M.; MARINS, J. M. Cálculo numérico computacional: teoria e prática. São Paulo: Editora Atlas, 2000.</p> <p>RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo numérico: Aspectos teóricos e computacionais. 2º Ed. São Paulo: editora Makron Books, 1996.</p>				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				

BARROSO, L. C. et. al. **Cálculo Numérico com aplicações**, São Paulo: Editora Harbra, 1987.

CLAUDIO, D. M.; SANTOS, J. A. R. **Microcomputadores e Minicalculadoras: seu uso em Ciências e Engenharia**. São Paulo: Editora Edgar Blucher Ltda, 1988.

CLAUDIO, D. M.; SANTOS, J. A. R. **Microcomputadores e Minicalculadoras: seu uso em Ciências e Engenharia**. São Paulo: Editora Edgar Blucher Ltda, 1987.

DORN, W. S.; CRACKEN, D. D. **MC, Cálculo numérico com estudos de casos em FORTRAN IV**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1989.

ELABORADO POR: Prof. Antônio Santana, Dr

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS 				
CURSO:	Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA:	Eletrotécnica Industrial			
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
5º	40	20	EMEC028	EMEC022
EMENTA				
<p>Introdução: unidades de medidas, sistemas de unidades e grandezas elétricas básicas; corrente e tensão elétrica; instrumentos de medição; resistência elétrica; leis de ohm, potência e energia; fontes de tensão e corrente; análise de circuitos em série, paralelos e mistos à corrente contínua; capacitores, indutores: impedância complexa; corrente e tensão alternada: elementos básicos, fasores e análise de circuitos; potência ac; fator de potência; circuitos magnéticos e introdução ao transformador elétrico; ensaios de transformadores; noções de gerador e máquinas CC e CA; acionamentos elétricos.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Compreender e aplicar os conceitos básicos de eletricidade, bem como conceitos de dispositivos e componentes utilizados para acionamento de máquinas elétricas e automação industrial, de forma que o mesmo possa contribuir com a solução de possíveis problemas de engenharia.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>BOYLESTAD, R. Introdução à Análise de Circuitos. 13ª Edição. 2018. São Paulo: Editora Pearson, 2011;</p> <p>GUSSOW, M. Eletricidade Básica. 2ª Edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2008;</p>				

FILHO, D. **Projetos de Instalações Elétricas Prediais**. 12ª Edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAPELLI, A. **Energia Elétrica**. 1ª Edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2017;
ROBBA, E. J. et al. **Introdução à Sistema Elétrico de Potência Componentes Simétricos**. 2ª Edição. São Paulo: Edgard Blucher, 2000;
CREDER, H. **Instalações elétricas**. 16ª Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2016;
BARROS, B. et al. **Sistema Elétrico de Potência**. 1ª Edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2017;
KOSOW, I. **Máquinas elétricas e transformadores**. 13ª Edição. Porto alegre: Editora Globo, 1998.

ELABORADO POR: Profa. Marisol Elias de B. Plácido, José Ricardo da S. Dias e Jorge Cavalcante de Andrade.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Resistência dos Materiais II		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
5º	50	10	EMEC029	EMEC023
EMENTA				
Tensões Combinada; Linha Elástica; Métodos de Energia; Instabilidade Elástica; Peças Curvas e Membranas; Solicitações Variáveis e Dinâmicas.				
OBJETIVO GERAL				
Compreender os efeitos dos esforços combinados que solicitam um corpo deformável e aplicar os princípios que regem o equilíbrio e a estabilidade desses corpos e estruturas mecânicas.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
BEER, F.P. e JOHNSTON, E.R. Resistência dos Materiais . 3º Edição, Editora: McGraw-Hill, 1992.				
TIMOSHENKO, S. e GERE, J.M. Mecânica dos Sólidos . Vol. I e II, Editora: LTC, 1982.				
HIBBELER, R.C. Resistência dos Materiais , 3.º Ed., Editora Livros Técnicos e Científicos, 2000.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
ALMEIDA, L. D. de F. Resistência dos Materiais . São Paulo. Ed. Erika. 1993.				
CRANDALL, S.H., DAHL, N.C. e LARDNER, T.J. An Introduction to the Mechanics of Solids , 3a Edição, McGraw-Hill.				
GERE, J. M., GOODNO, BARRYL J. Mecânica dos Materiais . 7. ed. São Paulo: CEGANGE Learning, 2015.				

MELCONIAN, S. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais.** 17^a
Edição, Editora Érica. 2008.

NASH, W. A.; POTTER, M. C. **Resistência dos materiais.** 5a. ed. Porto
Alegre: Bookman, 2014. 200 p. (Coleção Schaum).

ELABORADO POR: Prof. Carlos Alberto Mendes Oliveira

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS 				
CURSO:	Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA:	Elementos de Máquinas I			
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
5º	50	10	EMEC030	EMEC023
EMENTA				
Classificação dos elementos de máquinas; elementos de fixação: parafusos; pinos; arruelas; cupilhas; fixação por rebites; fixação por parafusos; fixação por chavetas; fixação por cordões de solda; elementos elásticos: molas; elementos de vedação e apoio; junções utilizadas na vedação; mancais de deslizamento; mancais de rolamento.				
OBJETIVO GERAL				
Compreender e aplicar os princípios do dimensionamento de elementos de máquinas e de estruturas em desenvolvimento de projetos mecânico.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
ALMEIDA, J. C. et. al. Elementos de Máquinas: Projeto de Sistemas Mecânicos . 1ª ed. Editora Elsevier: Rio de Janeiro, 2017. NORTON, Robert L. Projeto de Máquinas: uma abordagem integrada . 4ª ed. dados Eletrônicos – Bookman: porto alegre, 2013. SHIGLEY, J. Edward. Elementos Orgânicos de Máquinas . 10ª Ed. AMGH Editora: Porto Alegre, 2016.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
FAIRES, V. M. Elementos Orgânicos de Máquinas . vol. 1. Tradução de Humberto César Tavares Gonçalves, 2ª ed. LTC: Rio de Janeiro, 1985.				

MELCONIAN, S. **Mecânica Técnica e Resistência Dos Materiais**. 13^a ed.
ED. Érika: São Paulo, 2004.

MELCONIAN, S. **Elementos de Máquinas**, 10^a. Ed., Editora Érica: São Paulo,
2012.

NIEMANN, Gustav. **Elementos de Máquinas** Vol. I, II, III. Ed. Blucher: São
Paulo, 1971

ELABORADO POR: Prof. Cristóvão Américo Ferreira de Castro

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Termodinâmica Aplicada II		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
5º	32	8	EMEC31	EMEC25
EMENTA				
Introdução. Revisão sobre a segunda lei e entropia. Ciclos de potência de gás, de vapor e combinados. Ciclos de refrigeração.				
OBJETIVO GERAL				
Fornecer ao estudante a capacidade de compreender os ciclos térmicos e reconhecer a importância e os efeitos das alterações e modificações aos ciclos e identificar os diferentes ciclos e sistemas termodinâmicos de refrigeração, bem como prepará-los para o seu uso eficiente na em projetos de engenharia.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
ÇENGEL, Y.A.; BOLES, M.A. Termodinâmica . 5ª Ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2006.				
MORAN, M.J.; SHAPIRO, H.N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia , 8ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.				
VAN WYLEN, G. J.; SONTAG, R. E. Fundamentos da Termodinâmica Clássica . 6. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
FAIRES, V. M. Termodinâmica . 4 ed. Rio de Janeiro, 1966.				
HALLIDAY, R; RESNICK, R; WALKER, J. Fundamentos de Física: Gravitação, ondas e termodinâmica . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.				

LEVENSPIEL, O. **Termodinâmica Amistosa para Engenheiros**. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

KROOS, K. A.; POTTER, M. C. **Termodinâmica para Engenheiros**. 1 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

SONNTAG, R.E. e BORGNAKKE, C. **Introdução à termodinâmica para engenharia**. 2a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

ELABORADO POR: Prof. José Josimar Soares, Dr

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Mecânica dos Fluidos		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
5º	52	8	EMEC032	EMEC017
EMENTA				
<p>Generalidades e propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos, dinâmica dos fluidos. Análise dimensional e Teorema da semelhança. escoamento de fluidos incompressíveis nos condutos forçados e livres em regime permanente. Orifícios. Bocais e vertedores.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Compreender e aplicar os conceitos de Mecânica dos Fluidos e Modelagem dos fenômenos físicos, tendo como base a hipótese do contínuo.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>FOX, R. W.; PRITCHARD, P. J.; MCDONALD, A. T. 9 ed. Introdução a mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 2018.</p> <p>MUNSON, B. R. Fundamentos da mecânica dos fluidos. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.</p> <p>BRUNETTI, F. Mecânica dos fluidos. São Paulo: Pearson, 2005.</p>				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
<p>BIRD, R.B. Fenômeno de Transporte. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.</p> <p>CENGEL, Y, CIMBALA, J. Mecânica dos Fluidos, fundamentos e aplicações. 1ª ed. São Paulo: McGraw Hill, 2012.</p> <p>HIBBELER, R. C. Mecânica dos Fluidos. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.</p>				

MUNSON, YOUNG E OKIISHI. **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos.** 1^a
ed. São Paulo: Blucher, 2004.

WHITE, F. M. **Mecânica dos Fluidos.** 8 ed. Porto Alegre: AMGH, 2018.

ELABORADO POR: Prof. M.Sc. Cláudio Marcelo dos Santos Ferreira e Prof.
Dr. José Josimar Soares.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Ensaaios de Materiais e Metalografia		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
5º	40	20	EMEC033	EMEC026
EMENTA				
<p>Estudo e desenvolvimento de ensaios mecânicos destrutíveis e não destrutíveis; estudo dos principais tipos de tratamentos térmicos de aços e ferros fundidos; tratamentos superficiais; estudo e desenvolvimento dos ensaios metalográficos.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Compreender e identificar a estrutura dos materiais, tratados termicamente ou não, a partir de ensaios destrutivos e não destrutivos para confirmação de propriedades dos materiais, bem como realizar análises metalográficas de materiais metálicos.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>FAZANO, C. A. T. V. A Prática Metalográfica, Editora: Hemus, São Paulo, 1980.</p> <p>HUBERTUS COLPAERT. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns. 4ª Ed. Editora: Blucher. 2008;</p> <p>WILLIAM D. CALLISTER JR. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. Editora: LTC, 5ª ed. 2002.</p>				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				

ASM Handbook Volume 9: **Metallography and Microstructures**. Editor George F. Vander Voort, 2004.

ABNT NBR 16137: 2016 - **Ensaio não destrutivo** - Identificação de materiais por teste por pontos, espectrometria por fluorescência de raios X e espectrometria por emissão óptica. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

ABNT/MB 3353: 2006 - **Alumínio e sua ligas** - Tratamento de superfície - Determinação da espessura da camada anódica - Método de microscopia óptica, Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

ABNT NBR ISO 6507-1: 2019 - **Materiais metálicos** - Ensaio de dureza Vickers Parte 1: Método de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

ABNT NBR ISO 148-1: 2013 - **Materiais metálicos** — Ensaio de impacto por pêndulo Charpy Parte 1: Método de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2013;

ASM - AMERICAN SOCIETY FOR METALS. **Metals Handbook**. Properties and Selection: Nonferrous Alloys and Special-Purpose Materials. ASM International, v. 2, 10a. Ed., Metals Park- Ohio, 1992.

ELABORADO POR: Prof. Gutembergue Arruda; Prof. João Nery; Prof. Plácido.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Engenharia Econômica		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
6º	60	-	EMEC034	-
EMENTA				
Fundamentos de Economia: microeconomia e macroeconomia; Matemática Financeira: fluxo de caixa; capitalização: juros simples e compostos, equivalência, inflação; Financiamento: empréstimos, descontos, amortização; Análise de investimentos: valor presente líquido, taxa de atratividade, <i>payback</i> , taxa interna de retorno; Financiamentos imobiliários; Análise de substituição de equipamentos; Elaboração e análise econômica e projetos.				
OBJETIVO GERAL				
Desenvolver competências de análise e avaliação dos projetos econômicos de engenharia, bem como, racionalizar e otimizar o processo decisório de alternativas de investimentos de capital.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
ASSAF NETO, A. Matemática Financeira e Suas Aplicações ; 14ª ed. Atlas: São Paulo, 2019.				
HIRSCHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos . 7. ed. Atlas: São Paulo, 2015.				
ROSSETTI, J. P. Introdução à Economia . 21ª ed. Atlas: São Paulo, 2016.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				

CASAROTTO FILHO, N.; KOPITTKÉ, B. H. **Análise de investimentos:** matemática financeira; engenharia econômica; tomada de decisão; estratégia empresarial. 11ª ed. Atlas: São Paulo, 2010.

CRESPO, A. A. **Matemática Financeira Fácil.** 14ª ed. Saraiva São Paulo, 2013.

EHRlich, P.J., MORAES, E. A. **Engenharia Econômica:** avaliação e seleção de projetos de investimento. Atlas: São Paulo, 2005.

GITMAN, L. J. **Princípios de Administração Financeira**, 12. Ed. Pearson Education, 2010.

VASCONCELLOS, M. A. S.; GARCIA, M. **Fundamentos de Economia.** 5ª ed. Saraiva: São Paulo, 2014.

ELABORADO POR: MSc. Elaine Carvalho de Lima

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Eletrônica Analógica e Digital		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
6º	40	20	EMEC035	-
EMENTA				
<p>Diodos semicondutores; aplicação dos diodos; retificadores de meia onda, onda completa e ponte; filtros; diodo zener; transistores bipolares; o transistor como chave e como fonte de corrente; jfets; amplificador operacional; introdução à eletrônica digital; funções e portas lógicas; circuitos combinacionais e sequenciais; conversores a/d e d/a; memórias e dispositivos programáveis; instrumentação eletrônica básica.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Compreender, reconhecer, interpretar e projetar circuitos eletrônicos básicos além de familiariza-lo com o uso de instrumentos eletrônicos básicos, de forma que possa aplicar em situações específicas em sua rotina profissional futura, contribuindo com sua formação.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>BOYLESTAD, R. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11ª Ed. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2013;</p> <p>CAPUANO, F. e IODETA, I. Elementos da Eletrônica Digital. 41ª Ed. São Paulo: Editora Érica, 2012.</p> <p>MALVINO, A. Eletrônica. 8ª Ed. São Paulo: Editora Mc Graw Hill, 2016;</p>				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				

ALBUQUERQUE, R. **Utilizando Eletrônica**. 2ª Ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2018.

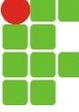
ALVES CRUZ, E. **Eletrônica Analógica Básica**. 2ª Ed. São Paulo: Editora Érica, 2017;

BRAGA, N. **Curso Básico de Eletrônica: Teoria e Montagens Práticas**. 4ª Ed. São Paulo: Editora Saber, 2004;

ARAÚJO, C. **Eletrônica Digital**. 1ª Ed. São Paulo: Editora Érica, 2017;

GARCIA, P. **Eletrônica Digital**. 2ª Ed. São Paulo: Editora Érica, 2016;

ELABORADO POR: Prof.^a Marisol E. de B. Plácido e Prof. Dionizio Nazareth Rabello.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS					 INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS
CURSO:	Bacharelado em Engenharia Mecânica				
DISCIPLINA:	Elementos de Máquinas II				
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO	
6º	52	8	EMEC036	EMEC030	
EMENTA					
Elementos de transmissão; Correias e Polias; Engrenagens; Correntes; Eixos e Eixo-árvores; Elementos de transporte; Cabos de aço.					
OBJETIVO GERAL					
Compreender e aplicar os princípios do dimensionamento de elementos de máquinas e de estruturas e elaboração de projetos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
<p>SHIGLEY, J. Edward. Elementos Orgânicos de Máquinas. 10ª Ed. AMGH Editora: Porto Alegre, 2016.</p> <p>MELCONIAN, S. Elementos de Máquinas, 10ª. Ed., Editora Érika: São Paulo, 2012.</p> <p>MELCONIAN, S. Mecânica Técnica e Resistência Dos Materiais. 13ª ed. ED. Érika: São Paulo, 2004.</p>					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
<p>FAIRES, V. MORING. Elementos Orgânicos de Máquinas. vol. 1; Tradução De Humberto César Tavares Gonçalves, 2ª Ed. Ltc: Rio De Janeiro, 1985.</p> <p>NIEMANN, G. Elementos de Máquinas vol. I, II, III. Ed. São Paulo: Blucher, 1971.</p> <p>BOSCH, R. Manual de Tecnologia Automotiva. Tradução de Euryale de Jesus Zerbini et al. Sao Paulo: Edgard Blucher, 2005. 1232p. Edgard Blucher, 2005. 1232p.</p>					

PROVENZA, F. **Desenhista de Máquinas**. São Paulo: Francesco Provenza, 2009.

BUDYNAS, R.G.; KEITH NISBETT, J. **Elementos de Máquinas de Shigley: Projeto de Engenharia Mecânica**. 8ª ed. Editora Bookman, 2011.

ELABORADO POR: Cristóvão Américo Ferreira de Castro

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS 				
CURSO:	Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA:	Transferência de Calor e Massa			
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
6º	52	8	EMEC037	EMEC025
EMENTA				
<p>Fundamentos da transferência de calor e massa, formas de transferência de calor: condução em regime estacionário e regime transiente; equação de Fourier, geração interna de energia, aletas. Radiação, propriedades de superfície, fator de forma, corpo negro e corpo cinza. Convecção, teoria da camada limite térmica, número de Nusselt, equação de Newton, convecção forçada e natural, principais equações para convecção, trocadores de calor.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Compreender e aplicar os conceitos de transferência de calor e massa e Modelagem dos fenômenos físicos, tendo como base a hipótese do contínuo.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>INCROPERA, T. L.; DEWITT, D. P. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. 7ª ed. Editora: LTC. Rio de Janeiro, 2017.</p> <p>HOLMAN, J. P. , Transferência de Calor . 4ª ed. São Paulo: Ed. McGraw-Hill, 1983.</p> <p>ÇENGEL, Y., Transferência de Calor e Massa: Uma abordagem prática, 4º ed., São Paulo, Saraiva, 2012.</p>				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
<p>BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa. 7. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.</p>				

KERN, D, **Processos de Transmissão de Calor**, 2ª ed., Editora: Guanabara, Rio de Janeiro, 1986.

KREITH, Frank. **Princípios de Transferência de Calor**. 7ª ed. São Paulo: Blucher, 2016.

OZISIK, M. N. **Transferência de Calor: Um Texto Básico**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1985.

ELABORADO POR: Prof. Claudio Marcelo dos Santos Ferreira

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Máquinas Térmicas		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
6º	52	8	EMEC038	EMEC031
EMENTA				
Fontes de energia. Fluidos de trabalho. Motores de combustão interna; Geradores de vapor e turbinas a vapor; Turbina a gás; Ciclos combinados.				
OBJETIVO GERAL				
Identificar os principais componentes mecânicos dos Ciclos de Máquinas Térmicas, principais fontes de energia, principais variáveis de processos dos fluidos de trabalho de cada Ciclo de Máquinas Térmicas, desenho técnico mecânico aplicado nos processos, análise de Ciclos de Máquinas Térmicas, conceito de disponibilidade de máquinas, possibilidades de melhorias em plantas de geração de energia e petroquímicas antigas e novas, dimensionar e fazer especificação de componentes mecânicos.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
BRUNETTI, F. Motores de Combustão Interna . Vol 1. 2ª ed. Edgard Blucher: São Paulo, 2019.				
BRUNETTI, F. Motores de Combustão Interna . Vol 2. 2ª ed. Edgard Blucher: São Paulo, 2019.				
MARTINS, Jorge. Motores de Combustão Interna . 5ª ed. Editora Engebook: Rio de Janeiro, 2016.				
MORAN, M.J.; SHAPIRO, H.N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia , 8ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				

BOYCE, M. P. **Gas Turbine Engineering Handbook**. 3. ed. Houston: Gulf Professional Publishing, 2006;

KEHLHOFER, R. H. et al. **Combined-Cycle Gas Steam Turbine Power Plants**. 2. ed. Tulsa: PennWell, 1999.

TAYLOR, C. F. **Análise dos Motores de Combustão Interna**. V. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1988.

TAYLOR, C. F. **Análise dos Motores de Combustão Interna**. V. 2. São Paulo: Edgard Blücher, 1988.

VAN WYLEN, G. J.; SONTAG, R. E. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**. 6. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.

ELABORADO POR: Prof. Placido Ferreira Lima

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS 				
CURSO:	Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA:	Máquinas de Fluxo			
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
6º	32	8	EMEC39	EMEC32
EMENTA				
<p>Máquinas de fluxo e de deslocamento. Bombas: tipos, detalhes construtivos e campos de aplicação. Cavitação – NPSH. Labirintos – empuxo axial. Curvas características das bombas e aplicação prática – bombas especiais. Instalações de bombeamento e golpes de ariete. Manutenção de sistema de bombeamento. Noções sobre turbinas hidráulicas. Tubulações e Ventilação industrial. Lei dos ventiladores. Dimensionamento de dutos – perdas de carga. Instalações elétricas para motores de bombas, máquinas motrizes. Normas e medidas de segurança. Compressores: classificação, componentes, partida, refrigeração, normas, dispositivos de segurança e manutenção.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Compreender os fundamentos aplicados a máquinas de fluxo, conceitos manutenção de sistema de bombeamento, dimensionamento e suas aplicações de Engenharia através de estudo de caso. Introdução de modelagem e simulação computacional para esse tipo de sistema.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>HENN, É. A. L.. Máquinas de fluido. 3. ed. Ed. da UFSM: Santa Maria, 2011. PENG, William W. Fundamentals of turbomachinery. New Jersey: Wiley, 2007.</p>				

SOUZA, Z. **Projeto de Máquinas de Fluxo** – Tomo I. 1ª ed. Editor Interciência : Rio de Janeiro, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BURTON, T. et al. **Wind energy handbook**. 2nd ed. New York: John Wiley, 2011.

FOX, R.W.; PRITCHARD, P. J. e McDONALD, A.T. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

MENDOZA, F., G. **Bombas centrífugas: aplicación, sistemas, principios fundamentales y selección**. Ed. El Cid Editor - Ingeniería, 2007.

SCHOBEIRI, Meinhard T. **Turbomachinery flow physics and dynamic performance**. 2ª ed. Springer, 2012.

SILVA, N. F. **Bombas alternativas industriais: teoria e prática**. Editora: Interciência, Rio de Janeiro, 2007.

ELABORADOR POR: Prof. José Josimar Soares, Dr

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Processos de Soldagem		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
6º	28	12	EMEC040	EMEC020
EMENTA				
Introdução à Tecnologia da Soldagem; Conceitos Gerais; Processos de Soldagem; Metalurgia da Soldagem; Inspeção na Soldagem.				
OBJETIVO GERAL				
Compreender e aplicar os conceitos e termos utilizados na Tecnologia da Soldagem, os seus princípios básicos e as suas formas de utilização e aplicação; os diversos processos de soldagem: tipos, características técnicas e aplicações; os princípios da Metalurgia da Solda e os efeitos dos processos de soldagem sobre as propriedades metalúrgicas dos materiais; as técnicas de inspeção da soldagem; as normas de segurança referentes à condução dos diversos processos de soldagem.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>CHIAVERINI, V. A Prática Metalográfica 2ª ed. Editora: Mc Graw-Hill, São Paulo, 1986.</p> <p>MARQUES, P. V. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. 4ª ed. Ed. Elsevier. Rio de janeiro, 2016.</p> <p>SCOTTI, A.; PONOMAREV, V. Soldagem MIG / MAG. 1ª ed. Artlibert: Rio de janeiro, 2008.</p>				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				

CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica: estrutura e propriedade das ligas metálicas.** v.2, 2ª ed. Mc Graw-Hill: São Paulo, 1986.

COLPAERT, H. **Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns.** 4ª Ed. Editora: Blucher. 2008.

KIMINAMI, C. S.; CASTRO, W. B. de; OLIVEIRA, M. F. de. **Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos.** São Paulo: Blucher, 2013.

WAINER, E.; BRANDI, S.D. e DE MELLO, F.D.H. **Soldagem: processos e metalurgia.** São Paulo: Blucher, 1992.

WILLIAM D. CALLISTER JR. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução.** Editora: LTC, 5ª ed. 2002.

ELABORADO POR: Prof. Cristóvão Américo Ferreira de Castro

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Métodos Numéricos aplicados às Ciências Térmicas		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
7º	20	20	EMEC041	EMEC037 e EMEC027
EMENTA				
<p>Classificações de EDP, Formas Canônicas. Representações Matemáticas. Aproximação Numérica. O Método das Diferenças Finitas (MDF). Discretização, Consistência, Estabilidade e Convergência. Teorema de Lax. Esquemas de Diferenças Finitas Aplicáveis às Equações de Difusão, Convecção-Difusão e Navier Stokes. O Método dos Volumes Finitos (MVF). Funções de Interpolação. Softwares comerciais de CFD.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Aplicar as principais metodologias numéricas empregadas para simulação computacional de fenômenos físicos modelados pelas equações de transporte da Mecânica dos Fluidos e da Transferência de Calor. Resolver estudo de caso aplicando uma linguagem de programação e/ou software específico de simulação computacional.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>INCROPERA, T. L.; DEWITT, D. P. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. 7ª ed. Editora: LTC. Rio de Janeiro, 2017.</p> <p>MALISKA, C. R. Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional. Editora: Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2010.</p>				

PATANKAR, S. V. **Numerical Heat and Transfer and Fluid Flow**. McGraw-Hill: USA, 1980

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BUCHANAN, G.B. **Finite Element Analysis** (Schaum's OutLines). McGraw-Hill, New York, USA, 1995.

BUTKOV, E. **Física Matemática**. Rio de Janeiro: LTC, 1988.

BOYCE, W.E. e DIPRIMA, R.C., **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**, 7a. edição, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2001.

ÖZISIK, M. N. **Transferência de Calor: um texto básico**. Guanabara: Rio de Janeiro, Brasil, 1990.

ZILL, D. G., **Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem**, Thomson, São Paulo, 2003.

ELABORADO POR: Prof. José Josimar Soares, Dr

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Teoria de Controle		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
7º	40	20	EMEC042	EMEC035
EMENTA				
<p>Introdução aos sistemas de controle; sistema em malha aberta e malha fechada; sistemas de controle com realimentação; sistemas de controle lineares variantes e invariantes no tempo; fundamentos matemáticos; diagramas de blocos e fluxo de sinais; modelagem de sistemas dinâmicos; análise no domínio do tempo; análise do lugar geométrico das raízes; análise no domínio da frequência; projeto de controladores; análise por variáveis de estado; sistemas de controle de dados discretos; análises computacionais.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Construir uma visão ampla e integrada voltada a modelagem matemática de sistemas dinâmicos e suas representações no domínio da frequência e espaço de estados de forma que o mesmo, após a identificação de problemas e análises computacionais de estabilidade, seja capaz de desenvolver projetos de controladores.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>DORF, R. Sistemas de Controle Moderno. 12ª Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013.</p> <p>KUO, B. Sistemas de Controle Automático. 9ª Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012;</p> <p>OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. 5ª Edição. São Paulo: Editora Pearson, 2012;</p>				

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CASTRUCCI, P. e MORAES, C. **Engenharia de Automação Industrial**. 1^a Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2001.

GROOVER, M. **Automação Industrial e Sistemas de Manufatura**. 3^a Edição. Pearson, 2011.

OGATA, K. **Projeto de Sistemas lineares de Controle com Matlab**. Editora Prentice Hall, 2008.

PETRUZELLA, F. **Controladores lógicos programáveis**. 4^a ed. Porto alegre: Editora Mc GRAW HILL: 2014.

SILVEIRA, P. **Automação e controle discreto**. 7^a ed. São Paulo: Editora Érica, 2006.

ELABORADO POR: Profa. Marisol E. de B. Plácido, José Ricardo Dias e Dionizio Nazareth.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Mecanismos		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
7º	60	00	EMEC043	EMEC036
EMENTA				
Cinemática de mecanismos; Fundamentos da cinemática; Síntese gráfica de mecanismos; Análise de posições, de velocidades e de acelerações; Síntese analítica dos mecanismos; Projeto de Cames; Transmissões por engrenagens; Dinâmica de mecanismos; Balanceamento; Dinâmica de Motores.				
OBJETIVO GERAL				
Conhecer e projetar os mecanismos de máquinas e equipamentos, utilizando-se da análise e da síntese da teoria de mecanismos.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
BEER, F.; JOHNSTON, E. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Dinâmica . 7ª Ed, Editora: McGraw-Hill Ltda., 2006.				
CARVALHO, J. C. M.; IBRAHIM, R. C. Mecanismos, máquinas e robôs . Rio de Janeiro: Elsevier. 2018.				
HIBELLER, R.C. Mecânica: Dinâmica . Editora: LTC, 2000.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
BOYCE, W.E.; DIPRIMA, R.C., Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno , 7º. ed, Editora: Guanabara, Rio de Janeiro, 2001.				
FLORES, P.; CLARO, J.C.P. Cinemática dos mecanismos . Almedina, 2007.				
FLORES, P. Análise Cinemática e Dinâmica de mecanismos: Exercícios resolvidos e propostos . 1ª ed. Editora: Publindústria, 2012.				

GILAT, A. **Matlab:** com aplicação para engenharia. 1ª ed. Editora: Bookman, 2012.

NORTON, Robert L. **Cinemática e dinâmica dos mecanismos.** Porto Alegre: AMGH, 2010.

ELABORADO POR: Prof. Sidney Assis Chagas

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Refrigeração e Condicionamento de Ar		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
7º	48	12	EMEC044	EMEC037
EMENTA				
<p>Princípios básicos, circuito frigorígeno, fluidos ou gases refrigerantes, circuito frigorígeno termodinâmico, componentes básicos, acessórios e componentes proteção e controle, refrigeração residencial, refrigeração comercial, carga térmica de resfriamento, condicionador de ar tipo janela (acj), condicionador de ar tipo separado (split), condicionadores de ar centrais, sistema de água gelada (Water Chiller), sistemas de expansão, psicrometria e processos, ferramentas e instrumentos, soldagem com maçaricos, evacuação (vácuo) e carga de fluido (gás), superaquecimento e sub-resfriamento.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Compreender e descrever o funcionamento dos sistemas de refrigeração de baixa temperatura, e os princípios físicos inerentes aos seus componentes/subsistemas, de modo que ele possa inferir sobre os mesmos, buscando a maximização da eficiência e consequente minimização de custos.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>CREDER, H. Instalações de Ar Condicionado. 5. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.</p> <p>SILVA, J. C.; SILVA, A. C. G. C. Refrigeração e Climatização para Técnicos e Engenheiros. São Paulo: Ciência Moderna, 2007.</p> <p>STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. S. Refrigeração Industrial. 2. Ed. São Paulo: Blucher, 2002.</p>				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				

ANDERSON. E.; PALMQUIST, R. **Manual de Geladeira**. São Paulo: Hemus, 2004.

ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning), **Fundamentals Handbook**, 2013.

COSTA, E.C. **Refrigeração**. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1982.

MILLER, R. e MILLER, M.R. **Ar-Condicionado e Refrigeração**. 2ª ed. Editora LTC, 2014.

SILVA. J.C. **Refrigeração e Climatização Industrial**. São Paulo: Hemus, 2004.

ELABORADO POR: Prof. José Josimar Soares, Dr

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos - SHP		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
7º	40	20	EMEC045	EMEC032
EMENTA				
<p>SISTEMAS HIDRÁULICOS: Definição, Campo de aplicação e características. Conceitos da mecânica de fluidos (Hidrostática e Hidrodinâmica) aplicados aos sistemas hidráulicos. Componentes de sistemas hidráulicos: bombas e atuadores lineares e rotativos, válvulas de controle direcional, de pressão e de vazão. Acionamentos hidrostáticos e sistemas hidráulicos básicos. Dimensionamento de atuadores e válvulas de comando, especificação de elementos de circuitos eletro hidráulicos. SISTEMAS PNEUMÁTICOS: Caracterização da pneumática. Campo de aplicação. Sistemas reativos e transformativos. Estrutura típica dos sistemas pneumáticos. Caracterização e princípio de funcionamento de componentes para automação pneumática. Circuitos de comando fundamentais. Projeto de comandos sequenciais pelo método intuitivo com base tecnológica. Projeto de comandos sequenciais binários pelo método passo-a-passo: Dimensionamento de atuadores e válvulas de comando, Especificação de elementos de circuitos eletropneumáticos.</p>				
OBJETIVO GERAL				
Conhecer e aplicar os conceitos das tecnologias pneumática/eletropneumática e hidráulica/eletro hidráulica no contexto industrial da automação.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
FIALHO, A.B. Automação Hidráulica-Projeto, Dimensionamento e Análise				

de Circuitos. 3ª. ed. São Paulo: Érica, 2002.

NATALE, F. **Automação industrial.** 4.ed. São Paulo: Érica, 2002.

FRANCHI, C. M. **Controladores Lógicos Programáveis: Sistemas Discretos.** 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALMEIDA, A. S.; DA SILVA, A.F. **Automação Pneumática.** 3ª ed. Editora: Publindústria, 2014.

GEORGINI, M. **Automação Aplicada: Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs.** 2 e 7.ed. Tatuapé: Érica, 2002, 2006.

BONACORSO, N.G. e NOLL, V. **Automação eletropneumática.** 12ª ed. São Paulo: Érica, 2013.

CAPELLI, A. **Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos.** 2ªed. São Paulo: Érica, 2007.

CARVALHO, J.L.M. **Sistemas de Controle Automático,** 1ª ed. Editora: LTC, 2000.

FESTO DIDATIC, **Técnica de Comandos I: Fundamentos da Pneumática/ Eletropneumática,** São Paulo, 2005

ELABORADO POR: Prof. Joao Nery Rodrigues Filho

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS 				
CURSO:	Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA:	CAD/CAM e Prototipagem			
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
7º	30	30	EMEC046	EMEC011
EMENTA				
<p>Evolução dos sistemas produtivos, importância da computação gráfica e modelagem 3D, interface CAD/CAM/CAE, metodologia de automação da produção (produtividade, flexibilidade, qualidade), ciclo do produto, CIM (Manufatura Integrada por Computador), CNC, FMS, linha de transferência, produção por lotes, técnicas de análise, simulação, planejamento da fabricação, ciclo de manufatura, construção de plano de processos: seleção dos processos; método de sequenciamento de operações, sistemas de fixação e referenciamento em fabricação mecânica; especificação de tolerâncias dimensionais, tecnologia de grupo; programação da produção: MRP, CPM, PERT, design for assembly (DFA), design for manufacturing (DFM), prototipagem rápida; CAE (engenharia assistida por computador).</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Desenvolver a habilidade de representação gráfica utilizando-se de sistemas de produção integrados de modelagem 2D e 3D mediante uso do softwares integrados permitindo o conhecimento das sucessivas e integradas etapas de programação, desenvolvimento e gestão do projeto do produto.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>GROOVER, M. P.; ZIMMERS, E. W. CAD/CAM: Computer-Aided Design and Manufacturing. New Jersey: Prentice-Hall, 1984.</p>				

PROVENZA, F. **Desenhista de Máquinas**. Editora: F. Provenza, 46ª Ed., São Paulo, 1960.

VOLPATO, N.; **Prototipagem rápida: tecnologias e aplicações**, Editora: Blucher, São Paulo, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CRUZ, M. D. **Autodesk Inventor 2010: Prototipagem digital**. Versões suíte e profissional. Editora: Érica, 2010.

GROOVER, M. P. **Introdução aos Processos de Fabricação**. Editora: LTC, Rio de Janeiro, 2014

GRIGOLO, V. E. **Desenvolvimento de um Protótipo Híbrido Frontbike para Pessoas com Dificuldades de Mobilidade**. UTFPR, Trabalho de Conclusão de Curso, 2014.

KIMINAMI, C. S.; CASTRO, W. B. de; OLIVEIRA, M. F. de. **Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos**. São Paulo: Blucher, 2013.

JR, W. D. C.; RETHWISCH, D. G. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**, 5ª ed., Editora: LTC, 2002.

ELABORADO POR: Prof. Alberto Luiz Fernandes Queiroga

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
 INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS				
CURSO:	Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA:	Processos de Usinagem			
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
7º	28	12	EMEC047	EMEC020
EMENTA				
<p>Análises dos processos de manufaturas; usinagem por arranque de cavacos; usinabilidade nos materiais comuns; setup de máquinas; opção por parâmetros de corte; aferição e controle dimensional na arte; conectores e insertos de corte na usinagem; sistemas de arrefecimentos com e sem fluidos de corte; programação e operação de máquinas automática via CNC; atividades nas máquinas ferramentas semiautomáticas; aproveitamento de acessórios e aprestos metrológicos; ferramentas manuais auxiliares; modificações de superfícies por torneamento, fresamento e retificação.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Conhecer e aplicar técnicas de corte na usinagem de materiais metálicos e não metálicos, utilizando máquinas operatrizes convencionais e a Comando Numérico.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem Dos Metais, 1ª Edição, Editora Blucher, São Paulo, 1970.</p> <p>SHAW, M. C. Metal Cutting Principles. 2ª ed. Oxford University Press. New York, 2005.</p> <p>SILVA, S. D. CNC. Comando Numérico Computadorizado, 6ª ed., Editora ÉRICA, São Paulo, 2007.</p>				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				

DINIZ, A. E. **Tecnologia da Usinagem dos Metais**, 6ª ed. Editora: MM. São Paulo, 2013.

CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica vol. I**, 2ª Edição, Editora: Mcgraw-Hill, 1986.

MACHADO, A.R. **Teoria da Usinagem dos Metais**, Universidade Federal de Uberlândia, 1994.

STEMMER, C. E. **Ferramentas De Corte I**, 3ª Ed., Editora: UFSC, 1993.

STEMMER, C. R. **Ferramentas de corte II**. 2 ed. Florianópolis: UFSC, 1995.

ELABORADO POR: Prof. Rodson de Oliveira Barros/Carlos Alberto Mendes Oliveira

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				 INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS
CURSO:	Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA:	Administração e Empreendedorismo			
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
8º	40	00	EMEC048	-
EMENTA				
<p>A administração e suas perspectivas. A empresa e o ambiente. Relações étnico-raciais nas empresas. O papel da administração e do Administrador nas organizações contemporâneas. A natureza e os desafios da moderna Administração. Evolução do pensamento administrativo; Origem e desenvolvimento do empreendedorismo; Empreendedorismo no Brasil; Características do Comportamento Empreendedor; Intraempreendedorismo; Criatividade, desenvolvimento da visão e identificação de oportunidades e validação de ideia; Construção de Plano de Negócio.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Compreender os conceitos relativos à administração e à estrutura organizacional de uma empresa, bem como o fenômeno do empreendedorismo no Brasil e identificar as características e papel do empreendedor no século XXI, além de verificar tendências e oportunidades para desenvolver um Plano de Negócios.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>CHIAVENATO, I. Princípios da administração: o essencial em teoria geral da administração. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2013.</p> <p>DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 7ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2018.</p> <p>MAXIMIANO, A. C. A. Teoria Geral da Administração: da Revolução Urbana à Revolução Digital. São Paulo: Atlas, 2017.</p>				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				

BERNARDI, L. A. **Manual de Empreendedorismo e Gestão** – Fundamentos, Estratégias e Dinâmicas. Editora Atlas, 2013.

CHIAVENATO, I. **Administração nos Novos Tempos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2010.

CHIAVENATO, I. **Administração nos Novos Tempos**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2014.

DRUCKER, P. F. **Administração em Tempos de Grandes Mudanças**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

KWASNICKA, E. L. **Teoria Geral da Administração**. São Paulo: Atlas, 2010.

ELABORADO POR: MSc. Elaine Carvalho de Lima

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Instrumentação Industrial		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
8º	48	12	EMEC049	EMEC042
EMENTA				
<p>Instrumentos de medida. Desempenho de instrumentos. Transdução, transmissão e tratamento de sinais. Instrumentos e técnicas de medição de grandezas mecânicas. Medição de deslocamento, movimento, força, torque, pressão, vazão, fluxo de massa, temperatura, fluxo de calor e umidade. Elementos finais de controle. Aplicações industriais. Automação da medição.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Analisar e aplicar diferentes tipos de transdutores encontrados em processos industriais, bem como propor soluções e melhorias em plantas industriais.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>BALBINOT, A. et al. Instrumentação e fundamentos de medidas. Volume 1. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2019;</p> <p>BHUYAN, M. Instrumentação Inteligente: Princípios e aplicações. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013;</p> <p>FIALHO, A. B. Instrumentação Industrial, Conceitos, Aplicações e Análises. 6ª Edição. São Paulo: Editora EDGAR BLÜCHER, 2010.</p>				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
<p>ALVES, J. L. L. Instrumentação, controle e automação de processos. 2ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2010;</p> <p>BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, J. V. Instrumentação e Fundamentos de Medidas, Volume II. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2011;</p> <p>LIRA, F. A. Metrologia na Indústria. 10ª ed. São Paulo: Érica, 2016;</p>				

SOISSON, H. E. **Instrumentação Industrial**. São Paulo: Editora Hemus, 2002;
DELMÉE, G. J. et al. **Instrumentação Industrial**. 2ª ed. São Paulo: Editora Inter
ciência, 2006.

ELABORADO POR: Profa. Marisol E. de B. Plácido e Dionizio Nazareth Rabello.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:	Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA:	Vibrações			
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
8º	60	00	EMEC050	-
EMENTA				
Equações básicas de movimento. Modelagem de sistemas equivalente de um grau de liberdade. Vibrações forçadas, isolamento, ressonância. Amortecimento. Instrumentos medidores de vibrações. Introdução à análise modal. Formulação das equações de movimento para sistemas com vários graus de liberdade. Análise dinâmica de estruturas com utilização de métodos matriciais. Análise de vibrações forçadas. Manutenção preditiva. Sistemas contínuos.				
OBJETIVO GERAL				
Analisar e identificar fenômenos oscilatórios encontrados em sistemas mecânicos submetidos a vibrações.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
BALACHANDRAN, B.; MAGRAB, E.B. Vibrações Mecânicas . Cengage: Rio de Janeiro, 2011.				
FRANÇA, L.N.F.; SOTELO Jr., J. Introdução às Vibrações Mecânicas . São Paulo: Blücher, 2006.				
RAO, S.S. Vibrações Mecânicas . 4ª ed. Pearson: São Paulo, 2009.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
BEER, F.P.; JOHNSTON, E.R. Mecânica Vetorial para Engenheiros – dinâmica. Vol. 2 . 7ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006				
CHAPMAN, S.J. Programação em Matlab para engenheiros . 2ª ed. Editora: Cengage Learning, 2011.				

GILAT, A. **MATLAB: com aplicação em Engenharia.** 1ª ed. Bookman: porto alegre, 2012.

MERIAM, J.L.; KRAIGE, L.G. **Mecânica para engenharia: dinâmica.** 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

SHAMES, I.H. **Dinâmica: mecânica para engenharia.** Vol 2. 4ª ed. Editora: Pearson, 2009.

ELABORADO POR: Prof. Sidney Assis Chagas

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:	Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA:	Máquinas de Elevação e Transporte			
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
8º	52	8	EMEC051	-
EMENTA				
Panorama geral das máquinas de levantamento e transporte; Normas de classificação das máquinas de levantamento; Sistemas de suspensão de carga; Sistemas de translação; Sistemas de transportes; Sistemas de motorização e frenagem; talhas, pontes rolantes, guindastes, elevadores, correias transportadoras.				
OBJETIVO GERAL				
Compreender e aplicar a especificação no projeto de equipamentos de levantamento e transporte de cargas.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
BRASIL, H. V. Máquinas de Levantamento . Rio de Janeiro: Guanabara, 1985. RUDENKO, N. Máquinas de Elevação e Transporte . Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, Editora S.A. Tradutor: João Plaza. 1976. SHAPIRO, L. K; SHAPIRO, J. P. Cranes and Derricks . Fourth Edition. McGrawHill, 2011.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 8400 : Cálculo de Equipamentos para Levantamento e Movimentação de Cargas, São Paulo, 1984. COSTA, L. R. Apostila Máquinas de elevação e transportes . IFAM: MA, 2012. FERNANDES, P.S.T. Montagens Industriais : Planejamento, Execução e				

Controle. 2ª ed. São Paulo: Artliber, 2009.

NASSAR, W. R. **Apostila de Máquinas de Elevação e Transporte.**
Universidade de Santa Cecília - São Paulo. 2004.

WOILER, S. e MARTINS, W.F. **Projetos:** planejamento, elaboração e análise.
2ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

ELABORADO POR: Prof. Sidney Assis Chagas

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Ergonomia e Segurança do Trabalho		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
8º	52	8	EMEC052	-
EMENTA				
<p>Conceituação de Segurança na Engenharia; Normatização e Legislação Específica sobre Segurança e Higiene no Trabalho; Análise das estatísticas e Custos de Acidentes; Órgãos relacionados com Segurança no Trabalho e Organização na Empresa; Segurança nos Projetos de Engenharia Mecânica; Segurança em Atividades Extra Empresa; Sistema de Proteção Coletiva e Equipamentos de Proteção Individual; Riscos Inerentes à Profissão de Engenheiro Industrial; Controle de Agentes Agressivos; Aspectos Ergonômicos e Ecológicos; Sistemas de Prevenção e Combate a Incêndios; Seleção, Treinamento e Motivação de Pessoal; Controle de Perdas; Produtividade.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Estudar o binômio Homem - Ambiente do Trabalho, reconhecendo, avaliando e controlando os riscos que possam afetar a saúde dos trabalhadores.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>ABRANTES, A. F. Atualidades em ergonomia, logística, movimentação de materiais, engenharia industrial, escritórios. 1. Ed. São Paulo: IMAM, 2014.</p> <p>ATLAS. Segurança e Medicina do Trabalho. 78ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2017.</p> <p>SHERIQUE, J. NR-12: passo a passo para implantação. 2ª ed. São Paulo: LTr80, 2016.</p>				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				

CAMPOS, A. **CIPA - Comissão interna de prevenção de acidentes**: uma nova abordagem. ed. São Paulo: SENAC, 2005.

COUTO, H. A. **Ergonomia aplicada ao trabalho: conteúdo básico, guia prático**. Belo Horizonte: Editora Ergo, 2007.

FUNDACENTRO. **Curso para engenheiros de segurança do trabalho**. Ed. rev. ampl. São Paulo: FUNDACENTRO, 1981.

SANTOS, M. S. T.; AGUIAR, S. R. L.; SENNE, S. H. L. **Segurança e saúde no trabalho em perguntas e respostas**. 4.ed. São Paulo: IOB, 2013.

SALIBA, T. M.; CORRÊA, M. A. C. **Insalubridade e periculosidade**: aspectos técnicos e práticos. 14^o ed. São Paulo: LTC, 2015.

ELABORADO POR: MSc. Marcelo Martins da Gama; MSc. Elaine Carvalho de Lima.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:	Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA:	Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica I			
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
9º	30	20	EMEC053	-
EMENTA				
Aprofundamento de estudos ligados a temas que correspondam às disciplinas (obrigatórias e optativas), às linhas de pesquisa e aos projetos de pesquisa dos docentes da engenharia mecânica, ampliando o diálogo interdisciplinar por intermédio da abordagem de temas contemporâneos.				
OBJETIVO GERAL				
Desenvolver temáticas contemporâneas que desenvolvam as habilidades e competências do discente da engenharia mecânica.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
Considerando a natureza da disciplina, a bibliografia será apresentada pelo docente responsável no momento de sua oferta.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
Considerando a especificidade da disciplina, a bibliografia complementar será apresentada pelo docente responsável no momento de sua oferta.				
ELABORADO POR:				

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Gestão Industrial		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
9º	60	00	EMEC054	-
EMENTA				
<p>Engenharia de processos e gestão de pessoas; Planejamento e controle da produção e planejamento e controle de manutenção; Custos industriais, produtividade industrial e contabilidade dos ganhos; <i>Lean Manufacturing (produção enxuta)</i>, ferramentas da qualidade, controle estatístico de processos.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Compreender a organização industrial de modo integrado, sistêmico e estratégico, desenvolvendo competências para a elaboração de soluções organizacionais industriais e tomada de decisões voltada para maximização de resultados, usando ferramentas estratégicas.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. Administração de Produção e Operações. 3ª Edição. São Paulo: Atlas, 2017.</p> <p>PALADINI, E. P. Gestão Estratégica da Qualidade: Princípios, Métodos e Processos. 2ª Edição. São Paulo: Atlas, 2009.</p> <p>SLACK, N.; JONES, A. B.; JOHNSTON, R. Administração da produção. 8ª Edição. São Paulo: Atlas, 2018.</p>				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
<p>BRUNI, A. L. A administração de custos, preços e lucros. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2018.</p> <p>MANAS, A. V. Gestão da Tecnologia e inovação. Rio de Janeiro, Érica, 2001.</p>				

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 11ª ed. Editora: Atlas, 2018.

PENOF, D. G.; MELO, E. C. de.; LUDOVICO, N. **Gestão da Produção e Logística**. São Paulo: Saraiva, 2013.

SILVA, O. R.; VENANZI, D. **Gerenciamento da Produção e Operações**. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

ELABORADO POR: MSc. Carlos Jose Baptista Machado; MSc. Elaine Carvalho de Lima

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Planejamento das Instalações Industriais		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
9º	32	8	EMEC056	-
EMENTA				
<p>Estudos dos tubos e tubulações: processos de fabricação, materiais e normas, classificação, meio de ligação; Conexões e Acessórios: válvulas, juntas e curvas de expansão; Purgadores e bombas de condensado: emprego, traçado e detalhamento das tubulações; tipos e espaçamentos; cálculo de espessura de parede, vão entre suportes e flexibilidade das tubulações. Instalação de vasos de pressão e reservatórios cilíndricos verticais e horizontais; Redes de água e vapor, condensado e ar comprimido; Instalação de redes para gases. Noções sobre pintura industrial.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Compreender projetos de tubulações; especificar materiais com a aplicação de Normas Específicas. Conhecer os equipamentos e componentes dos processos industriais.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>FERNANDES, P.S.T. Montagens Industriais: Planejamento, execução e controle. 2ª ed. São Paulo: Artliber. 2009.</p> <p>MACINTYRE, J.A. Equipamentos Industriais e de processos. LTC: Rio de Janeiro, 2012.</p> <p>WOILER, S.; MARTINS, W.F. Projetos: planejamento, elaboração e análise. 2ª ed. Atlas: São Paulo, 2008.</p>				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
<p>CREDER, H. Instalações elétricas. 14ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2000.</p>				

MAMEDE, F.J. **Instalações Elétricas Industriais**. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

MOREIRA, D.A. **Administração da produção e operações**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

QUARESMA, F.J.G. **Manual Prático de Montagem Industrial**. Editora: Q3, 2009;

STOECKER, W. F.; JONES, J. W. **Refrigeração e ar condicionado**. São Paulo: Ed. Mc Graw Hill, 1985.

ELABORADO POR: MSc. Carlos Jose Baptista Machado; MSc. Elaine Carvalho de Lima

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				 INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS
CURSO:	Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA:	Manutenção Industrial			
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
9º	52	8	EMEC055	EMEC050
EMENTA				
A Gestão da Manutenção, a manutenção com função estratégica; a manutenção centrada na confiabilidade; Lubrificação: Conceitos Fundamentais, Sistemas, os lubrificantes, princípios básicos de lubrificação; lubrificação de equipamentos e elementos de máquinas; lubrificação de indústrias específica por produto; rotinas.				
OBJETIVO GERAL				
Compreender e aplicar os processos de Planejar, Organizar, Coordenar, Comandar e Controlar; Analisar lubrificantes e lubrificação de máquinas e equipamentos Industriais; implementar sistemas de manutenção, estruturas organizacionais; apreciar o desenvolvimento de obras e reformas.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
NEPOMUCENO, L. X. Técnicas de Manutenção preditiva . 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2002.				
PEREIRA, M.J. Engenharia de Manutenção: Teoria e Prática . 1ª ed. Editora Ciência Moderna, 2009.				
SANTOS, V.A. Manual Prático da Manutenção Industrial . 4ª ed. São Paulo: Ícone, 2013.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
CONTADOR, J.C. Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa . 3ª ed. São Paulo: Blucher, 2010.				
LOBO, R.N. Gestão da Qualidade . 1ª ed. São Paulo: Érica, 2010.				

PEREIRA, M.J. **Técnicas avançadas de manutenção**. Editora: Ciência Moderna. 2010.

OSADA, T. e TOKAHASHI, Y. **TPM/MPT: Manutenção Produtiva Total**. 4ª ed. Editora: IMAM, 2010.

ZEN, M.A.G. **Fator Humano na Manutenção**. Editora: Qualitymark, 2009.

ELABORADO POR: Prof. Jose Francisco de Caldas Costa

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Sistemas Automotivos		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
9º	48	12	EMEC057	EMEC038
EMENTA				
<p>Princípio de funcionamento de veículos. Classificação. Conceitos, classificação, funcionamento e componentes de Motores. Ciclos teóricos Otto, Diesel. Ciclos reais. Motores de 2 a 4 tempos. Componentes fixos e moveis do motor. Mecanismo biela manivela e distribuição. Sistemas de Ignição, Arrefecimento e Lubrificação de Motores. Sistemas de Alimentação. Gerenciamento eletrônico de motores. Sistema de transmissão de forças no veículo. Componentes e funcionamento. Veículo com propulsão dianteira e total. Transmissões Automáticas. Embreagem hidráulica convertedor de par. Caixa Planetária. Sistemas de suspensão. Componentes. Sistemas de direção. Componentes e ângulos de posicionamento e estabilização. Sistemas de freios hidráulicos e pneumáticos. Freios ABS Rotas pneumáticas. Partes dimensões, classificação e manutenção. Carroçarias. Tipo estrutura, vantagens e desvantagens. Teste segurança. Segurança veicular. Segurança Ativa e Passiva. O veículo e o médio ambiente.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Conhecer e compreender os Sistemas Automotivos. Componentes e funcionamento de motores de combustão interna, dos sistemas do chassi (transmissão, suspensão, direção, freios e da carroçaria). Relação das máquinas automotivas com o médio ambiente.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				

CROLLA, D. A. **Automotive Engineering**. 1. ed. Waltham: Butterworth-Heinemann, 2009.

CHOLLET, H.M. **Curso Prático Profissional para Mecânica de Automóveis: O Motor**. Editora: Hemus. 2002.

MARTINS, J. **Motores de Combustão Interna**. 4ª. ed. Porto: Publindústria, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABNT NBR 14040/2017, **Partes 1 a 10 – Inspeção de Segurança Veicular – Veículos leves e pesados**. Instituto da Qualidade Automotiva. PPAP – Processo de Aprovação de Peça de Produção. 4. ed. São Paulo: IQA, 2006.

BOSCH, R., **Manual de Tecnologia Automotiva**. Tradução: Helga Madjderey, Gunter W. Prokesch, Euryale de Jesus Zerbini, Suely Pfeferman – São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

BRUNETTI, F. **Motores de Combustão Interna**. Vol 2. 2ª ed. Edgard Blucher: São Paulo, 2019.

VAN GERPAN, J., **Manual de Biodiesel**. Tradução: Luiz Pereira Ramos, Edgard Blucher, São Paulo, 2006.

VOLKSWAGEN DO BRASIL; **“Fundamentos da Tecnologia Automobilística”**; São Paulo, 1998; 106 p.

ELABORADO POR: Prof. Joao Nery Rodrigues Filho

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Investigação Científica e Tecnológica em Engenharia Mecânica I (ICTEM I) – Projeto de Pesquisa e Artigo Científico		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
9º	20	20	EMEC058	EMEC014
EMENTA				
<p>O ato de pesquisar. Produção científica e tecnológica na Engenharia Mecânica. Classificação da Pesquisa: quanto a seu objetivo, a abordagem e ao método. Definição do tema e título. Levantamento bibliográfico. Revisão da literatura. Objetivos de pesquisa. Justificativa: relevância social, acadêmica e científica. Formulação do problema. Hipóteses: características das hipóteses. Método Científico. Procedimentos metodológicos. Cronograma. Orçamento. Redação da estrutura do artigo científico: introdução, método, resultados e discussão. Preparação das referências bibliográficas, título, autoria, resumo e palavras-chaves, Revisão, complementação e submissão do material para comunicação e divulgação científica. As regras de publicações do artigo científico. Avaliação do artigo científico. Estatística. Preparação de tabelas e figuras. Ética.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Compreender e aplicar os fundamentos teórico-conceituais da investigação científica, bem como compreender e aplicar o processo de produção da escrita de artigos científicos com intuito de comunicação, difusão e divulgação científica.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>AQUINO, I. S. Como ler artigos científicos: da graduação ao doutorado. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.</p>				

BARROS, A. J. P.; LEHFELD, N. A. S. **Projeto de pesquisa: propostas metodológicas**. 23. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

GONÇALVES, H. A. **Manual de artigos científicos**. São Paulo: Avercamp, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AQUINO, I. S. **Como escrever artigos científicos: sem arroteio e sem medo da ABNT**. 8.ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

FERREIRA, V. J. A. **Artigo Científico**. São Paulo: Pulso, 2003.

KOLLER, S. H.; COUTO, M. C. P de P.; HOHENDORFF, J. V.. **Manual de produção científica**. Porto Alegre: Penso, 2014. (Série Métodos de Pesquisa).

MEDEIROS, J. B.; TOMASI, C. **Redação de artigos científicos**. São Paulo: Atlas, 2016.

TECNICAS. **NBR 6023: Informação e documentação – Referências – Elaboração**. Rio de Janeiro, 2002.

ELABORADO POR: Prof. Ailton Goncalves Reis, Dr

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:	Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA:	Tópicos especiais em Engenharia Mecânica II			
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
10º	40	20	EMEC059	EMEC014
EMENTA				
<p>Aprofundamento de estudos ligados a temas que correspondam às disciplinas (obrigatórias e optativas), às linhas de pesquisa e aos projetos de pesquisa dos docentes da engenharia mecânica, ampliando o diálogo interdisciplinar por intermédio da abordagem de temas contemporâneos.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Conhecer temáticas contemporâneas que desenvolvam as habilidades e competências do discente da engenharia mecânica.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>Considerando a natureza da disciplina, a bibliografia será apresentada pelo docente responsável no momento de sua oferta.</p>				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
<p>Considerando a especificidade da disciplina, a bibliografia complementar será apresentada pelo docente responsável no momento de sua oferta.</p>				
ELABORADA POR:				

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS 				
CURSO:	Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA:	Investigação Científica e Tecnológica em Engenharia Mecânica II (ICTEM II) - TCC			
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
10º	20	40	EMEC060	EMEC058
EMENTA				
A pesquisa em engenharia mecânica. Estruturação da monografia: elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais. Análise e apresentação de dados. Normatização do trabalho acadêmico. Orientação quanto a apresentação, exposição e defesa pública de trabalho científico.				
OBJETIVO GERAL				
Compreender e aplicar os fundamentos teórico, conceitual e prático necessários para o desenvolvimento e defesa pública do trabalho de conclusão de curso.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
ALVES, M. Como escrever teses e monografias : um roteiro passo a passo. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007. DIAS, D S. Como escrever uma monografia . 1 ed. São Paulo: Atlas, 2010. GRION, L. Como redigir relatórios e monografias com sucesso . São Paulo: Érica, 2002.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
ACEVEDO, C. R.; NOHARA, J. J. Como Fazer Monografias - TCC - Dissertações – Teses . 4.ed. São Paulo: Atlas, 2013. BRASILEIRO, A. M. M. Manual de produção de textos acadêmicos e científicos . São Paulo: Atlas, 2013.				

MARINS, G. A. **Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2013. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS

TECNICAS. **NBR 6023: Informação e documentação – referências – elaboração**. Rio de Janeiro, 2002.

_____. **NBR 6022: Informação e documentação: artigo em publicação periódica científica impressa: apresentação**. Rio de Janeiro, 2003.

_____. **NBR 6024: Informação e documentação: numeração progressiva das seções de um documento escrito: apresentação**. Rio de Janeiro, 2003.

_____. **NBR 6027: Informação e documentação: sumário: apresentação**. Rio de Janeiro, 2003.

ELABORADO POR: Prof. Ailton Goncalves Reis, Dr

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS 				
CURSO:	Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA:	ENERGIAS RENOVÁVEIS E ALTERNATIVAS			
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
Optativa	52	8	EMEC068	EMEC013
EMENTA				
<p>Geração e uso de energia elétrica no Brasil e no mundo. Introdução às fontes renováveis e alternativas. Fontes tradicionais de energia e comparação com as fontes alternativas. Energia solar fotovoltaica. Energia solar térmica para geração de eletricidade. Energia eólica. Pequenas centrais hidrelétricas. Microturbinas a gás natural. Células de hidrogênio. Energia da biomassa, energia geotérmica, energia oceânica. Sistemas de armazenamento. Tecnologias de baterias, supercapacitores e outras. Introdução aos microgrids e smartgrids. Veículos elétricos e sua integração às redes de eletricidade. Seminários</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Avaliar as fontes renováveis de energia e alternativas, a partir de suas origens, modo de utilização, tecnologias, aplicações, modo de integração com fontes tradicionais e outros aspectos.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>HODGE, B.K., Sistemas e Aplicações de Energia Alternativa. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> <p>ROSA, A. V. Fundamentals of renewable energy processes. Academic Press, 2009</p> <p>VILLALVA, M. G. ; GAZOLI. J. R. Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações. Ed. Erica, 2012</p>				

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DIAS, G. F. **Pegada Ecológica e Sustentabilidade Humana**. Gaia, 2002.

HINRICHS, R. A. ; KLEINBACH, M. **Energia e meio ambiente**. Cengage, 2010

JENKINS, D. **Renewable energy systems: the earthscan expert guide to renewable energy technologies for home and business**. Routledge, 2012

PALZ, W. **Energia solar e fontes alternativas**. Hemus, 2002

JR, A. P.; PELICIONE, M. C. F. **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri, São Paulo: Manole, 2005.

ELABORADO POR: Prof. José Josimar Soares, Dr

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS 				
CURSO:	Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA:	Gestão da Qualidade			
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
OPTATIVA	60	00	EMEC062	-
EMENTA				
Gestão da qualidade. Perspectiva e abordagens da qualidade. As múltiplas dimensões da qualidade. Custos da qualidade. Controle estatístico do processo. Ferramentas para análise de soluções de problemas. Sistemas de Gestão da Qualidade.				
OBJETIVO GERAL				
Compreender as técnicas de gerenciamento e controle da qualidade e aplicar as ferramentas da qualidade para o controle dos processos de produção; bem como desenvolver sistemas de gestão da qualidade.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
FEIGENBAUM, A. V. Controle da Qualidade Total . v. I. São Paulo: Makron Books, 1994. MIGUEL, P. A. C. Qualidade: enfoques e ferramentas . São Paulo: Artliber Editora, 2001. PALADINE, E. P. Gestão da Qualidade: teoria e prática . 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2012.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
ISHIKAWA, K. Controle da Qualidade Total: à maneira japonesa . Rio de Janeiro: Campus, 1993. MONTGOMERY, D.C. Introdução a controle estatístico da qualidade . 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.				

OLIVEIRA, O.J. **Curso Básico de Gestão da Qualidade**. Cengage Learning, 2014.

SILVA, E. **Gestão da Qualidade no Desenvolvimento do Produto e do Processo**. Ciência Moderna, 2014.

VALLE, C.E. **Qualidade ambiental ISO 14000**. 12ª ed. São Paulo: Senac, 2012.

ELABORADO POR: Prof. Gutemberg da Silva Arruda

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
				
CURSO:	Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA:	Gerenciamento de Projetos			
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
OPTATIVA	60	00	EMEC063	-
EMENTA				
Definição de Gerenciamento de Projetos. Ciclo de vida de projetos. Metodologia de Projeto de Produtos. Concepção e desenvolvimento de Produtos/projetos. Técnicas para administração de projetos (PERT/COM). Modelos de gestão de projetos (PMI).				
OBJETIVO GERAL				
Compreender e aplicar metodologias para o gerenciamento de Projetos em uma empresa.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
MAXIMIANO, A. C. A. Administração de Projetos : como transformar ideias em resultados. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010. POSSI, M.; PACHECO, A. R. MS Project 2003 : ferramenta de apoio para o gerenciamento de Projetos. 2. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. VARGAS, R. V. Gerenciamento de Projetos: estabelecendo diferenciais competitivos . 7. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
CARVALHO, M. M.; RABECHINI JR, R. Construindo competências para gerenciar projetos . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.				

DINSMORE, P. C.; CABANIS-BREWEN, J. AMA: **Manual de Gerenciamento de Projetos**. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

MOREIRA, M.; BERNARDES, S. **Microsoft Project 2007: gestão e desenvolvimento de projetos**. 3. ed. São Paulo: Erica, 2009.

OLIVEIRA, G. B. **MS Project & gestão de Projetos**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005.

XAVIER, C. M. S. **Gerenciamento de Projetos: como definir e controlar o escopo do projeto**. 2. Ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

ELABORADO POR: Prof. Francisco das Chagas Mendes dos Santos, Dr

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
 INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS				
CURSO:	Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA:	Introdução à Logística			
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
OPTATIVA	40	00	EMEC064	-
EMENTA				
<p>Histórico e evolução logística; Visão Geral da Logística: contexto e a importância da logística no cenário atual brasileiro e internacional; Visão Sistêmica em Logística e Cadeias de Suprimento (<i>Supply Chain</i>); Logística de distribuição; Logística de transporte; Temas emergentes: tecnologia da informação, logística verde, logística reversa e logística 4.0.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Conhecer os principais aspectos e conceitos da logística a partir do enfoque integrado dos elementos que compõem a extensa cadeia logística. Capacitar o aluno para analisar as diversas estratégias logísticas aplicáveis ao ambiente de negócios, permitindo a tomada de decisão mais adequada.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>BALLOU, R. H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial. Tradução Raul Rubenich. Porto Alegre: Bookman, 2008.</p> <p>BERTAGLIA, P. R. Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2016.</p> <p>NOVAES, A. G. Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação. 4 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2015.</p>				

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOWERSOX, D.J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2004.

DORNIER, P.; et al. **Logística e Operações Globais: textos e casos**. São Paulo: Atlas, 2000.

NOGUEIRA, A. S.. **Logística Empresarial: Uma Visão Local com Pensamento Globalizado**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2012.

RITZMAN, L. P.; KRAJEWSKI, L. J. **Administração da Produção e Operações**. 11 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2017.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2018.

ELABORADO POR: Profa. MSc. Elaine Carvalho de Lima

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Controladores Lógicos Programáveis		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
OPTATIVA	30	30	EMEC065	EMEC042
EMENTA				
Histórico; O controlador lógico programável; linguagens de programação; softwares de aplicação; programação em LADDER; programação em linguagem SFC; noções de supervisórios; IHM: aplicações utilizando softwares; aplicações com eletropneumática.				
OBJETIVO GERAL				
Conhecer conceitos e práticas voltados à automatização de sistemas mecânicos, elétricos e pneumáticos, além de capacitá-lo a identificar problemas e propor soluções em ambientes industriais.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
CAPELLI, A. Automação industrial: Controle do movimento e processos contínuos . 1ª ed. São Paulo: Editora Érica, 2006; PETRUZELLA, F. Controladores lógicos programáveis . 4ª ed. Porto alegre: Editora Mc GRAW HILL: 2014. SILVEIRA, P. Automação e controle discreto . 7ª ed. São Paulo: Editora Érica, 2006;				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				

CASTRUCCI, P e MORAES, C. **Engenharia de Automação Industrial**. 1ª Edição.

Rio de Janeiro: LTC, 2001;

DORF, R. **Sistemas de Controle Moderno**. 12ª Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013.

FRANCHI, C. e CAMARGO, L. **Controladores Lógicos Programáveis**. 1ª Edição. São Paulo: Érica, 2008;

GROOVER, M. **Automação Industrial e Sistemas de Manufatura**. 3ª Edição. Pearson, 2011;

OGATA, K. **Engenharia de Controle Moderno**. 5ª Edição. São Paulo: Editora Pearson, 2012;

ELABORADO POR: Prof. José Ricardo da S. Dias, Marisol E. de B. Plácido e Dionizio Nazareth Rabello.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Planejamento de Experimentos - DOE		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
OPTATIVA	60	00	EMEC066	EMEC013
EMENTA				
Revisão de Estatística; Análise de Variância (ANOVA); Análise de Variância para um e para dois fatores (amostras de mesmo tamanho); Planejamentos fatoriais do tipo 2^k ; Blocos aleatorizados e quadrados latinos; Elementos fatoriais confundidos em blocos; Superfícies de respostas: método de ascendente de maior inclinação, análise de superfície de resposta de segunda ordem; Seminários				
OBJETIVO GERAL				
Aplicar a metodologia de análise de variância na comparação de um número qualquer de médias populacionais, avaliar as suposições sobre as quais se baseiam essa análise e interpretar seus resultados. Ética na condução dos experimentos, na análise dos pressupostos da análise de variância e aplicação e interpretação dos testes de comparação.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
CALADO, V.; MONTGOMERY, D.C. Planejamento de Experimentos usando o Statistica . Rio de Janeiro: E-papers Serviços Editoriais Ltda., 2003. MONTGOMERY, D.C. Design and Analysis of Experiments : 3 ed. New York: John Wiley, 1991. MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros . 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
DEVORE J.L., Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências . 7ª ed. São Paulo: Cengage Learning , 2006.				

MONTGOMERY, D.C. **Introdução a controle estatístico da qualidade.** 4ª ed.

Rio de Janeiro: LTC, 2004.

NETO B.B, SCARMINIO I.S., BRUNS R. E., **Curso de Estatística Experimental:**

13 ed. Piracicaba: Nobel, 1990

PIMENTEL GOMES, F. **Curso de Estatística Experimental:** 13 ed. Piracicaba:

Nobel, 1990

SILVA, E. **Gestão da Qualidade no Desenvolvimento do Produto e do Processo.** Ciência Moderna, 2014.

ELABORADOR POR: Prof. José Josimar Soares, Dr

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Métodos de Elementos Finitos		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
OPTATIVA	40	20	EMEC067	EMEC027
EMENTA				
<p>Cálculo matricial. Introdução ao cálculo das variações. Condições de contorno. Método dos elementos finitos: obtenção de sistemas de equações pelo método variacional e pelo método de Galerkin. Formulação com bases no princípio de energia potencial total, no princípio da energia complementar e no princípio de Hellinger-Reissner. Funções de interpolação lagrangeanas e hermitianas para domínios uni, bi e tridimensionais. Elementos isoparamétricos e axi-simétricos. Solução dos sistemas de equações. Estudo de problemas elasticidade, dinâmicos e de condução de calor em vigas, placas, cascas e sólidos. Introdução ao problema de interação fluido-estrutura.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Compreender os fundamentos Método de Elementos Finitos e sua aplicação a problemas lineares da Mecânica dos Sólidos e Condução de Calor. Bem como aplica-los em problemas uni, bi e tridimensionais abordados com recomendações para modelagem de problemas estáticos e dinâmicos, juntamente com o aprendizado das principais restrições do método.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>DIAS, F. T. et al. Método dos Elementos Finitos p Técnicas de Simulação Numérica em Engenharia. 2ª ed.Lisboa: ETEP, 2018.</p> <p>FILHO, A. A. Elementos Finitos: A base da tecnologia CAE: Análise não linear. 1ª ed. Érika: São Paulo, 2012.</p>				

SORIANO, H. L. **Elementos Finitos: Formulação e aplicação na Estática e Dinâmica das estruturas**. 1ª ed. Editora: Ciência Moderna, Rio de Janeiro, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASSAM, A. E. **Métodos dos Elementos Finitos**. 2ª ed. Editora da Unicamp: São Paulo, 2010.

SOBRINHO, A. S. C. **Introdução ao Método dos Elementos Finitos**. Editora: Ciência Moderna, Rio de Janeiro, 2006.

COOK, R.D. et al. **Concepts and Applications of Finite Element Analysis**, Wiley, 4th edition, October 2001.

HUGHES, T.J.R., **The Finite Element Method: Linear Static and Dynamic Finite Element Analysis**, Dover Publications, August 2000.

ELABORADO POR: Profa. Cristiane Barbosa Costa

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Processos de Fabricação de Termoplásticos		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
OPTATIVA	60	00	EMEC066	EMEC017
EMENTA				
<p>Origem dos polímeros. Histórico. Conceitos fundamentais. Classificação e nomenclatura dos polímeros. Síntese de polímeros e classificação das reações de polimerização. Configuração e conformação de cadeias poliméricas. Cristalinidade em polímeros. Massa molar. Polímeros de engenharia, commodities e de elevado desempenho. Propriedades dos polímeros. Processamento: injeção, extrusão e sopro, propriedades e aplicações de polímeros.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Compreender os processos de fabricação de polímeros, conhecer suas propriedades a partir da compreensão de suas estruturas, bem como conhecer e aplicar os processos de transformação de polímeros termorrígidos e termoplásticos.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>ALMEIDA, G. S.; SOUZA, W. B. Processamento de Polímeros por extrusão e injeção: conceitos, equipamentos e aplicações. 1ª ed. Editora: Érika, São Paulo, 2015.</p> <p>LOKENS GARD, E. Plásticos Industriais: Teoria e Aplicação. 5ª ed. Editora: Cengage Learning, São Paulo, 2013.</p>				

NUNES, E.C.; SANTOS, L. J. **Termoplásticos: Estrutura, propriedades e aplicações**. 1ª ed. Editora: Érika, São Paulo, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALMEIDA, G. S.; SOUZA, W. B. **Engenharia dos Polímeros: Tipos de Aditivos, propriedades e Aplicações**. 1ª ed. Editora: Érika, São Paulo, 2014.

HARADA, J. **Injeção de Termoplásticos: produtividade com qualidade**. Editora: Artliber, São Paulo, 2012.

MANRICH, S. **Processamento de Termoplásticos: rosca única, extrusão e matrizes e injeção e moldes**. Editora: Artliber, São Paulo, 2005.

RUDIN, A. **Ciência e Engenharia dos Polímeros**. 1ª ed. Editora: Elsevier, 2014.

ELABORADOR POR: Prof. Raimundo Mesquita Barros

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS 				
CURSO:	Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA:	Espectroscopia Física			
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
OPTATIVA	40	20	EMEC076	EMEC017
EMENTA				
Espectroscopia Atômica. Espectrometria de absorção atômica. Espectrometria de emissão atômica. Espectroscopia molecular no ultravioleta/visível. Espectroscopia de infravermelho. Espectrometria de massas. Ressonância Magnética Nuclear.				
OBJETIVO GERAL				
Compreender e aplicar os fundamentos teóricos e as aplicações de técnicas instrumentais utilizadas na área de mecânica.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
PAVIA, D. L. et al. Introdução à Espectroscopia . São Paulo: Cengage Learning, 2013. SILVERSTEIN, R. M.; WEBSTER, F. X.; KIEMLE, D. J. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos . Rio de Janeiro: LTC, 2013. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. Princípios de Análise Instrumental . 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.				

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CIENFUEGOS, F.; VAITSMAN, D. **Análise Instrumental**. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.

HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 8 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2015.

LEITE, F. **Validação em Análise Química**. 4 ed. São Paulo: Editora Átomo, 2002.

SKOOG, D. A. et al. **Fundamentos de química analítica**. 9 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

VOGEL, A. I. **Análise Química Quantitativa**. 6 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2015.

ELABORADOR POR: Prof^a Dra. Jaqueline de Araújo

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Eficiência Energética		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
OPTATIVA	40	20		-
EMENTA				
<p>Conceitos e Fundamentos sobre Energia. Energia e Meio Ambiente. Auditoria e Diagnóstico Energético. Análise da Composição de Tarifas de Energia Elétrica e Combustível. Análise de Investimentos em Uso Racional de Energia. Uso Racional de Energia em Instalações de Bombas e Ventiladores. Uso Racional de Energia em Instalações de Refrigeração e Ar Condicionado. Uso Racional de Energia em Instalações de Geração e Distribuição de Vapor para Aquecimento. Uso Racional de Energia em Instalações de Ar Comprimido. Uso Racional de Energia em Instalações Elétricas. Seminário sobre Assuntos Afins.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Compreender os fundamentos imprescindíveis a obtenção da eficiência energética. Conhecer a legislação de Eficiência Energética e as modernas ferramentas e técnicas visando melhoria da competitividade ambiental das empresas, desenvolvendo processos e/ou melhorando a eficiência energética, seja de edifícios ou industrial. Entender os desafios da eficiência energética e mudanças climáticas constituam uma parte fundamental dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 das Nações Unidas.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>FUPAI. Conservação de Energia: Eficiência Energética de Instalações e Equipamentos. Editora da EFEI: Itajubá-MG, 2001.</p> <p>NOGUEIRA, L.A.H.; ROCHA, C.R.; NOGUEIRA, F.J.H. Eficiência energética no uso de vapor: manual prático. Rio de Janeiro: Eletrobrás, 2005. 96 p. CD-ROM.</p>				

SONNTAG, R.E.; BORGNAKKE, C. **Fundamentos da Termodinâmica**. 8ª ed. Editora: Blucher, São Paulo, 2013.

THUMANN, A.; MEHTA, D. P. **Handbook of Energy Engineering**, 4th Edition, The Fairmont Press Inc., Indian, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEGA, E. A. **Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras**. 3ª ed. Editora: Interciência, 2003.

BRAN, R.; Souza, Z. **Máquinas de Fluxo: Turbinas, bombas e ventiladores**. Editora ao Livro Técnico S/A: Rio de Janeiro, 1980.

STOECKER, W. F. **Refrigeração e Ar Condicionado**, Editora: McGraw-Hill, 1985.

_____. **ISO 50001: 2018 - Sistemas de gestão de energia**. Rio de Janeiro, 2018

THUMANN, A.; MEHTA, D. P. **Handbook of Energy Engineering**, 4th Edition, The Fairmont Press Inc., Indian, 1997.

ELABORADO POR: Prof.^a Marisol Elias B. Plácido.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS 				
CURSO:	Bacharelado em Engenharia Mecânica			
DISCIPLINA:	Biomassa e Biocombustíveis			
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
OPTATIVA	54	6	EMEC074	EMEC031
EMENTA				
<p>Geração e caracterização de matéria-prima: Conceitos Extração, refino, processamento e Armazenamento. Matérias primas agroindustriais e alternativas. Biomassa Características e composição química. Sistemas de Produção. Tecnologia de Produção. Hidrogenação, Saponificação, Fritura, Polimerização, Óleos e gorduras e seus derivados como combustíveis, Óleos e gorduras in natura. Produção de biocombustíveis e co-produtos Síntese, otimização e simulação de processos. Estudo de balanços de massa e energia. Aproveitamento dos co-produtos. Caracterização química. Processos físico-químicos, químicos e biológicos de conversão. Uso direto e reaproveitamento. Uso e controle de qualidade dos biocombustíveis. Composição e caracterização de biomassa e biocombustíveis. Fundamento de química dos recursos renováveis. Métodos físico-químicos, cromatográficos e espectroscópicos.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Compreender o conceito de energia renovável e aplicar funcionalidades. Compreender parâmetros e definições de métodos Físicos, Químicos e Biológicos para extração, refino e produção de biocombustíveis. Analisar processos e fluxogramas acerca da obtenção da Biomassa e produção de biocombustíveis bem como analisar parâmetros de qualidade da matéria prima e produtos renováveis. Ser capaz de identificar, compreender e aplicar os conceitos acerca das etapas, processos e análise de dados.</p>				

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KNOTHE, G. et al. **Manual do Biodiesel** São Paulo: Blucher, 2006. p. 6.
MORETTO, E.; FETT, R.; **Tecnologia de Óleos e Gorduras Vegetais na Indústrias de Alimentos**. São Paulo: Ed. Varela, 1998.
SHREVE, R. N.; JR, J. A. B. **Indústria de Processos Químicos**. 4ª. Ed.; Editora: Guanabara, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DIAS, G. F. **Pegada Ecológica e Sustentabilidade Humana**. Editora: Gaia, 2002.
GAUTO, M. **Química Industrial**. Porto Alegre: Bookman. 2013
SILVA, M.G. **Questão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**. 1ª ed. Editora: Cortez, 2010.
SUAREZ, P. A. Z. et al. **Parâmetros Físico Químicos para os processos de produção do Biodiesel**. Brasília: CNPq.

ELABORADOR POR: Profa. Helvia Nancy Fuzer Lira, Dra.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Energia, Desenvolvimento e Sustentabilidade		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
OPTATIVA	54	6	EMEC072	-
EMENTA				
<p>Conceitos de Energias; Formas de Energia; Conservação de Energia; Energias Renováveis; Energias Não-renováveis; Efeitos do uso da Energia no Meio Ambiente; Aquecimento Global. Diversidade e riqueza para o desenvolvimento sustentável.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Compreender e aplicar os princípios do uso da energia e seus efeitos no meio ambiente, considerando os aspectos de cada recurso energético, a desregulação e o aumento da competição nesse setor, minimizando o impacto ambiental e desenvolvendo processos sustentáveis no arranjo produtivo local.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>DIAS, G. F. Pegada Ecológica e Sustentabilidade Humana. Gaia, 2002. HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. Energia e Meio Ambiente. Tradução da 4ª.Ed. Americana. São Paulo: Cengage Learning, 2011. MARQUES, M. et. al. Conservação de Energia: Eficiência Energética de Equipamentos e Instalações. FUPAI. Itajubá, 2006.</p>				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
<p>NBR ISO 14000, Sistemas de gestão ambiental: especificação e diretrizes para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 1996. BRANCO, S. M. Energia e meio ambiente. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2004.</p>				

GOLDENBERG, J. **Energia, Meio Ambiente e desenvolvimento.** 2^a ed. São Paulo: EDUSP, 2003.

MONTIBELLER, F.G. **Empresas, desenvolvimento e ambiente: diagnóstico e diretrizes de sustentabilidade.** São Paulo: Manole, 2006.

SILVA, M.G. **Questão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável.** 1^a ed. Cortez, 2010

VECCHIA, R. **O meio ambiente e as energias renováveis: instrumentos de liderança visionária para a sociedade sustentável.** 1. ed. Editora: Manole, 2010.

ELABORADO POR: Prof. José Josimar Soares, Dr

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Inglês		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
OPTATIVA	60	00	EMEC078	-
EMENTA				
Desenvolvimento da habilidade de compreensão escrita através da interpretação de textos acadêmicos e técnicos, a partir do conhecimento prévio do aluno em língua inglesa, com a utilização do suporte da língua portuguesa.				
OBJETIVO GERAL				
Ler, interpretar e compreender textos acadêmicos e técnicos de sua área específica através da utilização de estratégias de leitura.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
MUNHOZ, R. Inglês instrumental: estratégias de leitura . vol 1 e 2. São Paulo: Textonovo, 2001.				
MURPHY, R. Essential grammar in use . Cambridge: University Press, 2007.				
TORRES, N. Gramática prática da língua inglesa . São Paulo: Saraiva, 2007.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
DIAS, R. Inglês instrumental: leitura crítica: uma abordagem construtivista , Belo Horizonte: Mazza, 1988.				
EVARISTO, S. et al. Inglês instrumental: estratégias de leitura . Teresina: Halley, 1996				
MARQUES, A.; DRAPER, D. Dicionário inglês-português/português-inglês . 3ª ed. São Paulo: Ática, 2009.				

MUNHOZ, R. **Inglês instrumental: estratégias de leitura.** vol 1 e 2. São Paulo: Textonovo, 2001.

TORRES, N. **Gramática prática da língua inglesa: o inglês descomplicado.** 10^a ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

ELABORADO POR: Prof. Ailton Goncalves Reis, Dr.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Linguagem brasileira de Sinais - LIBRAS		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
OPTATIVA	40	00	EMEC077	-
EMENTA				
Educação Inclusiva. Aspectos históricos da inclusão de surdos na sociedade. Surdez e a educação de surdos no Brasil. O sujeito surdo. Contato entre ouvintes e surdos. Variações linguísticas da Libras e suas mudanças históricas. Sinais icônicos e sinais arbitrários. Datilologia. Noções básicas da estrutura linguística da LIBRAS e de sua gramática. Classificadores em LIBRAS. Formação de Palavras por Derivação. Formação de Palavras por Composição. O uso do verbo em Língua de Sinais. Estrutura sintática. Sistema Pronominal. Advérbio na LIBRAS. Adjetivos na LIBRAS. Numerais. Grupos de sinais por significados - Parâmetros da Libras.				
OBJETIVO GERAL				
Compreender e aplicar a Língua Brasileira de Sinais.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
CAPOVILLA, F.; RAPHAEL, V. Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue – Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS . v. I. São Paulo: EDUSP, 2001. CAPOVILLA, F.; RAPHAEL, V. Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue – Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS . vl. II. São Paulo: EDUSP, 2001. GESSER, A. Libras? Que língua é essa?: Crenças e preconceito em torno da língua de sinais e da realidade surda. 1ª. Ed. v. 14. São Paulo: Parábola, 2009.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				

BRASIL, Secretaria de Educação Especial. Saberes e práticas da inclusão.

Brasília: MEC, Secretaria de Educação Especial, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/alunossurdos.pdf>. Acessado em: 31 mai. 2012.

FERREIRA, M. E. C.; GUIMARÃES, M. **Educação Inclusiva**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

HERNAIZ, I. **Educação na diversidade**: experiências e desafios na educação intercultural bilíngue. 2. Ed. Brasília: Ministério da Educação, 2009.

ELABORADO POR: Profa. Darcilia Penha Pinto, Dra.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS				
CURSO:		Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA:		Eletrônica de Potencia		
Período	CH Teórica	CH Prática	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
OPTATIVA	40	20	EMEC079	EMEC035
EMENTA				
<p>Introdução; diodos de potência; circuitos RLC chaveados; transistores de potência; conversores CC-CC; conversores CC-CA; inversores; tiristores e conversores tiristorizados; fontes de alimentação; acionamentos CC e CA; Introdução às energias renováveis.</p>				
OBJETIVO GERAL				
<p>Proporcionar ao estudante conhecimentos teóricos e práticos sobre inversores e conversores de potência, de forma a contribuir com o desenvolvimento de novas tecnologias e aplicações voltadas ao uso de energias renováveis e conexões com o sistema elétrico.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>RASHID, M. Eletrônica de Potência: Dispositivos, circuitos e aplicações. 4ª Ed. São Paulo: Editora Pearson: 2014;</p> <p>BOYLESTAD, R. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11ª Ed. São Paulo: Editora: Pearson Prentice Hall, 2013;</p> <p>BARBI, I. Eletrônica de Potência. Edição do autor. 2012.</p>				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				

ALBUQUERQUE, R. **Utilizando Eletrônica**. 2ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

ALVES CRUZ, E. **Eletrônica Analógica Básica**. 2ª Ed. São Paulo: Editora Érica, 2017.

GARCIA, P. **Eletrônica Digital**. 2ª Ed. São Paulo: Érica, 2016.

BRAGA, N. **Curso Básico de Eletrônica: Teoria e Montagens Práticas**. 4ª Edição. São Paulo: Saber, 2004;

BARROS, B. et al. **Sistema Elétrico de Potência**. 1ª ED. São Paulo:Saraiva, 2017.

ELABORADO POR: Prof. Marisol E. de B. Plácido e Dionizio Nazareth Rabello.