



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
Unidade Acadêmica do Cabo de Santo Agostinho
Campus Abolicionista Joaquim Nabuco



Campus Abolicionista Joaquim Nabuco

**PROJETO PEDAGÓGICO
DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA
CAMPUS ABOLICIONISTA JOAQUIM
NABUCO
UACSA/UFRPE**

Atualizado a 21 de setembro de 2023

CABO DE SANTO AGOSTINHO, 2023



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
Unidade Acadêmica do Cabo de Santo Agostinho
Campus Abolicionista Joaquim Nabuco



Campus Abolicionista Joaquim Nabuco

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
Campus Abolicionista Joaquim Nabuco

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica, elaborado com objetivo de implantação seguindo as Diretrizes Curriculares Nacionais.

REITOR

Professor Marcelo Carneiro Leão

Pró-Reitoria de Administração - PROAD

Mozart Alexandre Melo de Oliveira

Pró-Reitoria de Extensão, Cultura e Cidadania - PROEXC

Professora Moisés de Melo Santana

Pró-Reitoria de Ensino de Graduação - PREG

Professora Flávia Carolina Lins da Silva

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - PRPPG

Professora Maria Madalena Pessoa Guerra

Pró-Reitoria de Planejamento - PROPLAN

Carolina Guimarães Raposo

Pró-Reitoria de Gestão Estudantil – PROGEST

Professor Severino Mendes de Azevedo Júnior

Cabo de Santo Agostinho/Pernambuco - 2023



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
Unidade Acadêmica do Cabo de Santo Agostinho
Campus Abolicionista Joaquim Nabuco



Campus Abolicionista Joaquim Nabuco

**COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
ENGENHARIA MECÂNICA DA UFRPE, DESIGNADA PELA PORTARIA
Nº 1.418/2013 – GR**

Mônica Maria Lins Santiago

Vera Lúcia Albuquerque Ramalho

Marta Vieira Barbosa

Romildo Morant de Holanda

Maria de Lourdes Vasconcelos

Dalton Francisco Araujo

Enerly Gislayne de Melo

Coordenação Geral de Cursos de Graduação

Amanda Souza de Paula

Coordenação do Curso de Engenharia Mecânica

Rogério Soares da Silva



NUCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

DESIGNADO PELA PORTARIA Nº 010/2023/CGCG/UACSA, DE 12 DE MAIO DE 2023

Membros:

Erb Ferreira Lins 1627401

Euclides Apolinário Cabral de Pina 1885763

Edilma Pereira Oliveira 1241529

Eduardo Nabinger 3161767

Rogério Soares da Silva 1899895

Thiago Araujo Simões 1113809

Presidente:

Coordenador do curso de Engenharia Mecânica

Felipe Orlando Centeno González 3066321

Coordenador geral dos cursos da UACSA/UFRPE

Mauricio Pimenta Cavalcanti



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	6
CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO COM BASE NO PROJETO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL (PDI) E NO PROJETO PEDAGÓGICO INSTITUCIONAL (PPI)	7
HISTÓRICO.....	7
MISSÃO.....	10
VISÃO.....	10
VALORES.....	11
INSERÇÃO REGIONAL	11
PRINCÍPIOS FILOSÓFICOS E TÉCNICO-METODOLÓGICOS	13
POLÍTICAS DE ENSINO MÉDIO, TÉCNICO, DE GRADUAÇÃO E DE PÓS-GRADUAÇÃO....	14
CONCEPÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA.....	15
INSERÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA NO PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL	17
IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	19
JUSTIFICATIVAS PARA A IMPLANTAÇÃO.....	22
OBJETIVO.....	24
PERFIL DO EGRESSO.....	24
CAMPO DE ATUAÇÃO.....	26
HABILIDADES E COMPETÊNCIAS	27
ENQUADRAMENTO DO CURSO Á LEGISLAÇÃO VIGENTE	28
ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO	30
Condições mínimas necessárias para a obtenção do grau de Tecnólogo em Mecânica – Processos Industriais	35
Condições mínimas necessárias para a obtenção do grau de Engenheiro Mecânico	35
MATRIZ DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA	36
MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE TECNÓLOGO EM MECÂNICA – PROCESSOS INDUSTRIAIS, COM PRÉ-REQUISITOS	37



MATRIZ DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, COM PRÉ-REQUISITOS	40
ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM	43
AUTO-AVALIAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA	46
SISTEMÁTICA DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO.....	49
ESTÁGIO SUPERVISIONADO	50
Trabalho de Conclusão de Curso – TCC	52
Atividades Complementares	52
CORPO SOCIAL	54
ADMINISTRAÇÃO DA UNIDADE ACADÊMICA DO CABO DE SANTO AGOSTINHO (UACSA)	54
INSTALAÇÕES FÍSICAS	55
ANEXO 1	56
EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA	56
UNIDADES CURRICULARES OBRIGATORIAS DO NUCLEO COMUM.....	57
UNIDADES CURRICULARES OBRIGATORIAS DO NUCLEO PROFISSIONALIZANTE.....	79
UNIDADES CURRICULARES OBRIGATORIAS DO NUCLEO ESPECIFICO.....	93
UNIDADES CURRICULARES OPTATIVAS DO NUCLEO ESPECIFICO.....	116



INTRODUÇÃO

A Universidade Federal Rural de Pernambuco é uma instituição centenária com origem na área das Ciências Agrárias. Entretanto, a UFRPE sempre esteve atenta às mudanças e aos anseios da sociedade e, ao longo das últimas décadas, vem expandindo sua atuação e permeando áreas de diversos campos do conhecimento: ciências exatas e da natureza, ciências humanas, ciências da saúde.

A globalização, com o acirramento da competição econômica entre os países, reforça a necessidade de investimentos na indústria nacional, que se vê diante do dilema de avançar também, a partir de tecnologia própria, mais barata e mais competitiva.

Na ponta desta cadeia produtiva está o Engenheiro Mecânico. É dele a responsabilidade de criar máquinas, equipamentos, peças e soluções em tecnologia que colocam o processo da economia em funcionamento. A Engenharia Mecânica aborda o desenvolvimento e aplicação de dispositivos mecânicos para a transmissão de movimentos ou de esforços.

Em tempos de globalização, as empresas que não buscarem inserção nacional e internacional, diversificação de produtos e mercados, além da otimização de custos, certamente enfrentarão sérios problemas. Para tanto, elas necessitam de profissionais qualificados e aptos a utilizar novas tecnologias, tais como os Engenheiros, visto que a Engenharia é um ramo que tende a se expandir cada vez mais com o fenômeno da "Globalização".

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Mecânica implementado pela UFRPE na Unidade Acadêmica do Cabo de Santo Agostinho (UACSA), mostrando seus diferenciais e potencialidades. Trata-se de um curso com características marcadas pela preocupação com a interdisciplinaridade, com o intenso contato com a indústria e com a formação de um profissional também atento às questões humanísticas.



CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO COM BASE NO PROJETO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL (PDI) E NO PROJETO PEDAGÓGICO INSTITUCIONAL (PPI)

Identificação Mantenedora: UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

CNPJ: 24.416.174/0001-06

Reitora: MARIA JOSÉ DE SENA

Telefone: (81) 3320.6001

Fax: (81) 3320.6023 **E-mail:** reitoria@reitoria.ufrpe.br

Endereço: Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n , Dois Irmãos Recife - PE CEP 52171-900

Local de oferta do curso: UNIDADE ACADÊMICA DO CABO DE SANTO AGOSTINHO
(UACSA) - Campus Abolicionista Joaquim Nabuco Cabo de Santo Agostinho – PE

HISTÓRICO

A Universidade Federal Rural de Pernambuco tem sua origem datada no dia 3 de novembro de 1912, na cidade de Olinda, a partir da criação das Escolas Superiores de Agricultura e Medicina Veterinária São Bento, com oferta dos cursos de Agronomia e Medicina Veterinária. Em 1913, foi ministrado o Curso Preparatório para candidatos aos Cursos de Agronomia e de Medicina Veterinária e, em 14 de fevereiro de 1914, o Abade Dom Pedro Roeser, inaugurou a Escola Agrícola e Veterinária de São Bento, as quais funcionaram em instalações anexas ao Mosteiro de São Bento, em Olinda.

Em 07 de janeiro de 1917, o curso de Agronomia, como Escola Superior de Agricultura de São Bento, foi transferido para o Engenho São Bento, uma propriedade da Ordem Beneditina, localizado no Município de São Lourenço da Mata, Pernambuco, permanecendo o curso de Medicina Veterinária em Olinda, compondo a Escola Superior de Veterinária de São Bento.

Em 09 de dezembro de 1936, a Escola Superior de Agricultura de São Bento foi desapropriada pela Lei nº 2.443 do Congresso Estadual e Ato nº 1.802 do Poder Executivo, passando a denominar-se Escola Superior de Agricultura de Pernambuco (ESAP), a qual foi transferida para o Bairro de Dois Irmãos, no Recife, pelo Decreto nº 82, de 12 de março de 1938.

No ano de 1947, através do Decreto-Lei nº 1.741 de 24 de julho, a Escola Superior de Agricultura de Pernambuco (ESA), a Escola Superior de Veterinária (ESV), o Instituto de



Pesquisas Agrônômicas (IPA), o Instituto de Pesquisas Zootécnica (IPZ) e o Instituto de Pesquisas Veterinárias (IPV) passam a constituir a Universidade Rural de Pernambuco (URP).

Através da Lei nº 1.837 de 17 de março de 1954, a Universidade Rural de Pernambuco (URP) passa a incorporar a Escola Superior de Agricultura (ESA), a Escola Superior de Veterinária (ESV) e o Instituto de Pesquisas Agrônômicas (IPA) até que fosse possível a organização das demais Unidades previstas no Decreto Lei nº 1.741 de 24 de julho de 1947.

No ano seguinte, a Universidade Rural de Pernambuco (URP), passa a integrar o Sistema Agrícola Superior do Ministério da Agricultura através da Lei nº 2.524 de 4 de julho de 1955, combinada com a Lei nº 2.290, de 13 outubro de 1956.

Em 04 de julho de 1955, através da Lei Federal nº 2.524, a Universidade foi então federalizada, passando a fazer parte do Sistema Federal de Ensino Agrícola Superior. Com a promulgação do Decreto Federal nº 60.731, de 19 de maio de 1967, a instituição passou a denominar-se oficialmente Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

No início dos anos de 70, a Universidade passou por reformas estruturais, que caracterizaram um momento de grandes transformações, como a mudança do sistema acadêmico para o regime flexível de créditos e a criação de novos cursos de Graduação: Zootecnia, Engenharia de Pesca, Ciências Domésticas, Bacharelado em Ciências Biológicas e Licenciatura em Ciências Agrícolas. Em 1975, dando continuidade a esse processo de desenvolvimento, foram implantados os cursos de Engenharia Florestal e Licenciatura em Ciências com habilitações em Física, Química, Matemática e Biologia.

Ainda na década de 70, a UFRPE iniciou suas atividades de oferta de Curso de Pós-Graduação *Stricto Sensu* com a criação do *Mestrado* em Botânica (1973), A década seguinte se destacou pela reformulação do curso de Licenciatura em Ciências com suas habilitações. No ano de 1988, esse curso foi desmembrado em quatro novos cursos: Licenciatura Plena em Física, em Química, em Matemática e em Ciências Biológicas, com início de funcionamento no primeiro semestre letivo de 1989. Outro momento relevante para os currículos ocorreu em 1990, quando o sistema seriado semestral foi replantado para todos os cursos com funcionamento no turno diurno.

O desenvolvimento da UFRPE continuou nos anos 2000, com a criação dos cursos de Licenciatura em Computação e de Engenharia Agrícola, em 2001. Mas, com certeza o principal marco se traduz na criação das Unidades Acadêmicas, em 2005, através do Programa de Expansão do Sistema Federal do Ensino Superior. A Unidade Acadêmica de Garanhuns (UAG) foi a primeira expansão universitária a ser instalada no país, tendo suas atividades iniciadas no segundo semestre de 2005, com os cursos de Agronomia, Licenciatura Normal Superior, atualmente Licenciatura em Pedagogia, Medicina Veterinária e Zootecnia.



Em 17 de outubro de 2005, com a aprovação do Conselho Universitário Resolução nº 147, a UFRPE implantou no interior do Estado, no Município de Serra Talhada, na microrregião do sertão do Pajeú, a Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST). Com os cursos de graduação em Agronomia, Bacharelado em Ciências Biológicas, Ciências Econômicas, Engenharia de Pesca, Sistemas de Informação e Licenciatura Plena em Química.

Ainda no processo de expansão e inclusão social, em 2005, através do Programa Pró-Licenciatura do Ministério da Educação, a UFRPE iniciou as atividades do ensino de graduação na modalidade a distância. Em 2006, o MEC implantou, o Programa Universidade Aberta do Brasil (UAB) tendo como prioridade a formação de profissionais para a Educação Básica. Para atingir este objetivo central a UAB realiza ampla articulação entre instituições públicas de ensino superior, estados e municípios brasileiros. Nesse mesmo ano, a Universidade integrou o programa UAB.

Desde então, a UFRPE destaca-se no cenário pernambucano e no âmbito Norte-Nordeste como uma das instituições pioneiras na oferta de cursos na modalidade à distância. Essa experiência resultou do engajamento dos seus profissionais comprometidos com o processo de ampliação das atividades educacionais da UFRPE, visando à difusão de cursos de nível superior para atender a uma demanda de formação profissional, há muito tempo reprimida em vários municípios.

A formação profissional dos docentes revela-se como desafio, devido às lacunas existentes nas qualificações dos professores que atuam, principalmente, em municípios localizados nas zonas rurais do Brasil. Quando se trata de formação docente na área de ciências exatas, esse quadro se torna ainda mais preocupante. Diante disso, as propostas inicialmente apresentadas pela UFRPE foram: Licenciatura em Física e Licenciatura em Computação.

Também em função da crescente demanda por profissionais da área tecnológica, principalmente, considerando o incremento do setor tecnológico no Estado de Pernambuco, por meio das atividades no Porto Digital e no Porto de Suape, o curso de Bacharelado em Sistemas de Informação foi implantado no ano de 2007.

O Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI, instituído pelo Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, tem como um dos seus objetivos dotar as universidades federais das condições necessárias para ampliação do acesso à educação superior e a permanência na educação superior. Este programa pretende congrega esforços para a consolidação de uma política nacional de expansão da educação superior pública, buscando elevar a oferta de educação superior para, pelo menos, 30% dos jovens na faixa etária de 18 a 24 anos, até o final da década.



A partir de 2008, devido à realização do Projeto de Reestruturação, Expansão e Verticalização do Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal Rural de Pernambuco, cujos objetivos e metas têm como referência as diretrizes do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI, a UFRPE implantou 11 (onze) novos cursos no *Campus* Dois Irmãos e nas Unidades Acadêmicas de Garanhuns e Serra Talhada, além disso, aumentou o quantitativo de vagas em muitos de seus cursos ofertados em Recife.

Através do processo de expansão, a Universidade Federal Rural de Pernambuco levou cursos das Ciências Agrárias, mas também de outras áreas de conhecimento, para o interior. Em Garanhuns, foram criados os cursos de Agronomia, Medicina Veterinária, Zootecnia, Licenciaturas em Letras e Pedagogia, Ciência da Computação e Engenharia de Alimentos. Em Serra Talhada, além dos cursos de Agronomia, Zootecnia e Engenharia de Pesca, funcionam os cursos de Bacharelado em Ciências Biológicas, Licenciaturas em Química e Letras, Bacharelado em Sistemas de Informação, Administração e Ciências Econômicas. Em Recife, os novos cursos são de Administração, Ciência da Computação, Licenciatura em Letras e em Educação Física.

Atualmente, ao mesmo tempo em que vem consolidando essa interiorização, com o fortalecimento da pesquisa e da extensão, a Universidade também inova com o projeto de criação de uma nova Unidade Acadêmica no Cabo de Santo Agostinho (UACSA), para atender as demandas de curso da área das Engenharias.

A UACSA vai ocupar uma área de 20 hectares e inicialmente abrigará cinco cursos diurnos de engenharia e nesta primeira fase irá contar com 3.000 alunos e um Corpo Social compatível com as necessidades da Unidade, além de gerar um grande número de empregos para os prestadores de serviços. Os perfis dos cursos das engenharias estão definidos tendo como foco promover o desenvolvimento local sustentável.

A definição de implantação de um novo *Campus* da Universidade Federal Rural no Cabo de Santo Agostinho é uma das marcas da programação do centenário da instituição.

MISSÃO

Construir e disseminar conhecimento e inovação, através de atividades de ensino, pesquisa e extensão atenta aos anseios da sociedade.

VISÃO

- Ser reconhecida pelas melhores práticas universitárias, pautadas na gestão participativa.



- Consolidar-se no âmbito regional como universidade pública de excelência.

VALORES

Excelência Acadêmica; Ética; Transparência; Equidade; Inclusão Respeito aos Saberes Populares; Respeito à Diversidade; Eficiência; Preservação da Memória Institucional; Responsabilidade Socioambiental; Sustentabilidade e Inovação.

INSERÇÃO REGIONAL

A Universidade Federal Rural de Pernambuco, desde sua origem, tem como marca levar o desenvolvimento para as regiões mais afastadas das capitais. Apesar de sua sede se localizar em Recife, no Bairro de Dois Irmãos, a UFRPE conta com pontos de produção acadêmica nas seguintes cidades do interior de Pernambuco: Carpina, São Lourenço da Mata, Parnamirim e Ibimirim. Essa atuação em outros polos do Estado, tem-se fortalecido, nos últimos anos, com a criação das Unidades Acadêmicas de Garanhuns e Serra Talhada, bem como, pela implantação de seus cursos a distância com polos distribuídos nas regiões Norte e Nordeste.

Através dos cursos oferecidos na modalidade à distância, a UFRPE se faz presente, através dos polos, em Pernambuco, nas cidades de Afrânio, Carpina, Gravatá, Jaboatão dos Guararapes, Limoeiro, Olinda, Pesqueira, Recife, Afogados da Ingazeira, Barreiros, Ipojuca, Trindade, Surubim, Floresta, Cabrobó, Fernando de Noronha, Palmares e Petrolina; no Estado da Bahia em Camaçari, Jequié, Vitória da Conquista e Pirituba; na Paraíba em Itabaiana; Tocantins com o polo Ananás e no Ceará, na cidade de Caucaia.

As implantações das Unidades Acadêmicas de Garanhuns e Serra Talhada estão em consonância com o projeto nacional de expansão universitária e, dessa forma, objetivam atender às demandas básicas da região. Por exemplo, com relação à necessidade de professores formados, a UFRPE dá sua contribuição através do Curso de Graduação de Licenciatura em Pedagogia em Garanhuns, trazendo a reflexão teoria-prática sobre a educação na região em que a Universidade se encontra: o Agreste Meridional Pernambucano.

A Implantação da nova Unidade Acadêmica da Unidade do Cabo de Santo Agostinho, por outro lado, visa suprir a demanda por profissionais das Engenharias na região de Suape, localizada no município do Cabo de Santo Agostinho, revelada pela recente expansão de atividades comerciais e industriais próximas do Porto de Suape e de outras regiões, que também utilizam o Porto para a importação de insumos e para escoamento da produção. A localização da Unidade Acadêmica, próxima das indústrias e empresas que utilizam e dão suporte às atividades realizadas próximas ao Porto, favorecerá o contato e a formação de parcerias entre a Universidade e indústria, bem como deve beneficiar a comunidade local com projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão.



Além disso, são promovidas pesquisas e atividades de extensão sobre temas específicos da região, como: Educação Rural, Educação Indígena, Educação e Tecnologias Multimidiáticas, Educação de Populações Especiais, Educação e Movimentos Sociais, Educação e Diversidade, Educação de Jovens e Adultos e Educação Infantil. Todas essas linhas têm atraído instituições de fomento e de cooperação como CNPq, FACEPE, FINEP, Secretaria Estadual de Educação, Secretarias Estaduais e Municipais. Nesse mesmo sentido, a Instituição tem contribuído com o desenvolvimento local, em outras áreas específicas, como as agrárias (Agronomia, Zootecnia e Medicina Veterinária).

No âmbito da Pesquisa e Pós-graduação, a UFRPE possui inserção regional por meio de parcerias estabelecidas com Instituições como Unidades da EMBRAPA (EMBRAPA Semiárido, EMBRAPA Caprinos, EMBRAPA algodão, EMBRAPA Tabuleiros Costeiros, EMBRAPA Solos), Instituto Nacional do Semiárido (INSA/MCT), Empresas Estaduais de Pesquisa (IPA, EMEPA), Universidades e empresas. A partir de janeiro de 2013, o Programa RENORBIO será coordenado pela UFRPE. O referido programa conta com 33 Instituições parceiras na região Nordeste, contando com 12 Unidades nucleadoras. Assim, o papel de inserção regional da UFRPE pode ser destacado por meio de sua liderança neste importante programa voltado para a Indústria da região. Além disso, diversos programas de pós-graduação da UFRPE possuem colaboração com outras instituições da região.

O Programa de Doutorado Integrado em Zootecnia (PDIZ), por exemplo, conta com a associação da UFRPE a mais duas Universidades da região: UFPB e UFC. Este programa forma mais de 50% dos doutores em Zootecnia da região Nordeste, segundo estimativa recentemente realizada pela CAPES. Outras associações como o recente Programa de Doutorado em Etnobiologia, associação entre a Universidade Federal Rural de Pernambuco, Universidade Estadual da Paraíba e Universidade Regional do Cariri, reafirmam o compromisso da UFRPE no desenvolvimento da região.

O Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, por sua vez, participa de projeto em conjunto com a Universidade Federal Rural do Amazonas e Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) de Botucatu, voltado para as interações homem-animal-meio ambiente na Amazônia Oriental e implicações na saúde e produção animal. Ações que extrapolam a região Nordeste também ocorrem em outros programas, como é o caso do Programa em Ciências do Solo, que estuda a gênese de solos da região Amazônica.

Diversos projetos de pesquisa, financiados pelas distintas agências e órgãos governamentais (CNPq, FINEP, BNB, CAPES, FACEPE) são voltados para a resolução de problemas sociais, econômicos e ambientais da região. Essas ações são viabilizadas pelo corpo docente e discente da UFRPE por meio de seus 33 programas de pós-graduação e programas complementares de iniciação científica e tecnológica. A maior contribuição, no entanto, ocorre



na formação de recursos humanos voltados para a resolução dos problemas regionais e a promoção do desenvolvimento social e econômico com a preservação do meio ambiente.

São projetos que estão alinhados à ampliação das parcerias institucionais com objetivo de promover o desenvolvimento regional através da introdução de novos métodos e práticas com a valorização da cultura de cada microrregião.

PRINCÍPIOS FILOSÓFICOS E TÉCNICO-METODOLÓGICOS

A Universidade Federal Rural de Pernambuco, tendo como a razão de sua existência a construção e disseminação do conhecimento e inovação, através de atividades de ensino, pesquisa e extensão atenta aos anseios da sociedade, se destaca na contribuição para o desenvolvimento regional sustentável e com a transformação social.

Para tanto, a Instituição tendo como Valores Institucionais da Excelência Acadêmica, da Ética, da Transparência, da Equidade, da Inclusão, do Respeito aos Saberes Populares, do Respeito à Diversidade, da Eficiência, da Preservação da Memória Institucional, da Responsabilidade Socioambiental, da Sustentabilidade e Inovação, colabora com o crescimento dos contextos de sua atuação, a partir do desenvolvimento de políticas afirmativas e inclusivas do acesso e permanência à formação de nível superior de qualidade nas diferentes áreas do conhecimento humano.

Nesse contexto, foram definidos os seguintes princípios básicos norteadores da abordagem didático-pedagógica:

- Ensino flexível, atual e inclusivo;
- Formação de qualidade à sociedade, associado ao desenvolvimento humano;
- Educação como um processo de formação integral;
- Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- Interdisciplinaridade entre conteúdos programáticos dos componentes curriculares;
- Formação de cidadãos críticos, inovadores e éticos;
- Formação profissional pautado na responsabilidade social;
- Desenvolvimento de projetos que venham promover o desenvolvimento local e regional;
- Desenvolvimento da cidadania, em prol da melhoria das condições de vida das comunidades;
- Valorização das pessoas e dos aspectos históricos que deram origem à Universidade.



Desta forma, as diretrizes oriundas deste Projeto Pedagógico Institucional visam orientar o processo formativo, pautado na produção e apropriação de conhecimentos técnico, científico, sociais e culturais, a partir de uma visão reflexiva e integradora da realidade, por meio de modelos de ensino-aprendizagem contemporâneos, apoiados nas inovações.

Uma abordagem que traz a formação da pessoa humana fundamentada pela aprendizagem de valores éticos; e do profissional com sólida base de conhecimento teórico científico e humano, capacitado para enfrentar o dinamismo imposto pelas transformações da sociedade, do mercado de trabalho, como orientam as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

POLÍTICAS DE ENSINO MÉDIO, TÉCNICO, DE GRADUAÇÃO E DE PÓS-GRADUAÇÃO.

No sentido de atender aos objetivos estratégicos delimitados, principalmente, no que se refere à contribuição com a transformação social sustentável a partir de políticas de melhoria das atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão, tendo em vista o processo de consolidação das Unidades em funcionamento e da implantação de uma nova Unidade no Cabo de Santo Agostinho, deve-se destacar a preocupação com a melhoria da qualidade do ensino, e com o acompanhamento da evasão e retenção de alunos nos cursos.

Nessa perspectiva, são apresentadas as seguidas políticas para o ensino médio, técnico, de graduação e pós-graduação, na modalidade presencial e a distância:

- Fortalecer a equidade de condições entre os alunos do presencial e a distância;
- Formação Continuada dos docentes a partir das necessidades formativas dos mesmos;
- Compromisso com a educação de qualidade, inclusiva e acessível a todos;
- Prezar pela ética e transparência nas práticas de ensino e em todos os outros setores da instituição;
- Aproximação com temáticas, realidades e necessidades atuais como políticas ecológicas e socioambientais, de equidade de gênero e etnia, de educação para os direitos humanos;
- Extensão de seus serviços e cursos à comunidade;
- Produzir e/ou colaborar na produção de livros, apostilas, revistas, folhetos e de outras publicações de interesse da Instituição e da sua comunidade acadêmica;
- Reestruturar e aprimorar os cursos, orientados pela necessidade de formação continuada do indivíduo e de atendimento das demandas sociais e legais;



- Implementar e aperfeiçoar os novos recursos didático-pedagógicos, buscando agregar as novas tecnologias à metodologia didática, facilitando assim o desenvolvimento do ensino;
- Incentivar as atividades extracurriculares do corpo discente, aproximando a vivência acadêmica da vivência profissional;
- Desenvolver estudos interdisciplinares e transdisciplinares que favoreçam a criação e a inovação no ambiente acadêmico;
- Desenvolver ações pedagógicas ao longo dos cursos que permitam a interface real entre ensino, pesquisa e a extensão;
- Criar mecanismos de atenção aos estudantes, visando aumentar a sua autoestima e motivá-los nas atividades acadêmicas;
- Promover a atualização sistemática dos Projetos Pedagógicos dos Cursos a partir de Fóruns de discussão.

CONCEPÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

HISTÓRICO

Se acredita que o termo engenheiro pode ter sua origem decorrente da palavra latina *ingenium*, derivada da raiz do verbo *gignere*, que significa gerar, produzir, isto é, o engenheiro é aquele que se encarrega da produção. Com o tempo, o engenheiro passou a ser quem proporciona soluções para os diferentes problemas e desafios da vida humana em suas interações sociais e com o meio ambiente. Tais soluções de engenharia vão da gestão dos meios de produção, até o transporte, comunicação, alimentos, saneamento, sistemas de distribuição de água e energia, entre outros.

Uma das principais características das engenharias é a de projetar e desenvolver artefatos que permitam ao homem realizar tarefas que não poderiam ser feitas manualmente ou que permitam realizá-las de forma mais simples.

Os mesmos princípios que são usados na Engenharia Mecânica moderna, aparecem em registros de muitas civilizações antigas e medievais. Filósofos gregos como Archimedes e Héron de Alexandria, efetuaram inúmeros trabalhos na área de mecânica, criações como a eolípila ou Máquina de vapor de Héron apareceram nessa época. Nos primórdios da era cristã os chineses desenvolveram equipamentos como relógios de água, sismômetros e carruagens com engrenagens diferenciais; mais tarde, na idade média, introduziram as correntes de transmissão.

Ao longo do tempo a engenharia mecânica foi evoluindo, e foram sendo criadas grandes inovações, como o a mecanização da máquina de imprimir por Gutemberg, em 1450, ou a roda



de água horizontal, projetada por Leonardo Da Vinci em 1510 e precursora das turbinas hidráulicas. Galileu Galilei, em 1638, já calculava o valor da resistência à flexão de uma viga engastada em uma extremidade com carga concentrada na extremidade livre, e no final do século XVIII, Coulomb estabeleceu métodos para determinar a resistência à flexão de vigas horizontais em balanço e para determinar o empuxo de terra sobre muros de arrimo.

Em 1782 a máquina a vapor passou a ser utilizada na indústria de tecelagem e em 1785 o inglês Cartwright desenvolveu o tear mecânico. Nesta época, a engenharia mecânica passa a constituir uma nova área independente, distinta da engenharia.

Durante a revolução industrial, no início do século XIX ocorreu a evolução mais significativa da engenharia mecânica, países como Alemanha e Inglaterra mudaram para sempre a forma de produção de bens, desenvolvendo máquinas e dispositivos para acioná-las.

A necessidade de criar máquinas mais eficientes fez com que as primeiras escolas de Engenharia Mecânica surgiram em meados do século XIX, historicamente com forte base em matemática e ciências. No Brasil, ainda no período colonial, a Engenharia deu seus primeiros passos, de forma sistemática, com a construção de fortificações e igrejas. Porém, uma economia baseada na mão de obra escrava, e a proibição de instalação de indústrias no país, retardou o desenvolvimento da engenharia brasileira.

A Real Academia Militar do Rio de Janeiro, criada em 4 de dezembro de 1810, foi a primeira Escola de engenharia brasileira. O objetivo da mesma era formar oficiais da artilharia, além de engenheiros e cartógrafos. Após a Independência do Brasil, a Academia Real Militar passou a se chamar Academia Imperial Militar e depois Academia Militar da Corte.

Em 1876 foi criada a Escola de Minas de Ouro Preto. A seguir, foram criadas as escolas Politécnica de São Paulo (1893), a Politécnica do Mackenzie (1896), a Escola de Engenharia do Recife (1896), a politécnica da Bahia (1897) e a Escola de Engenharia de Porto Alegre (1897).

De acordo com os registros históricos o ensino de engenharia no Brasil foi, também, o primeiro a funcionar de maneira regular nas Américas.

Pela importância da engenharia em geral, assim como da engenharia mecânica em particular, na história do desenvolvimento da indústria e da economia em consonância com o objetivo de apoiar o desenvolvimento nacional e local destaca-se a necessidade de criar um curso de engenharia mecânica na unidade do Cabo de Santo Agostinho.



INSERÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA NO PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

O curso de Engenharia Mecânica, bem como as demais Engenharias já implementadas na Unidade do Cabo de Santo Agostinho, está em plena consonância com os aspectos apresentados no PDI da UFRPE.

Como principais pontos fortes da instituição, o PDI destaca: o patrimônio material e imaterial institucional, a existência de núcleos de excelência, a amplitude das atividades e seus diferenciais estratégicos. A inserção dos cursos de Engenharia na instituição irá, certamente, contribuir para o enaltecimento de tais pontos fortes ao trazer à Universidade conhecimento técnico e científico em áreas ainda não exploradas pela instituição.

Apesar de se tratar de uma instituição centenária e reconhecida no campo das Engenharias Agrárias, a UFRPE não tem experiência prévia na área das Engenharias Tecnológicas. A inserção desses cursos de graduação contribuirá para ampliar o espectro de atuação da Instituição, através de proposições e execução de atividades tecnológicas e de inovação, favorecendo, conseqüentemente, a formação de novo núcleo de excelência para a instituição.

A localização geográfica do novo campus, o Cabo de Santo Agostinho, tem caráter estratégico. A Unidade Acadêmica será instalada em uma área rodeada por indústrias de diversos setores, fato que favorece a formação de convênios e parcerias entre as empresas e a Universidade. A partir da consolidação de convênios e parcerias, será possível realizar atividades de caráter científico-acadêmico e profissional no contexto industrial, fortalecendo a formação dos alunos. O estabelecimento dessas parcerias consiste em um diferencial estratégico já ressaltado pelo PDI da instituição.

O PDI reconhece também algumas fragilidades da UFRPE, dentre as quais se destacam as questões infraestruturais e dificuldades de gestão de recursos humanos. O projeto do novo campus que abrigará os cursos de Engenharia é inovador e conta com uma infraestrutura sofisticada, na qual questões de sustentabilidade são importantes. Além de prédios de salas de aula, salas de professores e laboratórios de ensino e pesquisa, o campus prevê um prédio de tecnologia da informação que dará suporte às questões infra estruturais para toda a UFRPE. As atividades propostas e desenvolvidas no contexto dos cursos e a formação de um quadro profissional nas diversas engenharias capaz de atuar na resolução de problemas infra estruturais e de gestão contribuirão também para redução das referidas fragilidades da UFRPE.

As características diferenciadas que se pretende dar aos cursos de Engenharia do novo campus são importantes para que os discentes se sintam motivados a continuar na instituição, de tal modo que os cursos apresentem uma taxa de sucesso elevada. É ainda válido ressaltar



que um outro ponto abordado pelo PDI é a necessidade haver esforços para motivar os profissionais que trabalham na instituição, assim como para atrair outros bons profissionais aos quadros da Universidade. Portanto, a proposição de cursos com diferenciais tão marcantes é fundamental para que a Universidade tenha êxito neste âmbito, consolide os objetivos instituídos no seu PDI e lance novas metas para seu desenvolvimento institucional e social.

IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

NOME DO CURSO: ENGENHARIA MECÂNICA

CRIAÇÃO: Resolução CEPE/UFRPE Nº 137/2013

UNIDADE RESPONSÁVEL: Unidade Acadêmica do Cabo de Santo Agostinho - *Campus Abolicionista Joaquim Nabuco*

GRAU ACADÊMICO: Tecnológico e Bacharelado

TÍTULO OFERTADO: Engenheiro Mecânico (Código CONFEA Nº 131-08-00) e
Tecnólogo em Mecânica – Processos Industriais (Código CONFEA Nº 132-08-06)

TURNO: Integral (Manhã / Tarde)

REGIME ACADÊMICO: Créditos

CARGA HORÁRIA: Tecnológico: 2.730 h

Bacharelado: 3.780 h

TEMPO DE INTEGRALIZAÇÃO:

Tecnológico – Mínimo: 6 semestres

Bacharelado de nível superior – Mínimo: 10 semestres

Máximo: 18 semestres

INÍCIO DE FUNCIONAMENTO: Segundo semestre de 2014

VAGAS: 80 (oitenta) anuais, divididas em duas entradas semestrais.

FORMA DE INGRESSO:

O ingresso de alunos nos cursos de graduação da Universidade Federal Rural de Pernambuco ocorre através do Vestibular e do Ingresso Extra.

Ingresso através de Vestibular A Universidade Federal Rural de Pernambuco adota o Sistema de Seleção Unificado (SiSU), que se realiza anualmente e ocorre através de seleção baseada na nota do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) para as duas entradas semestrais dos diferentes cursos de graduação.



Ingresso Extra: Além do ingresso semestral, a partir da seleção do vestibular, a UFRPE conta com mecanismos que permitem o ingresso de alunos, em outras modalidades de acesso, duas vezes ao ano, em datas previstas e com editais publicados pela Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (PREG), nos quais são divulgados quais os cursos que têm vagas disponíveis para este tipo de acesso. Este ingresso pode ser das seguintes formas:

- **Reintegração** Após ter perdido o vínculo com a Universidade, o aluno que tenha se evadido pelo período máximo de integralização de seu curso poderá requerer a reintegração, uma única vez, no mesmo curso (inclusive para colação de grau), desde que tenha condições de concluir o curso dentro do prazo máximo permitido (considerando o prazo do vínculo anterior e o que necessitaria para integralização do currículo) e que não possua 04 ou mais reprovações em uma mesma disciplina. (Fundamentação: Res. 100/83 do CEPE, de 16/09/1983 e Res 179/91, de 01/10/1991 e Res.354/2008 do CEPE, de 13 de junho de 2008)
- **Reopção:** O aluno regularmente matriculado e ingresso na UFRPE através de Vestibular que esteja insatisfeito com o seu curso poderá se submeter à transferência interna para outro curso de Graduação da UFRPE, de uma área de conhecimento afim ao seu de origem, de acordo com a existência de vagas no curso pretendido, desde que tenha cursado, no mínimo, 40% do currículo original do seu curso e que disponha de tempo para integralização curricular, considerando os vínculos com o curso anterior e pretendido. (Fundamentação: Res.34/97 do CEPE, de 16/01/1997.
- **Transferência Externa :** A Universidade recebe alunos de outras Instituições de Ensino Superior, vinculados a cursos reconhecidos pelo CNE, que desejam continuar o curso iniciado ou ingressar em curso de área afim, que estejam com vínculo ativo ou trancado com a Instituição de origem, que tenham condições de integralizar o currículo dentro do seu prazo máximo, considerando o prazo na outra Instituição de Ensino Superior e o que necessitaria cursar na UFRPE e que tenham cursado todas as disciplinas constantes do primeiro período da matriz curricular do curso pretendido na UFRPE. Salvo nos casos de transferência *ex-officio* (que independem de vagas), é necessário, para ingresso, que o curso tenha vagas ociosas. (Fundamentação: Res. 124/83 do CEPE, de 19/12/1983 e 180/91 do CEPE de 01/10/1991)
- **Portadores de Diploma de Curso Superior:** Os portadores de diploma de curso superior reconhecido pelo CNE que desejam fazer outro curso superior na UFRPE, em área afim, podem também requerer o ingresso, desde que sobrem vagas no curso desejado, após



o preenchimento pelas demais modalidades. (Fundamentação: Res. 181/91 do CEPE, de 01/10/1991)

As formas seguintes de ingressos independem de vagas e não há necessidade de publicação de edital da Pró-Reitoria:

- Cortesia Diplomática : Em atendimento ao que determina o Decreto 89.758, de 06.06.84, Art. 81, item III, da Constituição, que dispõe sobre matrícula por cortesia, em cursos de graduação, em Instituições de Ensino Superior, de funcionários estrangeiros em Missões Diplomáticas, Repartições Consulares de Carreira e Organismos Internacionais, e de seus dependentes legais a UFRPE aceita alunos incluídos nas seguintes situações: funcionário estrangeiro, de missão diplomática, ou repartição consular de carreira no Brasil, e seus dependentes locais; funcionário estrangeiro de organismo internacional que goze de privilégios e imunidades em virtude de acordo entre o Brasil e a organização, e seus dependentes legais; técnico estrangeiro, e seus dependentes legais, que preste serviço em território nacional, no âmbito de acordo de cooperação cultural, técnica, científica ou tecnológica, firmado entre o Brasil e seu país de origem, desde que em seu contrato esteja prevista a permanência mínima de 1 (um) ano no Brasil e técnico estrangeiro, e seus dependentes legais, de organismo internacional, que goze de privilégios e imunidades em virtude de acordo entre o Brasil e a organização, desde que em seu contrato esteja prevista a permanência mínima de 1 (um) ano em território nacional. Este tipo de ingresso nos cursos de graduação se dá mediante solicitação do Ministério das Relações Exteriores, encaminhada pelo Ministério de Educação, com a isenção do concurso vestibular e independentemente da existência de vaga, sendo, todavia, somente concedido a estudantes de países que assegurem o regime de reciprocidade e que seja portador de visto diplomático ou oficial.
- Programa de Estudantes-Convênio de Graduação (PEC-G): Alunos provenientes de países em vias de desenvolvimento, especialmente da África e da América Latina. são aceitos como estudantes dos cursos de Graduação da URPE. Estes alunos são selecionados diplomaticamente em seus países pelos mecanismos previstos no protocolo do PEC-G e dentro dos princípios norteadores da filosofia do Programa, sendo alunos de tempo integral, para que possam integralizar o curso em tempo hábil. Não pode ser admitido através desta modalidade, estrangeiro portador de visto de turista, diplomático ou permanente; o brasileiro dependente de país que, por qualquer motivo, estejam prestando serviços no exterior; o indivíduo com dupla nacionalidade, sendo uma delas brasileira.



- Transferência Obrigatória ou Ex-officio : É a transferência definida na Lei n.º 9.536, de 11/12/97 que regulamenta o Art. 49 da Lei n.º 9.394, de 20/12/96 (nova LDB), Portaria Ministerial n.º 975/92, de 25/06/92 e Resolução n.º 12, de 02/07/94 do Conselho Federal de Educação. Esta transferência independe da existência da vaga e época atingindo o servidor público federal da administração direta ou indireta, autarquia, fundacional, ou membro das forças armadas, regidos pela Lei n.º 8.112, inclusive seus dependentes, quando requerido em razão de comprovada remoção ou transferência Ex-Offício. A transferência deverá implicar a mudança de residência para o município onde se situar a instituição reecedora ou para localidade próxima a esta, observadas as normas estabelecidas pelo CFE.

JUSTIFICATIVAS PARA A IMPLANTAÇÃO

Durante muito tempo o distrito industrial de Pernambuco concentrou-se no município do Cabo de Santo Agostinho, na Região Metropolitana do Recife, porque a capital do Estado não dispunha de um espaço adequado para tal finalidade, embora a região portuária que fazia o transporte de sua produção estivesse localizada no município de Recife. O crescimento das regiões urbanas, entretanto, veio provocar uma sobrecarga no [Porto do Recife](#), o que contribuiu para se pensar em alternativas portuárias ao sul do litoral. O recôncavo do Cabo de Santo Agostinho, e uma área ao seu redor (Suape), foram escolhidos como a melhor e mais próxima opção para nova região portuária.

Desde 1999 o Governo de Pernambuco deu início à luta pela implantação de um Complexo Industrial-Portuário no Cabo de Santo Agostinho, uma vez que a própria posição geográfica do Estado, no centro da Região Nordeste, facilitaria a implantação do Porto de Suape.

Atualmente, Suape representa o polo industrial mais completo do [Nordeste do Brasil](#), recebendo, distribuindo e exportando matérias primas, insumos básicos e produtos finais, além de ser incluído entre os 11 portos prioritários do País, e a principal alternativa para o transporte de cargas de e para toda a costa atlântica da América do Sul, com baixos custos de fretes.

O crescimento do complexo levou ao aumento do interesse por profissionais com sólida formação científica e tecnológica. Dessa forma, profissionais egressos de cursos de engenharia e tecnológicos tornaram-se muito valorizados no mercado de trabalho local, uma vez que esses profissionais possuem a formação adequada para planejar e implementar a inovação tecnológica necessária à continuidade da expansão industrial da região.

A formação diferenciada da UACSA vislumbra ofertar ao estudante nos três primeiros anos do curso conteúdos de engenharia mecânica que possibilitam além da construção de conhecimentos do núcleo básico da engenharia, contemplar a formação do Tecnólogo em



Mecânica – Processos Industriais. Com essa organização curricular, é oferecida ao aluno a oportunidade de inserção rápida no mercado de trabalho com o título de tecnólogo. O estudante poderá dar continuidade imediata ao curso, ou retornar em um período de até dois anos após a conclusão do curso tecnológico para obtenção do título de bacharel em Engenharia Mecânica ao completar mais dois anos dentro da instituição.

Além de ser inovador em sua estrutura curricular, que também contempla as competências e conteúdos necessários à formação Tecnológica em Mecânica – Processos Industriais, o Curso de Engenharia Mecânica da UACSA busca a aprendizagem ativa e interdisciplinar, e a formação de profissionais inovadores e criativos. Com esse propósito, a matriz curricular do curso conta as disciplinas de Tópicos de Engenharia Mecânica, que possuem a proposta de integrar conteúdos interdisciplinares para o desenvolvimento de projetos contextualizados nos problemas das indústrias e da sociedade, por meio da metodologia do PBL (*Problem Based Learning*). Além disso, os estudantes são incentivados a desenvolver sua comunicação oral e escrita em disciplinas de Português Instrumental e de Língua Estrangeira, habilidades necessárias ao profissional da Engenharia.

Características empreendedoras e gerenciais são estimuladas em disciplinas de Empreendedorismo, Gestão de Pessoas e Gestão da Produção, fornecendo ao profissional ferramentas que o permitam ir além da simples execução e repetição de tarefas. A preocupação com os impactos da atividade humana sobre o meio ambiente e o papel da Engenharia neste contexto são ressaltados na disciplina de Gestão Ambiental. Todos esses conteúdos, somados aos conteúdos básicos de formação científica e específicos do perfil do Engenheiro Mecânico, além das atividades complementares propostas na UACSA, demonstram a vocação do Curso para a formação de profissionais modernos, com potencial para as atividades interdisciplinares e com competências e habilidades para exercer atividades de implementação técnica e de desenvolvimento de novas soluções, atendendo aos anseios regionais por Engenheiros e Tecnólogos.

OBJETIVO

O Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) do governo Federal, em 2007, possibilitou condições de infraestrutura e recursos humanos necessários à implantação do Curso de Engenharia Mecânica na Unidade de Cabo de Santo Agostinho, *Campus Abolicionista Joaquim Nabuco* da UFRPE, com a finalidade de atender às demandas de mão de obra especializada na região vizinha a Suape, além de melhorar a oferta de mão de obra no mercado estadual e nacional, tendo em vista que o setor de tecnologia e engenharia são as profissões de maior déficit de mão de obra na indústria nacional.



Para atender a esse objetivo, o curso de Engenharia Mecânica da UFRPE tem como finalidade preparar profissionais com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitados a absorver e desenvolver novas tecnologias, além de serem capazes de desenvolver atividades de instalação, operação, manutenção, controle e otimização em processos, contínuos ou discretos, localizados predominantemente no segmento industrial, assim como a concepção, projeção, construção e manutenção de máquinas e sistemas mecânicos, contudo alcançando, também em seu campo de atuação, instituições de pesquisa, segmento ambiental e de serviços.

O programa tem o objetivo de estimular a atuação crítica e criativa na gestão da qualidade e produtividade, e na identificação e resolução de problemas, assim como incentivar a necessidade de se considerar os aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais das decisões a serem tomadas, a partir de uma visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade, além de permanente atualização e investigação tecnológica.

PERFIL DO EGRESSO

O curso de Engenharia Mecânica da UFRPE visa conferir ao egresso perfil coerente com o estabelecido no Art. 3º da Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, que instituiu as “Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia”.

O curso de bacharelado em Engenharia Mecânica oferece uma formação diferenciada aos estudantes. Nos três primeiros anos do curso são ofertados conteúdos de engenharia mecânica que possibilitam além da construção de conhecimentos do núcleo básico da engenharia, contemplar a formação do Tecnólogo em Mecânica – Processos Industriais, seguindo as orientações do Catálogo Nacional dos cursos superiores de Tecnologia. Com essa organização curricular, é oferecida ao aluno a oportunidade de inserção rápida no mercado de trabalho com o título de tecnólogo. O estudante poderá dar continuidade imediata ao curso, ou retornar em um período de até dois anos após a conclusão do curso tecnológico para obtenção do título de bacharel em Engenharia Mecânica, ao completar mais dois anos dentro da instituição.

Em sua atividade, o Tecnólogo em Mecânica – Processos Industriais estará apto para execução de ações de instalação, operação, manutenção, controle e otimização em processos, contínuos ou discretos, lidar com sistemas de automação, realizar testes de avaliação de sistemas automatizados, controlar a qualidade, a confiabilidade e a segurança de produtos, com limites de tolerância dimensional, de forma, posição e textura compatíveis com as especificações e normas técnicas.

Como diferencial da formação ofertada pela UACSA, após a obtenção do título de Tecnólogo em Mecânica – Processos Industriais, o discente terá a oportunidade de entrar no



mercado trabalho, mas poderá retornar posteriormente (em até dois anos após a conclusão do curso tecnológico,) para uma formação profissional/bacharelado com duração de mais dois anos tendo como objeto a concepção, projeto, racionalização e análise de sistemas produtivos de bens e de serviços na área de Engenharia Mecânica.

O Engenheiro Mecânico deve ter uma sólida formação em conceitos e princípios básicos da área, e que venham a lhe possibilitar uma formação contínua ao longo de sua vida profissional, com preparo para enfrentar os aspectos multidisciplinares e multifuncionais de um problema de Engenharia que englobe aspectos técnicos, éticos, ambientais, econômicos, políticos e sociais, além de proporcionar espírito criativo, inovador, questionador, capacidade de priorizar atuação em grupos, capacidade e convicção para colocar a ética antes das ambições.

A matriz curricular é composta, principalmente, por disciplinas que proporcionam um sólido embasamento em matemática, física e informática. Durante a graduação, o aluno tem a oportunidade de complementar a base teórica do curso com atividades práticas, como experimentação em laboratórios e elaboração de modelos. Além disso, visitas técnicas às empresas do setor de equipamentos mecânicos, também auxiliarão na formação do graduando, que poderá também participar de atividades extracurriculares, como eventos de extensão, congressos, exposições, concursos, premiações e seminários internos ou externos à instituição.

O profissional formado pela UACSA/UFRPE estará ligado às importantes áreas da Engenharia Mecânica, como sistemas térmicos e de conservação de energia; projetos e fabricação; montagem e manutenção industrial.

Atualmente com o desenvolvimento do Polo de SUAPE, indústrias, refinaria, empresas prestadoras de serviços de projetos, montagem e manutenção industrial necessitam de profissionais com formação técnica para desenvolver as diversas atividades ali existentes e a UFRPE busca atender aos anseios da comunidade local, regional, nacional e do MERCOSUL com a oferta de cursos de graduação com o perfil tecnológico e de bacharelado.

Neste ambiente abordamos os aspectos envolvidos na integralização curricular do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica, apresentando toda a infraestrutura que possibilite maior dinamismo no curso: corpo docente, corpo técnico, laboratórios, e finalmente o projeto político pedagógico que está sendo proposto com o curso e transitando nos setores competentes.

CAMPO DE ATUAÇÃO

De acordo com a Res. nº 218 de 29 de junho de 1973, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFAE) cabe ao Engenheiro Mecânico o desempenho de atividades referentes a processos mecânicos, máquinas em geral; instalações industriais e mecânicas; equipamentos mecânicos e eletromecânicos; veículos automotores; sistemas de



produção de transmissão e de utilização do calor; sistemas de refrigeração e de ar condicionado; assim como os seus serviços afins e correlatos.

O curso permitirá atuação nos campos de estruturas e tubulações, automobilístico, têxtil, de transformação, alimentício, químico, de transporte, em grandes canteiros de obras de engenharia civil, metal-mecânico, em fabricação mecânica, em projetos de máquinas e equipamentos, em sistemas térmicos, na automação industrial e robótica, em projeto, planejamento, operação e manutenção de plantas industriais e de processos, e energético, hidroelétricas, álcool, com destaque para a indústria do petróleo, bem como empresas de consultoria e órgãos governamentais.

A infraestrutura da UACSA, com seus laboratórios, convênios com o governo do estado e as empresas do setor, além da integração com o programa de pós-graduação, permitirá um curso voltado para o desenvolvimento de novas tecnologias, preparando o profissional para uma carreira de liderança.

A partir do terceiro ano o estudante de Engenharia Mecânica é habilitado para trabalhar como Tecnólogo em Mecânica – Processos Industriais em empresas de engenharia em atividades referentes a processos mecânicos, máquinas em geral; instalações industriais e mecânicas; equipamentos mecânicos e eletro-mecânicos; seus serviços afins e correlatos.

O tecnólogo é um profissional a serviço de planejar, controlar e gerenciar os diversos processos, atuando no desenvolvimento e na melhoria de produtos, dos processos de fabricação e na gestão de projetos, aliando competências das áreas de gestão, qualidade e controle ambiental. Fundamentado nas tecnologias da mecânica, aplicando técnicas de intervenções seguras aos diversos processos industriais, para fabricar componentes mecânicos inspecionando, prevenindo e corrigindo falhas, considerando a melhoria da qualidade, a garantia da saúde e segurança de colaborador e instalações, a produtividade e a competitividade, alinhadas a uma visão ética e humanística da situação. Exerce suas atividades em empresas do ramo metal-mecânico, incluindo indústrias manufatureiras e ferramentarias, podendo ainda atuar em institutos e centros de pesquisa, órgãos governamentais, escritórios de consultoria, dentre outros.

HABILIDADES E COMPETÊNCIAS

Segundo o MEC as competências podem ser classificadas em: conhecimentos, habilidades e valores. O conhecimento pode ser simplesmente entendido como o saber adquirido pela pessoa. A habilidade refere-se ao saber-fazer, mas não são atributos relacionados apenas



a esse saber-fazer, mas também aos saberes (conhecimento), ao saber-ser (atitudes), ao saber-agir (práticas do trabalho).

Com vistas a atender às condições dinâmicas do perfil profissional estabelecido, o currículo do curso de Engenharia Mecânica da UFRPE deverá permitir que o aluno desenvolva, durante sua formação, as seguintes competências e habilidades para o pleno exercício de suas atividades profissionais de acordo com a Resolução Nº 11/2002 – MEC/CNS/CES:

- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia Mecânica;
- Projetar, conduzir experimentos e interpretar resultados;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços em engenharia, considerando sua viabilidade econômica e seus impactos sociais e ambientais;
- Identificar, formular e resolver problemas da área;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escritas, oral e gráfica;
- Visão crítica de ordem de grandeza na solução e interpretação de resultados em engenharia;
- Compreender e aplicar a ética e as responsabilidades profissionais;
- Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional;
- Desenvolver habilidades, como as da administração, das relações humanas, econômicas, segurança do trabalho e do meio ambiente.
- Identificar situações de risco no local de trabalho e medidas para minimizá-las

A partir do terceiro ano o estudante tem um perfil coerente com o estabelecido na resolução 313 do CONFEA que dispõe sobre o exercício profissional dos Tecnólogos das áreas submetidas à regulamentação e fiscalização instituídas pela Lei nº 5.194, de 24/12/1966. O perfil do egresso no curso de Tecnólogo em Mecânica – Processos Industriais deve contemplar as atribuições seguintes:

- Elaboração de orçamento;
- Padronização, mensuração e controle de qualidade;
- Condução de trabalho técnico;
- Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;



- Execução de instalação, montagem, reparo;
- Instalação, operação e manutenção de equipamento;
- Execução de desenho técnico;
- Execução e fiscalização de serviço técnico;
- Produção técnica especializada.

ENQUADRAMENTO DO CURSO Á LEGISLAÇÃO VIGENTE

O curso encontra-se estruturado a partir da observância das normas educacionais e profissionais vigentes, segundo critérios estabelecidos pela seguinte legislação:

- LDB Nº 9.394/96 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação e demais pareceres regulatórios do ensino superior;
- Lei 5.194/66 - Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências.
- Parecer Nº 1362/2001 - Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia;
- Parecer Nº 29/2002 CNE/CP - Diretrizes Curriculares Nacionais no Nível de Tecnólogo
- Resolução CNE/CES Nº 11/ 2002 - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia;
- Resolução Nº 218/73 CONFEA - refere-se às atividades profissionais do engenheiro, do arquiteto e do engenheiro agrônomo, em termos genéricos;
- Resolução Nº 1010/05 CONFEA - Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA para efeito de fiscalização do exercício profissional.
- Decreto nº 5626/2005 – Regulamenta a Lei nº10436/2002, que dispões sobre a Língua Brasileira de Sinais, Libras, e o artigo 18 da Lei nº10098/2000.
- Resolução Nº 3/ 2002 CNE / CP. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.
- Portarias Nº10 de 28/07/2006 e Portaria Nº 1024 de 11/05/2006 Aprova Catálogo Nacional do Cursos Superiores de Tecnologia.
- Portaria nº 4.059 MEC/2004 – Regulamenta a oferta de disciplinas semipresenciais em cursos de graduação .



- Resolução nº 1.016/06 CONFEA – Regulamenta o cadastramento das Instituições de ensino e de seus cursos para a atribuição dos títulos, atividades e competências profissionais.
- Resolução 473/02 CONFEA, (atualização em 29/07/2013) que trata da Tabela de Títulos Profissionais.
- Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia - Subsídio Estatístico para a Construção dos Referenciais Nacionais dos Cursos de Graduação – Bacharelado e Licenciatura/ MEC/SESU.
- Lei nº 11.645 de 10/03/2008; Resolução CNE/CP Nº 01 de 17 de junho de 2004. – Diretrizes curriculares para Educação das Relações Étnico-raciais
- Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto Nº 4.281 de 25 de junho de 2002 – Políticas Nacional de Educação Ambiental

Cumpra-se ressaltar que em atendimento à Lei 9795/99, que dispõe sobre o Plano Nacional de Educação Ambiental, esta temática será abordada no curso de Engenharia Mecânica de modo transversal. Estando consciente da relevância da discussão da problemática ambiental para a formação integral do Engenheiro, a instituição incentiva que discussões dessa natureza sejam recorrentes em várias disciplinas ao longo do curso. Os temas relativos à educação ambiental terão espaço, em especial, na disciplina de Gestão Ambiental, em que serão abordados, sob o prisma da sustentabilidade, diversos aspectos da relação indústria-meio ambiente e os impactos ambientais decorrentes da atuação da Engenharia.

ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO

O curso de Engenharia Mecânica da UFRPE apresenta vários diferenciais importantes, o principal deles se deve ao fato de que os alunos são estimulados desde os primeiros períodos a atuar em atividades práticas desenvolvidas nas indústrias, bem como nos laboratórios da instituição.

As atividades nas indústrias serão desenvolvidas a partir de convênios estabelecidos entre a Universidade e a empresa. Através de tais convênios, é possível ministrar aulas na indústria e realizar atividades de pesquisa e extensão contextualizadas. Adicionalmente, essas atividades executadas nas indústrias permitirão aos empresários locais uma melhor observação dos potenciais dos discentes, estimulando futuras contratações dos recém-graduados da instituição.



Dentre as possíveis aulas que podem ser ministradas em ambiente industrial, cabe destaque às disciplinas de Tópicos de Engenharia Mecânica 1A, 2A, 3A e 4. Nessas disciplinas, os alunos desenvolvem projetos de natureza interdisciplinar contextualizados na indústria. No segundo semestre de 2015, em virtude do projeto aprovado na FACEPE (processo APV 00483.08/14), a UACSA recebeu o pesquisador visitante prof. Rui Lima, que apresentou a proposta de *Problem Based Learning* (PBL) – aprendizagem baseada em projetos. Nesse sentido, diversas discussões foram propostas e levantadas quanto a estratégias de ensino-aprendizagem, com uma abordagem teórico-metodológica aplicada às engenharias. No contexto do PBL, propõe-se o desenvolvimento de projetos para resolver problemas contextualmente situados que demandam a integração entre conhecimentos e saberes de diferentes áreas. Dessa forma, através da abordagem teórico-metodológica do PBL, o aluno é impelido a pensar e executar projetos de natureza interdisciplinar para resolver questões e problemas recorrentes no âmbito da Engenharia Mecânica. Nesses termos, a abordagem contextualiza no processo de ensino-aprendizagem constitui um princípio norteador do curso

É importante ressaltar que tal vivência na indústria não é restrita às disciplinas de Tópicos de Engenharia Mecânica, os docentes da instituição são estimulados a, sempre que possível, ministrar parte do conteúdo previsto no contexto da indústria.

As parcerias com as indústrias também dão margem ao desenvolvimento de atividade de pesquisa e/ou extensão. Além do evidente ganho para a formação do discente, tais atividades podem ser registradas como atividade complementar. Nessa situação, é previsto que haja um profissional pertencente aos quadros da empresa, designado como preceptor, que atue na orientação e supervisão do aluno na empresa juntamente com o professor orientador da instituição.

A proposta de uma abordagem interdisciplinar em um curso de graduação em Engenharia Mecânica decorre da concepção de que o processo de ensino-aprendizagem ocorre de maneira ativa e integra conhecimentos e saberes contextualmente situados. A divisão do currículo em disciplinas e a conseqüente compartimentalização dos saberes tem propósitos essencialmente metodológicos e não deve coibir propostas de natureza interdisciplinar ou tomar o ensino-aprendizagem como um fenômeno que envolve conhecimentos fragmentados sem liames entre si. Nesse sentido, propõe-se que, no âmbito do ensino, em diversas disciplinas que integram a matriz curricular (especialmente nas disciplinas de Tópicos em Engenharia Mecânica) o aluno tenha contato com metodologias e abordagens didático-pedagógicas interdisciplinares e possa participar da proposição e do desenvolvimento de projetos que envolvam diferentes disciplinas.

O curso será ofertado em horário integral da seguinte forma: as disciplinas constantes da matriz curricular do curso serão ofertadas preferencialmente em um turno pré-estabelecido,



ficando o contra-turno destinado às disciplinas à serem cursadas em reoferta, disciplinas optativas e eletivas, e às atividades complementares, como estágios não obrigatórios em indústrias, monitoria, PIBIC e projetos de Extensão, estudos dirigidos, etc.

Entre as disciplinas obrigatórias da matriz curricular do curso estarão incluídas Português Instrumental (de 1 a 4) e Língua Estrangeira (de 1 a 6), com caráter contextualizado, o que irá permitir aos alunos aprimorar suas habilidades de leitura e interpretação de bibliografia específica da área, manuais, programas de treinamentos. Além disso, o estudo das línguas capacitará os alunos para a participação em vários programas de intercâmbios mantidos pela UFRPE e para seleções para Programas de Pós-Graduação em nível internacional e irá ampliar as capacidades de comunicação e interação do aluno.

Parte das disciplinas da matriz curricular do Curso de Engenharia Mecânica será ofertada na modalidade semipresencial (EAD), incluindo métodos e práticas de ensino-aprendizagem que incorporam o uso integrado de tecnologias de informação e comunicação para a realização dos objetivos pedagógicos, bem como prevê encontros presenciais e atividades de tutoria. A oferta destas disciplinas não ultrapassará o percentual de 20% da carga horária total do curso, conforme estabelecido através da portaria nº 4.059/2004/MEC.

Nas aulas ministradas na modalidade à distância, o registro de frequência dos alunos será feito a partir das atividades desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem, devendo o aluno participar das tarefas e observar os prazos estabelecidos para realização das atividades propostas pelo professor. O não cumprimento dos prazos para realização das atividades propostas no ambiente virtual acarretará anotação de falta para o aluno no diário de classe.

O Curso de Engenharia Mecânica da UFRPE está estruturado em modelo de formação no qual propõe que o aluno ingresse na instituição no curso de Bacharelado (Bacharelado em Engenharia Mecânica) e, após ter concluído os 6 primeiros semestres, ter feito um Estágio na indústria ou empresas, e um Trabalho de conclusão de curso, completando uma carga horária de 2.730 horas, obtenha o grau Tecnológico (Tecnólogo em Mecânica – Processos Industriais). O aluno pode continuar imediatamente, ou voltar em um período de até 2 anos, para completar mais 4 semestres e após ter feito um Estágio do Bacharelado e um Trabalho de Conclusão de Curso do Bacharelado, completando uma carga de 3.780 horas, obter o grau de Engenheiro Mecânico.

A matriz curricular está organizada em consonância com a Resolução CNE/CES, 11/2002 constituindo-se de núcleos de conteúdo curricular, estágios e atividades complementares, como se pode observar:

A formação em **Tecnologia em Mecânica – Processos Industriais** está organizado da seguinte forma:



- ❖ Unidades Curriculares Obrigatórias do Núcleo Comum (NC): 40,1 % (1.095h)
- ❖ Unidades Curriculares Obrigatórias do Núcleo Profissionalizante (NP): 25,27 % (690h)
- ❖ Unidades Curriculares do Núcleo Profissionalizante Específico (NPE): 23,08 % (630h) compreendendo:
 - Unidades Curriculares Obrigatórias: 84,05% (2.295h)
 - Unidades Curriculares Optativas do perfil: 4,4% (120h)
 - Atividades Complementares/Acadêmico-Culturais: 4,4% (120h)
 - Estágio Supervisionado Tecnológico: 6,05% (165h)
 - Trabalho de Conclusão de Curso Tecnológico: 1,1% (30h)

Carga Horária Total: 2.730 horas

O currículo do curso de **Bacharelado em Engenharia Mecânica**, por sua vez, apresenta a seguinte organização:

- ❖ Unidades Curriculares Obrigatórias do Núcleo Comum (NC): 31,35 % (1.185h)
- ❖ Unidades Curriculares Obrigatórias do Núcleo Profissionalizante (NP): 18,25 % (690h)
- ❖ Unidades Curriculares do Núcleo Profissionalizante Específico (NPE): 41,67% (1.575h) compreendendo:
 - Unidades Curriculares Obrigatórias: 84,91% (3.210h)
 - Unidades Curriculares Optativas do perfil: 6,35% (240h)
 - Atividades Complementares/Acadêmico-Culturais: 3,18% (120h)
 - Estágio Supervisionado Obrigatório: 4,76% (180h)
 - Trabalho de Conclusão de Curso: 0,8% (30h)

Carga Horária Total: 3.780 horas

Núcleo de Conteúdos Comuns

O Núcleo de Conteúdos Comuns é constituído por disciplinas básicas, todas obrigatórias, das áreas de Computação, Comunicação, Desenho, Estatística, Física, Matemática, e Química, visando fornecer aos alunos de todos os cursos de Engenharia da UACSA os conhecimentos básicos necessários para o aprendizado.

Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes



Este Núcleo é constituído por disciplinas obrigatórias contendo os conhecimentos necessários à formação em Engenharia Mecânica, versando sobre: Gestão Ambiental; Mecânica Geral; Mecânica Aplicada; Métodos Computacionais; Segurança do Trabalho; Legislação para Engenharia; Gestão de Pessoas e Gestão de Produção, que deverão ser trabalhadas de forma integrada, objetivando a formação do Engenheiro Mecânico e do Tecnólogo em Mecânica-Processos Industriais.

Núcleo de Conteúdos Específicos

Apresenta extensões e aprofundamentos do conteúdo do Núcleo Profissionalizante, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar o perfil do aluno. Constitui-se em conhecimentos científicos e tecnológicos necessários para a definição dos perfis de estudo e devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidade estabelecidas.

Este Núcleo envolve um conjunto de disciplinas complementares das áreas: Automação Industrial, Energia, Fenômenos de Transporte, Gestão da Qualidade, Materiais e Processos de Fabricação, Projetos Mecânicos, Sistemas Térmicos, Sistemas Mecânicos, Termofluidos, Termodinâmica Aplicada Tecnologia Mecânica, que deverão ser trabalhadas de forma interdisciplinar e contextualizada, objetivando a formação completa de um Engenheiro Mecânico.

O Núcleo de Conteúdos Específicos caracteriza a flexibilização horizontal, e é constituído por carga horária complementar de alta flexibilidade, pois está constituído por várias atividades como: conjunto de disciplinas, participação em congressos, atividades acadêmicas, projetos e outras atividades complementares.

Considerando a natureza do curso que contempla a formação intermediária como tecnólogo, até o terceiro ano o aluno tem contato com conteúdos ligados a leitura e produção de textos técnicos; estatística e raciocínio lógico; ciência, tecnologia e inovação; investigação tecnológica; empreendedorismo; tecnologias de comunicação e informação; desenvolvimento interpessoal; legislação; normas técnicas; saúde e segurança no trabalho; gestão da qualidade e produtividade; responsabilidade e sustentabilidade social e ambiental; qualidade de vida; e ética profissional.

As Disciplinas Optativas também são disciplinas que envolvem matérias de conteúdo específico da Engenharia Mecânica, mas são escolhidas pelo aluno, dentro da relação aprovada pelo Colegiado do Curso, para que complementem a formação profissional, numa determinada área ou subárea de conhecimento, perfazendo um número mínimo de créditos e permitindo ao aluno iniciar-se numa diversificação do curso.

As Disciplinas Eletivas são aquelas que, não fazendo parte da matriz curricular do Curso, podem ser cursadas em caráter suplementar e escolhidas pelo aluno dentre as demais oferecidas pela instituição. A matrícula nestas disciplinas deverá ser autorizada pelos



Coordenadores dos Cursos envolvidos. Estas disciplinas constam do histórico escolar do aluno, mas não contam como carga horária, crédito e nem interferem na média global.

O Estágio Supervisionado Tecnológico deverá ser realizado pelo aluno em empresas ou indústrias nas áreas de conhecimento e nos campos de atuação profissional da Engenharia Mecânica, devendo reproduzir para o aluno, uma situação similar de trabalho a dos profissionais de engenharia da empresa. Ao término do estágio, o aluno deve apresentar ao professor orientador um relatório sobre as atividades desenvolvidas na empresa. O Estágio Supervisionado Obrigatório além de empresas ou industriais, também poderá ser realizado em laboratórios de pesquisa de forma equivalente à iniciação científica.

O Trabalho de Conclusão de Curso e o Trabalho de Conclusão de Curso Tecnológico são o resultado de uma monografia ou artigo científico produzido pelo aluno, regulamentado por normas específicas, definida pelo Colegiado do Curso, e submetido à análise de uma Banca Examinadora.

As Atividades Complementares são aquelas consideradas relevantes para que o estudante adquira, durante a integralização curricular do seu curso, os saberes e as habilidades necessárias à sua formação.

CONDIÇÕES MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE TECNÓLOGO EM MECÂNICA – PROCESSOS INDUSTRIAIS

Para o aluno obter o Grau de Tecnólogo em Mecânica – Processos Industriais ele deverá cumprir o mínimo de 2.730h distribuídas da seguinte maneira:

- Cumprir integralmente as disciplinas do Núcleo Comum. (1.095h)
- Cumprir integralmente as disciplinas do Núcleo Profissionalizante. (690h)
- Cumprir integralmente as disciplinas do Núcleo Específico (510h)
- Escolher e cumprir disciplinas Optativas, obtendo no mínimo 120h.
- Realizar o Estágio Supervisionado Tecnológico. (165h)
- Realizar Atividades Complementares, obtendo no mínimo 120h
- Elaborar e ser aprovado no Trabalho de Conclusão de Curso Tecnológico. (30h)
- Apresentar situação regular junto ao Exame Nacional de Desempenhos dos Estudantes (ENADE).



CONDIÇÕES MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE ENGENHEIRO MECÂNICO

Para o aluno obter o Grau de Engenheiro Mecânico ele deverá cumprir o mínimo de 3.780h distribuídas distribuídos da seguinte maneira:

- Cumprir integralmente as disciplinas do Núcleo Comum. (1.185h)
- Cumprir integralmente as disciplinas do Núcleo Profissionalizante. (690h)
- Cumprir integralmente as disciplinas do Núcleo Específico (1.335h)
- Escolher e cumprir disciplinas Optativas, obtendo no mínimo 240h.
- Realizar o Estágio Supervisionado Obrigatório. (180h)
- Realizar Atividades Complementares, obtendo no mínimo 120h.
- Elaborar e ser aprovado no Trabalho de Conclusão de Curso. (30h)
- Apresentar situação regular junto ao Exame Nacional de Desempenhos dos Estudantes (ENADE)



MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

1º Período (420h)	Gestão Ambiental (45h)		Desenho Técnico 1 (60h)	Física Geral 1 (45h)	Cálculo Diferencial e Integral 1 (60h)	Geometria Analítica (45h)	Português Instrumental 1 (30h)	Química 1A (45h)	Tópicos de Engenharia Mecânica 1A (90h)	Atividades Complementares
2º Período (405h)	Língua Estrangeira 1 (30h)		Desenho Técnico 2 (30h)	Física Geral 2 (75h)	Cálculo Diferencial e Integral 2 (60h)	Linguagem de Programação (45h)	Português Instrumental 2 (30h)	Química 2A (75h)	Tópicos de Engenharia Mecânica 2A (60h)	
3º Período (420h)	Língua Estrangeira 2 (30h)	Gestão da Produção (45h)	Empreendedorismo (30h)	Física Geral 3 (75h)	Cálculo Diferencial e Integral 3 (60h)	Cálculo Numérico (45h)	Português Instrumental 3 (30h)	Álgebra Linear (45h)	Tópicos de Engenharia Mecânica 3A (60h)	
4º Período (420h)	Língua Estrangeira 3 (30h)	Estatística Geral (45h)		Física Geral 4 (45h)	Cálculo Diferencial e Integral 4 (60h)	Ciências e Processamento de Materiais (105h)	Português Instrumental 4 (30h)	Mecânica Geral 1 (45h)	Tópicos de Engenharia Mecânica 4 (60h)	
5º Período (435h)		Legislação para Engenharia (30h)	Aut. Industrial e Controle 1 (60h)	Equip. Eletromecânicos (60h)	Metrologia (60h)	Fabricação por Usinagem (60h)	Optativa 1 (60h)	Mecânica Geral 2 (45h)	Ensaio Mecânicos (60h)	
6º Período (510h)		Hig. Seg. Trabalho (45h)	Gestão de Pessoas (45h)	Resistência dos Materiais (60h)	Tecnologia Metalúrgica (45h)	Confiabilidade de Sistemas (60h)	Optativa 2 (60h)	ESO Tecnológico (165h)	TCC Tecnológico (30h)	

DIPLOMAÇÃO INTERMEDIARIA – TECNOLÓGICO EM MECÂNICA – PROCESSOS INDUSTRIAIS

7º Período (345h)	Língua Estrangeira 4 (30h)		Aut. Industrial e Controle 2 (60h)	Transmissão de Calor 1 (45h)	Elementos de Máquinas (45h)	Gestão de Qualidade (45h)		Termodinâmica 1 (60h)	Fenômenos de Transporte (60h)	Atividades Complementares
8º Período (300h)	Língua Estrangeira 5 (30h)	Máquinas Hidráulicas (45h)	Máquinas Térmicas 1 (60h)	Transmissão de Calor 2 (45h)		Caldeiras e Fornos (60h)			Termodinâmica 2 (60h)	
9º Período (270h)	Língua Estrangeira 6 (30h)	Introdução ao TCC Bacharelado (30h)	Máquinas Térmicas 2 (60h)	Sistemas Fluidos Mecânicos (45h)	Vibrações Mecânicas (60h)	Ar Cond. e Refrigeração (45h)				
10º Período (330h)		ESO Bacharelado (180h)	TCC Bacharelado (30h)			Optativa 3 (60h)		Optativa 4 (60h)		

Legenda	Núcleo Comum – 1.185h	Carga horária total do Curso
	Núcleo Profissionalizante - 690h	
	Núcleo Específico - 1.575h	
	Unidades curriculares obrigatórias para tecnológico – 195h	
	ESO e TCC do Bacharelado – 210h	
	Atividades Complementares para o Tecnológico ou Bacharelado – 120h	
	Bacharelado + Tecnológico: 3975h	
	Bacharelado: 3780h	
	Tecnológico: 2730h	

Relação das Unidades Curriculares Optativas do Núcleo Específico : Aterramento para Engenharia Mecânica, Controle hidropneumático, Educação das relações étnico-raciais, Engenharia solar fotovoltaica, Física Moderna, Gerência de projetos, Instalações de Máquinas Marítimas, Integração e Otimização Energética, Laboratório de Física Moderna, Linguagem brasileira de sinais, Máquinas de Elevação, Máquinas Marítimas, Mecanismos de endurecimento, Métodos computacionais, Nanotecnologia e nanomateriais, Pesquisa Operacional, Técnicas para resolução de circuitos elétricos, Trocadores de calor, Tubulações Industriais e Vasos de Pressão.

Observação: O aluno deverá apresentar situação regular junto ao Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) para obtenção do Grau de Tecnólogo em Processos Industriais ou Bacharel em Engenharia Mecânica.

MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE TECNÓLOGO EM MECÂNICA – PROCESSOS INDUSTRIAIS, COM PRÉ-REQUISITOS

Núcleo	Matéria	Cód.	Disciplina	Crédito	Pré-requisito	Carga Horária			
						Total	Teórica	Prática	EAD
Comum	Matemática	UAC00002	Cálculo Diferencial e Integral 1	4	-	60	60	-	-
		UAC00003	Cálculo Diferencial e Integral 2	4	Cálculo Diferencial e Integral 1	60	60	-	-
		UAC00004	Cálculo Diferencial e Integral 3	4	Cálculo Diferencial e Integral 2	60	60	-	-
		UAC00005	Cálculo Diferencial e Integral 4	4	Cálculo Diferencial e Integral 3	60	60	-	-
		UAC00001	Álgebra Linear	3	Geometria Analítica	45	45	-	-
		UAC00006	Cálculo Numérico	3	Cálculo Diferencial e Integral 1	45	45	-	-
		UAC00013	Geometria Analítica	3	-	45	45	-	-
		UAC00008	Estatística Geral	3	Cálculo Diferencial e Integral 2	45	45	-	-
	Expressão Gráfica	UAC00007	Desenho Técnico 1	4	-	60	30	30	-
	Física	UAC00009	Física Geral 1	3	-	45	45	-	-
		UAC00010	Física Geral 2	5	Cálculo Diferencial e Integral 1, Física Geral 1	75	60	15	-
		UAC00011	Física Geral 3	5	Cálculo Diferencial e Integral 1, Física Geral 1	75	60	15	-
		UAC00012	Física Geral 4	3	Física Geral 3	45	30	15	-
	Química	UAC00168	Química 1A	3	-	45	45	-	-
		UAC00169	Química 2A	5	-	75	45	30	-
	Informática	UAC00071	Linguagem de Programação	3	-	45	15	15	15
	Comunicação e Expressão	UAC00022	Português Instrumental 1	2	-	30	0	-	30
		UAC00023	Português Instrumental 2	2	-	30	0	-	30
		UAC00167	Português Instrumental 3	2	-	30	-	-	30
		UAC00180	Português Instrumental 4	2	-	30	-	-	30
		UAC00014	Língua Estrangeira 1	2	-	30	-	-	30
		UAC00015	Língua Estrangeira 2	2	Língua Estrangeira 1	30	-	-	30
	UAC00016	Língua Estrangeira 3	2	Língua Estrangeira 2	30	-	-	30	
Carga Horária do Núcleo Comum						1095	750	120	225



Núcleo	Matéria	Cód.	Disciplina	Crédito	Pré-requisito	Carga Horária				
						Total	Teórica	Prática	EAD	
Profissionalizante	Ciência do Ambiente	UAC00030	Gestão Ambiental	3	-	45	30	-	15	
	Gestão e Planejamento	UAC00029	Empreendedorismo	2	-	30	-	-	30	
		UAC00031	Gestão da Produção	3	-	45	30	-	15	
		UAC00032	Gestão de Pessoas	3	-	45	30	-	15	
		UAC00033	Hig. Segurança do Trabalho	3	-	45	30	-	15	
	Direito	UAC00034	Legislação para Engenharia	2	-	30	-	-	30	
	Projeto	UAC00026	Desenho Técnico 2	2	Desenho Técnico 1	30	-	30	-	
		UAC00177	Resistência dos Materiais	4	Mecânica Geral 1	60	60	-	-	
		UAC00035	Mecânica Geral 1	3	Cálculo Diferencial e Integral 2, Física Geral 1	45	45	-	-	
		UAC00036	Mecânica Geral 2	3	Mecânica Geral 1	45	45	-	-	
	Humanidade, Cidadania e Ciências Sociais	UAC00205	Tópicos de Engenharia Mecânica 1A	6	-	90	-	60	30	
		UAC00206	Tópicos de Engenharia Mecânica 2A	4	-	60	30	30	-	
		UAC00207	Tópicos de Engenharia Mecânica 3A	4	-	60	30	30	-	
		UAC00153	Tópicos de Engenharia Mecânica 4	4	-	60	30	30	-	
	Carga Horária do Núcleo Profissional						690	360	180	150



Núcleo	Matéria	Cód.	Disciplina	Crédito	Pré-requisito	Carga Horária				
						Total	Teórica	Prática	EAD	
Específico	Obrigatórias	UAC00092	Fabricação por Usinagem	4	-	60	30	30	-	
		UAC00096	Automação Industrial e Controle 1	4	Física Geral 2	60	30	30	-	
		UAC00074	Metrologia	4	Física Geral 4	60	30	30	-	
		UAC00204	Ciência e Processamento dos Materiais	7	Química 1A	105	60	30	15	
		UAC00100	Tecnologia Metalúrgica	3	Ciências e Processamento de Materiais, Fabricação por Usinagem	45	45	-	-	
	Projeto	UAC00094	Confiabilidade de Sistemas	4	Estatística Geral	60	30	15	15	
		UAC00073	Ensaio Mecânicos	4	Ciências e Processamento de Materiais	60	30	30	-	
		UAC00099	Equipamentos Eletromecânicos	4	Física Geral 3	60	60	-	-	
	Optativa	Engenharia Mecânica		Optativa 1	4	-	60	-	-	-
				Optativa 2	4	-	60	-	-	-
	Carga Horária das Unidades Curriculares Esp/Obrigatórias						630	315	165	30
		Estágio	UAC00043	ESO - Estágio Supervisionado Obrigatório - Tecnólogo	11	Estatística Geral	165	-	165	-
		Projeto	UAC00070	TCC - Trabalho de Conclusão de Curso Tecnológico	2	Estatística Geral	30	30	-	-
	Carga Horária do ESO e TCC						195	30	165	-
Carga Horária de Atividades Complementares						120	-	120	-	
Carga Horária Total do Curso						2730	1470	750	315	

Obs: O aluno deverá apresentar situação regular junto ao Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE)

Núcleo	C.H.	%
Comum	1.095	40,1
Profissionalizante	690	25,28
Específico + Atividades Complementares	945	34,62
Total	2730	100



MATRIZ DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, COM PRÉ-REQUISITOS

Núcleo	Matéria	Cód.	Disciplina	Crédito	Pré-requisito	Carga Horária			
						Total	Teórica	Prática	EAD
Comum	Matemática	UAC00002	Cálculo Diferencial e Integral 1	4	-	60	60	-	-
		UAC00003	Cálculo Diferencial e Integral 2	4	Cálculo Diferencial e Integral 1	60	60	-	-
		UAC00004	Cálculo Diferencial e Integral 3	4	Cálculo Diferencial e Integral 2	60	60	-	-
		UAC00005	Cálculo Diferencial e Integral 4	4	Cálculo Diferencial e Integral 3	60	60	-	-
		UAC00001	Álgebra Linear	3	Geometria Analítica	45	45	-	-
		UAC00006	Cálculo Numérico	3	Cálculo Diferencial e Integral 1	45	45	-	-
		UAC00013	Geometria Analítica	3	-	45	45	-	-
		UAC00008	Estatística Geral	3	Cálculo Diferencial e Integral 2	45	45	-	-
	Expressão Gráfica	UAC00007	Desenho Técnico 1	4	-	60	30	30	-
	Física	UAC00009	Física Geral 1	3	-	45	45	-	-
		UAC00010	Física Geral 2	5	Cálculo Diferencial e Integral 1, Física Geral 1	75	60	15	-
		UAC00011	Física Geral 3	5	Cálculo Diferencial e Integral 1, Física Geral 1	75	60	15	-
		UAC00012	Física Geral 4	3	Física Geral 3	45	30	15	-
	Química	UAC00168	Química 1 A	3	-	45	45	-	-
		UAC00169	Química 2 A	5	-	75	45	30	-
	Informática	UAC00071	Linguagem de Programação	3	-	45	15	15	15
	Comunicação e Expressão	UAC00022	Português Instrumental 1	2	-	30	-	-	30
		UAC00023	Português Instrumental 2	2	-	30	-	-	30
		UAC00167	Português Instrumental 3	2	-	30	-	-	30
		UAC00180	Português Instrumental 4	2	-	30	-	-	30
		UAC00014	Língua Estrangeira 1	2	-	30	-	-	30
		UAC00015	Língua Estrangeira 2	2	Língua Estrangeira 1	30	-	-	30
		UAC00016	Língua Estrangeira 3	2	Língua Estrangeira 2	30	-	-	30
UAC00017		Língua Estrangeira 4	2	Língua Estrangeira 3	30	-	-	30	
UAC00018		Língua Estrangeira 5	2	Língua Estrangeira 4	30	-	-	30	
UAC00019		Língua Estrangeira 6	2	Língua Estrangeira 5	30	-	-	30	
Carga Horária do Núcleo Comum						1185	750	120	315



Núcleo	Matéria	Cód.	Disciplina	Crédito	Pré-requisito	Carga Horária				
						Total	Teórica	Prática	EAD	
Profissionalizante	Ciência do Ambiente	UAC00030	Gestão Ambiental	3	-	45	30	-	15	
	Gestão e Planejamento	UAC00029	Empreendedorismo	2	-	30	-	-	30	
		UAC00031	Gestão da Produção	3	-	45	30	-	15	
		UAC00032	Gestão de Pessoas	3	-	45	30	-	15	
		UAC00033	Hig. Segurança do Trabalho	3	-	45	30	-	15	
	Direito	UAC00034	Legislação para Engenharia	2	-	30	-	-	30	
	Projeto	UAC00026	Desenho Técnico 2	2	Desenho Técnico 1	30	-	30	-	
		UAC00177	Resistência dos Materiais	4	Mecânica Geral 2	60	60	-	-	
		UAC00035	Mecânica Geral 1	3	Cálculo Diferencial e Integral 2, Física Geral 1	45	45	-	-	
		UAC00036	Mecânica Geral 2	3	Mecânica Geral 1	45	45	-	-	
	Humanidade e, Cidadania e Ciências Sociais	UAC00205	Tópicos de Engenharia Mecânica 1 A	6	-	90	30	60	-	
		UAC00206	Tópicos de Engenharia Mecânica 2 A	4	-	60	30	30	-	
		UAC00207	Tópicos de Engenharia Mecânica 3 A	4	-	60	30	30	-	
		UAC00153	Tópicos de Engenharia Mecânica 4	4	-	60	30	30	-	
	Carga Horária do Núcleo Profissional						690	390	180	120

Núcleo	Matéria	Cód.	Disciplina	Crédito	Pré-requisito	Carga Horária				
						Total	Teórica	Prática	EAD	
Específico	Obrigatórias	UAC00103	Ar Condicionado e Refrigeração	3	Física Geral 2	45	45	-	-	
		UAC00087	Caldeiras e Fornos	4	Gestão Ambiental	60	30	15	15	
		UAC00095	Máquinas Hidráulicas	3	-	45	30	-	15	
		UAC00098	Máquinas Térmicas 1	4	Termodinâmica 1, Transmissão de Calor 1	60	30	30	-	
		UAC00101	Máquinas Térmicas 2	4	Máquinas Térmicas 1	60	30	30	-	
		UAC00078	Transmissão de Calor 1	3	Física Geral 2	45	30	15	-	
		UAC00086	Transmissão de Calor 2	3	Transmissão de Calor 1	45	30	15	-	
		Materiais e Processos Fabricação	UAC00092	Fabricação por Usinagem	4	-	60	30	30	-
			UAC00096	Automação Industrial e Controle 1	4	Física Geral 2	60	30	30	-
			UAC00097	Automação Industrial e Controle 2	4	Cálculo Diferencial e Integral 4, Automação Industrial e Controle 1	60	45	15	-
			UAC00074	Metrologia	4	Física Geral 4	60	30	30	-
			UAC00204	Ciência e Processamento dos Materiais	7	Química 1 A	105	60	30	15
		UAC00100	Tecnologia Metalúrgica	3	Ciências e Processamento de Materiais, Fabricação por Usinagem	45	45	-	-	
	UAC00155	Sistemas Fluido-Mecânicos	3	Fenômenos de Transporte	45	30	-	15		



	Fenômeno dos Transportes	UAC00047	Fenômeno de Transportes	4	Física Geral 2, (Cálculo Diferencial e Integral 4: Co requisito)	60	45	-	15	
		UAC00076	Termodinâmica 1	4	Física Geral 2	60	45	15	-	
		UAC00081	Termodinâmica 2	4	Termodinâmica 1	60	45	15	-	
	Gestão e Planejamento	UAC00154	Gestão de Qualidade	3	Gestão da Produção	45	30	-	15	
	Projeto	UAC00094	Confiabilidade de Sistemas	4	Estatística Geral	60	30	15	15	
		UAC00158	Elementos de Máquinas	3	Resistência dos Materiais	45	30	15		
		UAC00073	Ensaio Mecânicos	4	Ciências e Processamento de Materiais	60	30	30	-	
		UAC00099	Equipamentos Eletromecânicos	4	Física Geral 3	60	60	-	-	
		UAC00102	Vibrações Mecânicas	4	Cálculo Diferencial e Integral 4 e Mecânica Geral 2.	60	45	-	15	
	Carga Horária das Unidades Curriculares Esp/Obrigatórias						1305	885	285	135
	Estágio	UAC00042	ESO - Estágio Supervisionado Obrigatório Bacharel	12	Introdução ao Trabalho de Conclusão de Curso	180	-	180	-	
	Projeto	UAC00069	TCC - Trabalho de Conclusão de Curso	2	Introdução ao Trabalho de Conclusão de Curso	30	30	-	-	
		UAC00178	Introdução ao Trabalho de Conclusão de Curso	2	Termodinâmica 1 Có-requisito: Termodinâmica 2	30	-	-	30	
Carga Horária do ESO e TCC						240	30	180	30	
Optativas	Engenharia Mecânica	Optativa 1	4	-	60	-	-	-		
		Optativa 2	4	-	60	-	-	-		
		Optativa 3	4	-	60	-	-	-		
		Optativa 4	4	-	60	-	-	-		
		Carga Horária do Núcleo Esp/Opt/do perfil						240	-	-
Carga Horária de Atividades Complementares						120	-	120	-	
Carga Horária Total do Curso						3780	-	-	-	

Obs: O aluno deverá apresentar situação regular junto ao Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE)

Núcleo	C.H.	%
Comum	1.185	31,35
Profissionalizante	690	18,25
Específico + atividades complementares	1.905	50,40
Total	3.780	100

RELAÇÃO DE DISCIPLINAS OPTATIVAS PARA ENGENHARIA MECÂNICA

Disciplina	Pré-requisito
Aterramento para Engenharia Mecânica	-----
Controle hidropneumático	-----
Desenho Mecânico	Desenho Técnico 2
Educação das relações étnico-raciais	-----
Engenharia Solar Fotovoltaica	Física Geral 3
Física Moderna	Física Geral 3
Gerência de projetos	-----
Instalações de Máquinas Marítimas	-----
Integração e Otimização Energética	-----
Laboratório de Física Moderna	Física Geral 3
Linguagem brasileira de sinais	-----
Máquinas de Elevação	-----
Máquinas Marítimas	-----
Mecanismos de endurecimento	-----
Métodos computacionais	Cálculo Numérico



Nanotecnologia e Nanomateriais	-----
Pesquisa Operacional	Cálculo Diferencial e Integral 1
Soldagem	Ciência e processamento de materiais
Técnicas para resolução de circuitos elétricos	Cálculo Diferencial e Integral 1
Trocadores de Calor	-----
Tubulações Industriais	-----
Vasos de Pressão	-----
Dinâmica de sistemas mecânicos	Mecânica Geral 2
Instrumentação industrial	Automação Industrial e Controle 2
Introdução à dinâmica não linear	Cálculo Diferencial e Integral 4
Lasers e suas aplicações nas engenharias	Física Geral 4
Matemática elementar	-----
Química ambiental	Química 1A e Química 2A
Complementos de Matemática	Cálculo Diferencial e Integral 3
Introdução às equações diferenciais parciais	Cálculo Diferencial e Integral 3, Cálculo Diferencial e Integral 4
Estabilidade das Construções 1	Resistência dos Materiais
Estabilidade das Construções 2	Estabilidade das Construções 1
Processos de Conformação Plástica	Ciência e Processamento de Materiais
Tratamentos Térmicos e Termoquímicos	Ciência e Processamento de Materiais
Processamento de Materiais	Ciência e Processamento de Materiais
Métodos de Caracterização de Materiais	Ciência e Processamento de Materiais
Materiais Compósitos	Ciência e Processamento de Materiais
Introdução ao método dos elementos finitos para análise estrutural	Cálculo numérico
Mecânica dos fluidos computacional	Fenômenos de transporte
Projeto de engenharia	Desenho técnico 2
Propriedade intelectual	
Eficiência energética	Termodinâmica 2
Cadeia produtiva do biogás	Química 2a, fenômenos de transporte

Observação: Várias disciplinas que compõem o quadro de optativas da mecânica são ofertadas por outros cursos com Engenharia Civil e de Materiais. Antes de se matricular em alguma, é altamente recomendável consultar a ementa da mesma a fim de que você seja capaz de concluí-la.



ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A avaliação é entendida como um componente do processo de ensino que visa, com a verificação e a qualificação de resultados obtidos, a determinar a correspondência destes com os objetivos delineados e com a orientação das atividades didático-pedagógicas do curso, que considera, também, nos diversos momentos do processo de ensino, como tarefas da avaliação:

- A verificação: coleta de dados sobre o aproveitamento dos alunos, por meio da aplicação de provas, exercícios e meios auxiliares, como observação de desempenho, entrevistas e atividades práticas;
- A qualificação: comprovação dos resultados alcançados em relação aos objetivos e à atribuição de notas ou conceitos;
- A apreciação qualitativa: avaliação propriamente dos resultados, referindo-os a padrões de desempenho esperados.

Além dessas tarefas, a avaliação, na percepção do curso de Engenharia Mecânica da Universidade Federal Rural de Pernambuco, cumpre três funções: didático-pedagógica, de diagnóstico e de controle.

A função didático-pedagógica refere-se ao papel da avaliação no cumprimento dos objetivos gerais e específicos da educação. Ao se comprovar, sistematicamente, os resultados do processo de ensino e aprendizagem, evidenciam-se, ou não, o atendimento das finalidades sociais do mesmo, a apreciação dos alunos para enfrentarem as exigências da sociedade, sua inserção no processo global de transformação social e nos meios culturais de participação ativa em diversas esferas da vida social. Cumprindo sua função didática, a avaliação contribui para a assimilação e a fixação, pois a correção dos equívocos cometidos possibilita o aprimoramento, a ampliação e o aprofundamento de conhecimentos e habilidades e, desta forma, o desenvolvimento das capacidades intelectuais.

A avaliação diagnóstica ocorre no princípio, durante e no final do desenvolvimento das aulas ou unidades didáticas. A etapa inicial é de sondagem de conhecimentos e de experiências já disponíveis, como provimento dos pré-requisitos para a sequência da unidade didática. Durante o processo de aquisição/construção do conhecimento, faz-se o acompanhamento dos alunos, apreciando os resultados, corrigindo falhas, esclarecendo dúvidas, estimulando-os a continuarem a pesquisar. A um só tempo, essa avaliação fornece ao professor dados acerca da condução de seu trabalho: andamento do conteúdo, adequação de materiais e de métodos, comunicação com os alunos, adequação da linguagem a situações formais técnico-acadêmicas etc.



Considera-se essencial para o acompanhamento e avaliação do processo de ensino e aprendizagem as estratégias de ensino que se sustentam em metodologias capazes de proporcionar ao aluno de engenharia uma inserção nos problemas decorrentes das demandas da sociedade e das indústrias. Para tanto, necessita-se do acompanhamento e interação entre os interesses do mercado de trabalho a as condições de ensino e aprendizagem que a universidade pode proporcionar. Assim, deve-se partir de problemas reais do mercado de trabalho e inserir no programa de ensino algumas estratégias que se disponham a solucionar as carências existentes. Daí acredita-se que a metodologia de ensino e aprendizagem pautada na aplicação do método PBL (*Problem Based Learning*), que se volta para solução de problemas reais que existem no mercado de trabalho a partir da criação de estratégias que se preocupam em sanar tais problemas, pode auxiliar na formação do aluno de engenharia por meio da instauração de um ensino prático que visa à aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos nas disciplinas tradicionais dos cursos de engenharia.

Destaca-se como relevante o papel ativo e de maior responsabilidade exercido pelo aluno de engenharia, uma vez que por meio de estratégias que buscam a integração entre universidade e indústria, ou seja, o alinhamento entre teoria e prática, um fator positivo para o processo de ensino e aprendizagem, rompendo, assim, com o processo de construção do conhecimento fixado apenas na assimilação e fixação dos conteúdos programáticos existentes na academia.

Por fim, é preciso também avaliar os resultados da aprendizagem no final de uma unidade didática, do bimestre ou do ano letivo, visto que a avaliação global de um determinado período de trabalho também cumpre a função de realimentação do processo de ensino.

A função de controle refere-se aos meios e a frequência das verificações e de qualificação dos resultados educacionais, permitindo o diagnóstico das situações didáticas. Há um controle, sistemático e contínuo, no processo de interação entre professor e alunos, no decorrer das aulas, que se processa mediante uma variedade de atividades que concedem ao professor a possibilidade de observar como os alunos se conduzem na aquisição/construção de conhecimentos e habilidades e no desenvolvimento/ aprimoramento de capacidades cognitivas, o que resultará em uma média de sua aprovação ou reprovação.

Conforme exigência regimental da Universidade Federal Rural de Pernambuco, a avaliação dos alunos do curso de Engenharia Mecânica é regulamentada através da Resolução Nº 25/90 do Conselho Universitário, sendo realizada individualmente ou em grupos de trabalho, por intermédio de provas escritas, seminários, produção escrita (resenhas, artigos etc.) e outros mecanismos avaliativos, aplicados em momentos específicos (sugeridos em calendário acadêmico) do semestre letivo, cobrindo todos os campos dos conteúdos programáticos, e ainda de outras atividades didático-pedagógicas determinadas e acompanhadas pelo/a professor/a



responsável pela disciplina. As provas terão sempre um caráter cumulativo – a medida deste processo avaliativo chama-se rendimento escolar e a apuração desse rendimento escolar efetivar-se-á por disciplina, considerando-se o aproveitamento e a frequência às aulas.

Para a apuração do aproveitamento escolar, utilizar-se-á o critério de notas de zero a 10,0 (dez) atribuídas às provas escritas e orais, preleções, trabalhos técnicos, projetos, pesquisas, seminários, relatórios de visitas técnicas, palestras, filmes e outras atividades escolares intra ou extra instituição universitária, determinados e acompanhados pelo professor, que comporão a média semestral, conforme plano de ensino de cada disciplina.

Será aprovado na disciplina o aluno que obtiver, na média aritmética das avaliações do semestre, nota igual ou superior a 7,0 (sete) em duas avaliações e frequência igual ou superior a 75% das aulas dadas e conduzir-se-á a fazer o exame final na disciplina o aluno que obtiver frequência mínima de 75% das aulas e nota maior ou igual a 3,0 (três), sendo aprovado na disciplina, se a média aritmética entre a média do semestre e a nota do exame for maior ou igual a 5,0 (cinco).

As disciplinas ministradas na modalidade EAD, terão suas avaliações na forma presencial, conforme estabelece § 3º do Art.1º da Portaria 4.059/2004/MEC. O registro de frequência dos alunos será feito a partir das atividades desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem, devendo o aluno participar das tarefas e observar os prazos estabelecidos para realização das atividades propostas pelo professor. O não cumprimento dos prazos para realização das atividades propostas no ambiente virtual acarretará anotação de falta para o aluno no diário de classe.

Para os alunos que apresentem dificuldades em seus estudos, a Resolução 154/2001-CEPE/UFRPE, estabelece que cada curso de Graduação deverá constituir uma Comissão de Orientação e Acompanhamento Acadêmico - COAA, integrada pelo coordenador do Curso, no mínimo 2 (dois) Professores e 1 (um) Estudante, indicados pela Coordenação e homologada pelo Colegiado de Coordenação Didática- CCD ou Colegiado Geral de Coordenação Didática – CGCD.

A COAA terá as seguintes atribuições: acompanhar a partir do quarto período regular do curso, os alunos reprovados por três vezes na mesma disciplina; emitir parecer circunstanciado sobre rendimento acadêmico insuficiente e prazo de integralização curricular, após entrevista com os alunos e/ou apreciação de suas justificativas por escrito; apreciar os requerimentos de dilação de prazo, devidamente instruídos para justificar casos e situações especiais dos alunos que não conseguirão concluir o curso dentro do prazo legal; propor a oferta de disciplinas em período especial, para recuperação pedagógica dos alunos; exercer, no período anterior à matrícula, a orientação pedagógica dos alunos, objetivando a melhoria do seu desempenho nas



atividades didáticas do curso, determinando o máximo de disciplinas permitidas, observados os pré-requisitos e a compatibilidade horária; motivar o aluno sobre sua futura profissão, indicando as áreas de diversificação profissional e aconselhando-o na escolha das Atividades Acadêmicas Curriculares Complementares; orientar o Aluno sobre aproveitamento ou adaptação de disciplinas já cursadas e encaminhar às instâncias competentes quaisquer problemas de origem didático-pedagógica.

AUTO-AVALIAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

A Lei nº 10.861/2004 instituiu o Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior – SINAES com a finalidade de analisar, oferecer subsídios, fazer recomendações, propor critérios e estratégias para a reformulação dos processos e políticas de avaliação da Educação Superior e elaborar a revisão crítica dos seus instrumentos, metodologias e critérios utilizados. O SINAES realiza análise de três componentes principais: avaliação das instituições de ensino superior, dos cursos de graduação e desempenho acadêmico de seus estudantes.

A avaliação das instituições de educação superior é composta de duas modalidades: Avaliação Externa, realizada por Comissões Avaliadoras do Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais – INEP e Avaliação Interna, coordenada pela Comissão Própria de Avaliação – CPA. A Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, em atendimento ao que determina a Lei nº 10.861, constituiu por meio da Portaria nº 062/2011-GR, de 07 de janeiro de 2011, a CPA para o biênio 2011-2012, com a atribuição de conduzir os processos de avaliação interna da instituição.

A CPA da UFRPE é composta por cinco representantes do corpo docente (um como coordenador), cinco representantes dos técnico-administrativos (um como Vice-Coordenador), quatro representantes do corpo discente e quatro representantes da sociedade civil organizada, levando em consideração a ideia de construção participativa da autoavaliação, com representação dos segmentos da comunidade acadêmica. Além disso, existem subcomissões nas Unidades Acadêmicas formadas por professor, técnico e aluno.

À luz das Diretrizes do CONAES e em sintonia com as disposições do SINAES, esta proposta de Avaliação Institucional pauta-se pela articulação de concepções, objetivos, metodologias, práticas dos diversos atores que compõem a UFRPE, assegurando a ampla divulgação e discussão de todas as ações, procedimentos, dados e resultados dos processos avaliativos, necessários para atingir as diferenças que integram a Instituição.

Para tanto, desenvolve-se o processo avaliativo de modo que venha subsidiar formulações de diretrizes para as políticas públicas de educação superior, bem como, para a gestão das instituições, compreendendo o objetivo central do processo avaliativo como uma forma de promover a realização autônoma do projeto institucional, de forma a garantir a



qualidade acadêmica no ensino, na pesquisa, na extensão, na gestão, no cumprimento de sua pertinência e responsabilidade social.

Nesse processo, enfatiza-se a construção do projeto pautado por princípios como a gestão democrática e a autonomia, que visam consolidar a responsabilidade social e o compromisso científico-cultural da IES. A participação da comunidade no processo é uma das preocupações da proposta de avaliação da CPA, sendo a educação um bem público, é ético o envolvimento de professores, alunos, técnicos e da comunidade em geral, com a finalidade de acompanhar e contribuir para a construção de um sistema de educação superior com alto valor científico e social.

No processo avaliativo proposto serão observados os seguintes princípios:

- A responsabilidade social com a qualidade da educação superior;
- O reconhecimento da diversidade dos diversos órgãos e unidades da instituição;
- O respeito à identidade, à missão e à história da instituição;
- A globalidade institucional, pela utilização de indicadores e instrumentos, considerados em sua relação orgânica;
- A continuidade do processo avaliativo como instrumento de política educacional para cada instituição (Sede e Unidades) e o sistema de educação superior em seu conjunto.

O processo avaliativo da CPA leva em conta as características da instituição, sua Missão, sua Visão e seus Valores e princípios definidos no Projeto de Desenvolvimento Institucional. Além disso, seguindo as recomendações das diretrizes do CONAES, além da autoavaliação, considerará os resultados e pareceres das avaliações externas da Instituição e dos cursos, o Enade, e principalmente, a avaliação dos docentes pelos alunos.

A formatação da pesquisa organizada a partir das dimensões definidas pela Lei nº 10.861/2004, no seu artigo 3º, dada a importância do acompanhamento dos processos do ensino, aplica, por meio do Sistema de Gestão Acadêmico (SIG@), Questionário Docente e Discente e no qual os alunos avaliam os seus professores das turmas do semestre anterior, fazem a sua autoavaliação e avaliam a infraestrutura do ambiente de sala de aula, outro Questionário da Turma, em que os professores avaliarão as turmas em que ministrou aulas no semestre anterior, fazem a sua autoavaliação e avaliam a infraestrutura.

O processo avaliativo proposto pela CPA tem caráter essencialmente institucional. É importante que o Curso de Engenharia Mecânica promova uma autoavaliação de natureza interna, enfatizando as particularidades da organização de suas atividades didático-pedagógicas,



os diversos componentes curriculares do curso e as demandas relativas à formação do engenheiro mecânico. Como primeira instância de autoavaliação do curso, sugere-se que a Coordenação do Curso de Engenharia Mecânica promova reuniões semestrais com o corpo discente e com o corpo docente, nas quais serão discutidos aspectos relativos ao andamento das atividades didático-pedagógicas do curso.

Eventos de ordem mais abrangentes promovidos pela instituição, tais como a Semana de Engenharias (SEENG)¹ e a Jornada de Ensino Pesquisa e Extensão (JEPex)², comportam fóruns de discussão e debates através dos quais é possível avaliar o processo de implantação do cursos, sua inserção no contexto atual da Engenharia e as demandas da formação do engenheiro eletricitista diante do mercado de trabalho. Dessa forma, esses eventos podem constituir um importante instrumento avaliativo do curso.

SISTEMÁTICA DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

A implantação desta sistemática de acompanhamento e avaliação tem como objetivo geral implementar o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica, por meio do desenvolvimento de atividades avaliativas sobre as condições de ensino e aprendizagem no referido Curso.

Será utilizado um processo dinâmico para testar se as disciplinas ministradas em cada semestre letivo atendem a finalidade à que se propõem. Para tanto serão aplicados questionários e entrevistas coletivas envolvendo tanto professores quanto alunos para avaliar as condições de ensino e de aprendizagem

Princípios / Critérios da Sistemática:

1. Redução máxima do fator de evasão;

¹ Trata-se de um evento acadêmico proposto pela Coordenação Geral dos Cursos de Graduação que teve sua primeira edição no semestre 2015.2 e envolveu todos os cursos de engenharia da UACSA. No contexto da I SEENG, foram realizadas palestras, mesas-redondas e mostra de trabalhos científicos, além de outras atividades voltadas para os cursos de engenharia em funcionamento na UACSA. Cadastrada como atividade de extensão, a SEENG também envolveu alunos de outras instituições e contou com a participação de engenheiros palestrantes e profissionais ligados ao mercado de trabalho.

² A JEPEX é um evento organizado pelas pró-reitorias de Ensino de Graduação, de Atividades de Extensão e de Pesquisa e Pós-Graduação e se volta para divulgação de trabalhos e atividades de ensino, pesquisa e extensão no âmbito da UFRPE.



1. Rendimento escolar acima da média institucional.

Para o cumprimento destes critérios serão desenvolvidas as ações:

1. Estudar os Planos de Aulas das Disciplinas visando analisar a coerência e a aderência entre a ementa, os conteúdos programáticos, a metodologia de ensino e de aprendizagem;
1. Verificar se há coerência entre os conteúdos programáticos curriculares propostos com o perfil delineado no Projeto Pedagógico, conforme os eixos temáticos;
2. Avaliar o desempenho do Professor na percepção dos alunos e dos alunos na percepção do Professor;
3. Coletar sugestões para melhoria das disciplinas ministradas no período anterior. Socializar os resultados junto aos Professores do Curso e a PREG para posterior tomada de decisões no que se refere à adequação da matriz em processo;
4. Como se trata do PPC norteador da primeira turma do curso de Engenharia Mecânica, é natural que alguns ajustes ainda precisem ser feitos. Recomenda-se que tais ajustes sejam propostos após a formação da primeira turma. Dessa forma, será possível avaliar os resultados da versão apresentada e propor um novo projeto a partir de sua análise.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Em consonância com a Resolução CNE/CES Nº 11/2002, em seu artigo 5º “a formação do engenheiro incluirá, como etapa integrante da graduação, estágios curriculares obrigatórios sob supervisão direta da instituição de ensino, através de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade”. A Lei Federal nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, estabelece, em seu Art. 7º, item VI, que cabe a cada instituição, por seus Colegiados Superiores Acadêmicos, elaborar normas complementares e instrumentos de avaliação dos estágios de seus educandos.

O Estágio Supervisionado Obrigatório foi concebido como conteúdo curricular implementador do perfil do formando, consistindo em atividade obrigatória, mas diversificada, tendo em vista a consolidação prévia dos desempenhos profissionais desejados, segundo as peculiaridades de cada curso de graduação.



O aperfeiçoamento profissional do futuro Engenheiro não deve se limitar apenas ao treinamento, ao ensino como transmissão e reprodução de conhecimentos já elaborados, visto caracterizar-se a ciência por uma busca constante de explicações e de soluções e não pela posse de resultados definitivos, expressos em fórmulas imutáveis.

Nessa perspectiva, preparar-se para a vida profissional não significa apenas praticar o trabalho a ser executado, como se este estivesse pronto e acabado. Pelo contrário, significa qualificar-se constantemente no processo de interação ensino-aprendizagem e conscientizando-se da importante função do tecnólogo ou engenheiro no desenvolvimento econômico de sua cidade, de sua região e de seu País.

Teoria e prática, nesse caso, estarão associadas intrinsecamente e caracterizar-se-ão pela ação/reflexão/ação, estando vinculadas à capacidade do futuro Engenheiro de pensar a sua prática gerencial. Para tanto, a inserção do estagiário no contexto real do mundo das organizações lhe permitirá o confronto entre teoria e prática, oportunizando lhe, por meio de uma ação efetiva, a apreensão ativa de todas as dimensões teóricas e de todo o saber acumulado durante o curso de Engenharia Mecânica.

O Estágio Supervisionado do Curso de Engenharia Mecânica terá uma regularização própria, contendo, obrigatoriamente, critérios, procedimentos e mecanismos de avaliação.

O Estágio Supervisionado Obrigatório - Tecnológico terá uma carga horária de 165 (cento e sessenta e cinco) horas, com uma carga horária diária mínima de 4 horas e máxima de 6 horas, e deverá ser realizado em industriais ou empresas e deve ser na área de Mecânica – Processos Industriais, não podendo ser aceita equivalência de atividades acadêmica de outra natureza (como o desenvolvimento de projeto de iniciação científica, monitoria ou estágio em área não-correlata).

Após decisão do Núcleo Docente Estruturante de 10 de outubro de 2019, a disciplina ESTATÍSTICA GERAL passa a ser o pré-requisito para o Estágio Supervisionado Obrigatório - Tecnológico.

O Estágio Supervisionado Obrigatório - Bacharelado terá uma carga horária de 180 (cento e oitenta) horas, com uma carga horária diária mínima de 4 horas e máxima de 6 horas, e poderá ser realizado na própria instituição de ensino, mediante laboratórios que congreguem as diversas ordens práticas correspondentes aos diferentes pensamentos das Ciências Exatas ou junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado, sob responsabilidade da Coordenação do Curso, e que contribua, de forma eficaz, para sua absorção pelo mercado de trabalho.

Após decisão do Núcleo Docente Estruturante (NDE) constante na ata documento do SIPAC 23082.014333/2022-72 e homologada pelo CCD, nos períodos em que não estão



programadas aulas presenciais, os discentes poderão ter jornada de até 40 (quarenta) horas semanais, como previsto na lei de estágios.

Após decisão do Núcleo Docente Estruturante de 10 de outubro de 2019, a disciplina INTRODUÇÃO AO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO passa a ser o pré-requisito para o Estágio Supervisionado Obrigatório.

As atividades de estágio poderão ser reorientadas de acordo com os resultados teórico-práticos, gradualmente revelados pelo aluno, até que os responsáveis pelo acompanhamento, supervisão e avaliação do estágio curricular possam considerá-lo concluído, resguardando, como padrão de qualidade, os domínios indispensáveis ao exercício da profissão.

O acompanhamento dos estagiários e a avaliação do aluno no estágio curricular serão realizados através de relatórios mensais das atividades desenvolvidas ao longo do Estágio Supervisionado Obrigatório, elaborados e encaminhados ao Professor Orientador e levará em conta uma frequência mínima exigida de 75% (setenta e cinco por cento), às atividades programadas e a execução do Estágio Supervisionado Obrigatório. Ao final do estágio supervisionado, o estudante apresentará um relatório final ao professor orientador. A partir desse relatório, o professor orientador avaliará o estágio e atribuirá uma nota de zero a 10 (dez).

Conforme detalhado na Resolução 425/2010 – CEPE, nas recomendações do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia Mecânica (atas 13ª e 15ª de 2019) e homologadas pelo Colegiado de Coordenação Didática (CCD), incluiu-se a possibilidade de equiparação de atividades de extensão e de iniciação científica já concluídas mediante certificado do órgão de apoio. Após abertura do processo de equiparação, o trabalho desenvolvido será avaliado pela Comissão de Validação de TCC, ESO e Atividades Complementares que julgará a relevância e pertinência ao curso de engenharia mecânica indeferindo-o em situações em que o mesmo não se enquadre como um trabalho da área da engenharia mecânica independentemente da nota atribuída pelo orientador do trabalho.

Conforme detalhado nas recomendações do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia Mecânica constantes na ata documento do SIPAC 23082.014333/2022-72 e homologadas pelo Colegiado de Coordenação Didática (CCD), e também segundo considerado no Art. 88 do Regulamento geral da graduação, mediante instrução de processo eletrônico o estágio obrigatório poderá ser equiparado às atividades profissionais desenvolvidas por discentes que possuem vínculo empregatício desde que sejam satisfeitas as seguintes condições:

I - as atividades exercidas no local de trabalho deverão ser compatíveis com os objetivos preconizados pelo PPC;



II - as referidas atividades deverão ser supervisionadas por profissional da equipe de trabalho que possua formação no curso;

III - as atividades tenham sido realizadas após o cumprimento, pelo(a) discente, dos pré-requisitos para realização da atividade de Estágio Obrigatório;

IV - a carga horária da atividade desenvolvida seja, ao menos, igual àquela exigida para o estágio obrigatório pelo PPC; e

V - as atividades devem ser documentadas em relatório elaborado pelo(a) discente com supervisão de profissional da equipe de trabalho.

Após abertura do processo de equiparação de atividades profissionais ao ESO, os documentos serão avaliados pela Comissão de Validação de TCC, ESO e Atividades Complementares que julgará a relevância e pertinência ao curso de engenharia mecânica indeferindo-o em situações em que o mesmo não se enquadre como um trabalho da área da engenharia mecânica.

Acrescenta-se ainda a possibilidade de equiparação atividades realizadas em intercâmbio, dado que o estudante cumpra os requisitos previstos para matrícula na mesma antes de realizar o intercâmbio, bem como atenda as exigências da Resolução N. 125/2002-CEPE. As atividades serão também avaliadas pela Comissão de Validação de TCC, ESO e Atividades Complementares.

Fica vedada a equiparação às atividades vinculadas ao programa de Bolsista de Iniciação Acadêmica (BIA) ou de monitoria. Uma vez requerida a equiparação de atividades de extensão ou de iniciação científica, o estudante não poderá contabilizar a mesma carga horária para Atividades Complementares e vice-versa.

Além do Estágio Supervisionado Obrigatório e do Estágio Supervisionado Obrigatório Tecnológico, o estudante também pode desenvolver atividades de estágio não-obrigatório (ENO). Como consta no parecer do núcleo docente estruturante (NDE) e decisão do Colegiado da Coordenação didática (CCD) do curso no PROCESSO 23082.022936/2023-29 será possível equiparar atividades de ENO ao ESO, caso no qual não seria possível usar a carga horária do ENO para atividades curriculares complementares. O ENO pode ser desenvolvido a partir do 1º período do curso de Engenharia Mecânica, mas somente será possível a sua equiparação ao ESO quando o ENO tiver iniciado após o discente ter cumprido pelo menos 50% carga horária total do curso.

Como consta no parecer do núcleo docente estruturante (NDE) e decisão do Colegiado da Coordenação didática (CCD) do curso no PROCESSO 23082.022939/2023-62 a equiparação de qualquer tipo de atividade ao ESO fica condicionada a que a referida atividade tenha sido exercida após o aluno ter cumprido pelo menos 50% da carga horária total do curso.



TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC

Os alunos do curso de graduação em Engenharia Mecânica deverão, obrigatoriamente, realizar um trabalho de conclusão de curso – TCC, resultante ou não do Estágio Supervisionado Obrigatório realizado pelo aluno, para articular os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso com o processo de investigação e reflexão acerca de um tema de seu interesse. O trabalho é regulamentado por normas específicas, definidas pelo Colegiado do Curso, e desenvolvido sob a orientação de um Professor da UFRPE ou outro profissional aprovado pelo CCD do curso ou CGCD, quando o CCD não estiver instituído.

Após decisão do Núcleo Docente Estruturante de 10 de outubro de 2019, a disciplina ESTATÍSTICA GERAL passa a ser o pré-requisito para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) – Grau Tecnólogo e a disciplina INTRODUÇÃO AO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO passa a ser o pré-requisito para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) – Grau Bacharel.

Os TCC têm como fundamentação básica as disciplinas de Português Instrumental, as quais fornecem os conhecimentos básicos para a construção de um projeto de pesquisa e elaboração de textos acadêmicos segundo as normas da ABNT.

Quanto ao seu formato, o TCC poderá ser apresentado como uma monografia ou um artigo científico. A definição do formato se dará em reunião com o docente orientador de TCC. O TCC deverá ser analisado por uma Banca Examinadora, constituída por 03 (três) docentes da área ou de áreas afins. Entre eles, deve constar o orientador. A nota é atribuída ao aluno pelos examinadores, levando em consideração o trabalho desenvolvido e a defesa aos questionamentos dos examinadores, que deverá acontecer em sessão pública podendo ser presencial ou online (como decidido pelo NDE em ata constante no documento do SIPAC 23082.014333/2022-72). A Banca Examinadora deverá atribuir uma nota entre zero e dez (10,0) ao TCC. Um dos 03 (três) docentes da Banca Examinadora, poderá ser substituído por um profissional com título de graduação em engenharia, atuante na área do assunto do TCC, como decidido pelo NDE em ata constante no documento do SIPAC 23082.014333/2022-72.

Como aprovado pelo NDE em ata constante no SIPAC documento 23082.006565/2022-57 e pelo CCD, "artigo científico aceito para publicação em revista qualificada pela CAPES" também é modalidade de TCC, neste caso não será necessário a formação de uma Banca Examinadora (entendido que o processo de avaliação foi orientado pelos procedimento da revista), mas será ainda necessária a apresentação pública do trabalho.

O discente deverá abrir processo eletrônico para submeter solicitação de autorização para desenvolvimento de Trabalho de Conclusão de curso (TCC) que será avaliada pela comissão de Estágio supervisionado obrigatório, trabalho de conclusão de curso e atividades



curriculares complementares (Comissão de ESO/TCC/ACC) e pelo Colegiado da coordenação didática (CCD). Serão recebidos processo em fluxo contínuo (como decidido pelo NDE na reunião constante na ata documento do SIPAC documento 23082.014333/2022-72), mas somente aqueles abertos até a data de matrícula no TCC (estabelecida no calendário acadêmico) terão sua matrícula efetivada no componente curricular em caso de aprovação. Processos aprovados que tenham sido submetidos após a data de matrícula do TCC poderão requerer matrícula no componente em período posterior, mediante solicitação por e-mail à coordenação do curso.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Ao longo dos períodos letivos regulares do Curso de Engenharia Mecânica da Universidade Federal Rural de Pernambuco, serão realizadas atividades de enriquecimento e atualização curricular, ligadas à vivência profissional ao Projeto Pedagógico do respectivo Curso, que serão convertidos em carga horária curricular para a integralização do Curso. Esta carga horária será considerada via requerimento protocolado pelo aluno à Coordenação do Curso, onde conste o relatório e a comprovação das atividades desenvolvidas, explicitando a carga horária associada a cada atividade. Note-se que as atividades devem estar relacionadas às áreas de interesse da Engenharia Mecânica para que possam ser validadas.

As citadas atividades de formação complementar abrangem as seguintes modalidades, que compreendem componentes curriculares, com equivalentes cargas horárias:

- a) **Monitoria** – Ação de cooperação dos corpos discente e docente nas atividades de ensino, pesquisa e extensão efetuadas em trabalhos de laboratório, biblioteca, de campo e outras compatíveis com seu nível de conhecimento e experiência nas disciplinas e desenvolver habilidades que favoreçam o Aluno na iniciação à docência. (equivalente a 60 horas por semestre letivo – limite máximo de 240 horas).
- b) **Pesquisa e Iniciação Científica** – Conjunto de atividades ligadas a programas e projetos de pesquisa desenvolvidos pelo Aluno, sob orientação do Docente. (equivalente a 60 horas por semestre letivo – limite máximo de 240 horas).
- c) **Projetos de Extensão** – Ações processuais, de caráter educativo, cultural, artístico, científico e/ou tecnológico, que envolvem Docentes, Alunos e Técnico-administrativos, e que são desenvolvidas junto à comunidade, mediante ações sistematizadas. (equivalente a 60 horas por semestre letivo – limite máximo de 240 horas).
- d) **Participação em Eventos de Extensão** – Participação em Congressos, Seminários, Jornadas e similares, que possuam o propósito de produzir, sistematizar, divulgar e



intercambiar conhecimentos, tecnologias e bens culturais. (equivalente a 10 horas por evento - limite máximo de 40 horas).

- e) **Apresentação de Trabalhos em Eventos** – Apresentação oral de trabalhos acadêmicos em Congressos, Seminários, Jornadas e similares. (equivalente a 15 horas por apresentação - limite máximo de 60 horas).
- f) **Cursos de Extensão** – Cursos ofertados à comunidade sob a forma de Educação Continuada, objetivando a socialização do conhecimento acadêmico, potencializando o processo de interação universidade-sociedade. (limite máximo de 60 horas).
- g) **Vivência Profissional Complementar** – Atividades de estágio não-obrigatório, que tem o objetivo de proporcionar ao aluno a oportunidade de aplicar seus conhecimentos acadêmicos em situações de prática profissional. (equivalente a 30 horas por semestre letivo – limite máximo de 120 horas).
- h) **Mesário em Eleições** – como aprovado na RESOLUÇÃO CEPE/UFRPE Nº 183/2016, com objetivo dinamizar os serviços prestados pela Justiça Eleitoral no dia da eleição, tornando o processo de votação mais célere e seguro, bem como, proporcionar aos futuros profissionais, nas mais diversas áreas de conhecimento, uma lição de cidadania; e estabelecer parcerias com instituições de ensino no sentido de ser reconhecida, como horas de atividades extracurriculares, a convocação do estudante para mesário nas Eleições, utilizando o seguinte parâmetro para a conversão: 04 (quatro) horas referentes ao treinamento de Mesário, 12 (doze) horas referentes às atividades desenvolvidas para a realização do 1º turno e 12 (doze) horas referentes às atividades desenvolvidas para a realização do 2º turno, se houver, contadas sempre em dobro, conforme consta no Processo acima mencionado.

CORPO SOCIAL

CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

A implementação desse Projeto Pedagógico demanda um corpo docente e técnico administrativo a ser contratado, assim como a construção de novos laboratórios tanto para atender os créditos práticos das disciplinas do núcleo básico quanto do núcleo específico e profissionalizante do curso.

Em relação ao corpo docente está prevista a contratação de 25 (vinte e cinco) docentes no período de 2013-2016 exclusivamente para o curso de Engenharia Mecânica, perfazendo um



total de 125 (cento e vinte e cinco), docentes para atender às demandas dos cinco cursos de Engenharia da Unidade Acadêmica do Cabo de Santo Agostinho.

Em relação ao corpo técnico-administrativo está prevista a contratação de 48 (quarenta e oito) técnicos de nível superior, bem como a contratação de 72 (setenta e dois) técnicos-administrativos de nível intermediário, para toda a UACSA, neste mesmo período.

CURSO	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Eng. ELÉTRICA		8	6	6	5	25
Eng. ELETRÔNICA		8	6	6	5	25
Eng. CIVIL		8	6	6	5	25
Eng. MECÂNICA		8	6	6	5	25
Eng. MATERIAIS		8	6	6	5	25
TOTAL		40	30	30	25	125

ADMINISTRAÇÃO DA UNIDADE ACADÊMICA DO CABO DE SANTO AGOSTINHO (UACSA)

A Administração da UACSA será exercida por uma Diretoria Geral e Acadêmica, uma Diretoria Administrativa, um Conselho Técnico – Administrativo e uma Secretária.

A Diretoria Geral e Acadêmica terá por função coordenar e fiscalizar as atividades da Unidade e será exercida pelo Diretor Geral e Acadêmico e, nas suas faltas e impedimentos, pelo Diretor Administrativo.

A Diretoria Administrativa supervisionará e coordenará os serviços administrativos da Unidade Acadêmica, executados pelos Setores de Escolaridade, de Pessoal, de Contabilidade e Finanças, de Informática, de Patrimônio, de Comunicação, de Biblioteca, de Material e de Serviços Gerais. Nas faltas e impedimentos do Diretor Administrativo, a Diretoria será exercida pelo Chefe do Setor de Contabilidade e Finanças.

A Secretária dará suporte administrativo a Unidade Acadêmica. A chefia da Secretária será exercida por técnico-administrativo indicado pelo Diretor Geral e Acadêmico.



INSTALAÇÕES FÍSICAS

Em sua estrutura física a UACSA contará com Laboratórios comuns à todos os cursos de Engenharia e outros específicos, além de contar com as instalações físicas das indústrias parceiras do Polo de SUAPE

Dentre os Laboratórios de uso comum estão os Laboratórios de Informática, de Física, e de Química. Especificamente para o curso de Engenharia Mecânica estão previstos os Laboratórios de Metrologia, de Hidráulica e Pneumática, de Processos de Fabricação, de Ensaio Mecânicos, de Tratamentos Térmicos e Máquinas Térmicas e de Máquinas de Fluxo.



ANEXO 1

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA



Máquinas
Térmicas 1

UNIDADES CURRICULARES OBRIGATÓRIAS DO NÚCLEO COMUM

COMPONENTE CURRICULAR:		ÁLGEBRA LINEAR			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	45	-	-	45	3
PRÉ-REQUISITO: GEOMETRIA ANALÍTICA					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO: 3º			NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Matrizes e sistemas lineares, determinante e matriz inversa. Noção de espaço vetorial, subespaço, bases, dimensão. Transformações lineares, operadores, autovalores e autovetores, diagonalização. Produto interno.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ANTON, H & RORRES, C. Álgebra Linear com aplicações, 8 ed. Porto Alegre, Bookmam, 2001 BOLDRINI, J. L., ET AL., Álgebra Linear, Ed. Harbra, 3a. Edição, 1986 LAY, D.C. Álgebra Linear com Aplicações. 2ª Ed. LTC, 2005					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: STRANG, Gilbert. Introdução à Álgebra Linear. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013 MEYER, Carl D. .Matrix analysis and applied linear algebra. Philadelphia: Siam, 2000. POOLE, David. Álgebra Linear. São Paulo: Cengage Learning, 2011. BUENO, Hamilton Prado. Álgebra Linear: um segundo curso . Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006 LIMA, Elon Lages. Geometria Analítica e Álgebra Linear. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.					



COMPONENTE CURRICULAR:		CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO:		1º	NÚCLEO:		COMUM
EMENTA: Relações e funções reais de uma variável real; limites e continuidades de funções reais de uma variável; estudo das derivadas de funções de uma variável real; estudo da variação de funções através dos sinais das derivadas; teoremas fundamentais do cálculo diferencial; estudo das diferenciais e suas aplicações; estudo das integrais indefinidas; estudo das integrais definidas; aplicações de integrais definidas; integrais impróprias					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: STEWART, James. Cálculo. São Paulo: Cenage Learning, 2014 2v (vol. 1) LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica. 3 ed. São Paulo: Harbra, 1994 (vol. 1) GUIDORIZZI, H. L., Curso de Cálculo. 5. ed. Rio De Janeiro: LTC, 2007. (vol. 1)					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: THOMAS, G. B., Cálculo, 11. Ed, São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008. (vol. 1) FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração. 6 ed. São Paulo: Pearson, 2006. ÁVILA, Geraldo, Cálculo das funções de uma variável. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC SIMMONS, G. F., Cálculo com Geometria Analítica. 1 ed. São Paulo: Makron Books, (vol. 1) ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 2v (vol.1)					



COMPONENTE CURRICULAR:		CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		2º	NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Funções de várias variáveis reais. Limites e continuidade. Derivadas parciais. Máximos e mínimos de funções de várias variáveis. Derivadas direcionais. Integrais duplas e triplas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: STEWART, James. Cálculo. São Paulo: Cenage Learning, 2014 2v (vol. 2) LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica. 3 ed. São Paulo: Harbra, 1994 (vol. 2) GUIDORIZZI, H. L., Curso de Cálculo. 5. ed. Rio De Janeiro: LTC, 2007. (vol. 2 e 3)					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BOULOS, P.; ABUD, Z. I. Cálculo Diferencial e Integral. São Paulo: Pearson, 2006. vol. 2 ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 2v (vol.1) FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B: Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície. 6 ed. São Paulo: Pearson, 2006. THOMAS, G. B., Cálculo, 11. Ed, São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008. (vol. 2) SIMMONS, G. F., Cálculo com Geometria Analítica. 1 ed. São Paulo: Makron Books, (vol. 2)					



COMPONENTE CURRICULAR:		CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 3			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO:		CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		3º	NÚCLEO:		COMUM
EMENTA: Séries numéricas e séries de funções; Fórmula de Taylor e de MacLaurin; Cálculo vetorial.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: STEWART, James. Cálculo. São Paulo: Cenage Learning, 2014 2v (vol. 2) LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica. 3 ed. São Paulo: Harbra, 1994 (vol. 2) GUIDORIZZI, H. L., Curso de Cálculo. 5. ed. Rio De Janeiro: LTC, 2007. (vol. 2 e 3)					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BOULOS, P.; ABUD, Z. I. Cálculo Diferencial e Integral. São Paulo: Pearson, 2006. vol. 2 ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 2v (vol.2) FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B: Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície. 6 ed. São Paulo: Pearson, 2006. THOMAS, G. B., Cálculo, 11. Ed, São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008. (vol. 2) SIMMONS, G. F., Cálculo com Geometria Analítica. 1 ed. São Paulo: Makron Books, (vol. 2)					



COMPONENTE CURRICULAR:		CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 4			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 3					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		4º	NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Introdução às equações diferenciais. Equações diferenciais de primeira ordem. Modelagem com equações diferenciais de primeira ordem. Equações diferenciais de ordem superior. Modelagem com equações diferenciais de ordem superior. Transformada de Laplace. Aplicações na Engenharia.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BOYCE, W.E. e DiPRIMA, R.C., Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 10 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. ZILL, Dennis G., CULLEN, Michael R. Equações Diferenciais. São Paulo: Pearson. 3 ed. 2006 (vol.1) ZILL, Dennis G., Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. - tradução da 9. Ed. Norteamericana São Paulo: Cengage Learning, 2011. (vol. 1)					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: GUIDORIZZI, H. L., Curso de Cálculo. 5. ed. Rio De Janeiro: LTC, 2007. (vol. 4) ZILL, Dennis G., CULLEN, Michael R. Equações Diferenciais. São Paulo: Pearson. 3 ed. 2006 (vol.2) ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 2v (vol.2) STEWART, James. Cálculo. São Paulo: Cengage Learning, 2014 2v (vol. 2) FLORIN, D., Introdução a Equações Diferenciais. 1ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.					



COMPONENTE CURRICULAR:		CÁLCULO NUMÉRICO			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	45	-	-	45	3
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		3º	NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Erros, Zeros de Funções Reais, Resolução de Sistemas Lineares, Interpolação, Ajuste de Curvas pelo Método dos Mínimos Quadrados, Integração Numérica, Soluções de Equações Diferenciais Ordinárias.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: RUGGIERO, M. A. G., LOPES V. L. R.. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2 ed. Porto Alegre: Makron Books, 1997. BARROSO, L. C. et al., Cálculo Numérico. 2 ed. São Paulo: Harbra, 1987. FRANCO, N. B., Cálculo Numérico, 1 ed, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ARENALES, S., DAREZZO, A. Cálculo Numérico: Aprendizagem com apoio de software. 1ed. São Paulo: Thomson, 2007. BURDEN, R. L., FAIRES, J.D. Análise Numérica. São Paulo: Thomson Learning, 2003 FAUSETT, L. V., Applied Numerical Analysis Using MATLAB (2nd Edition) , Pearson CUNHA, Maria Crisitina C.. Métodos Numéricos. 2. ed. Campinas-sp: Unicamp, 2000. CHAPRA, Steven C.. Métodos Numéricos Aplicados Com Matlab Para Engenheiros e Cientistas. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.					



COMPONENTE CURRICULAR:		DESENHO TÉCNICO 1			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	30	30		60	4
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		1º	NÚCLEO:		COMUM
OBJETIVO:					
EQUIVALÊNCIA:					
EMENTA: Material de desenho. Geometria Descritiva. Normas técnicas. Aplicação de escalas. Projeções ortogonais. Perspectivas. Cortes. Técnicas de cotagem. Projeto Arquitetônico.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: LACOURT, H. Noções e fundamentos de geometria descritiva. Rio de Janeiro: LTC. LEAKE, J. M; BORGERSON, J. L. Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: LTC. Ed., 2010. 288 p. MANFÉ, G; POZZA, R; SCARATO, G. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. São Paulo: Hemus, 2004. 3v. SILVA, A; RIBEIRO, C.T; DIAS, J; SOUSA, L. Desenho técnico moderno. 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: FRENCH, T. E.; VLERCK, C. J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. Rio de Janeiro: Globo. 2005. MACHADO, S. R. B. Expressão Gráfica Instrumental- Desenho Geométrico, Desenho Técnico, Desenho de Edificação e Termos. Editora Ciência Moderna. 2014. DEL MONACO, Gino ; RE, Vittorio. Desenho Eletrotécnico e Eletromecânico. São Paulo: Hemus, 2004. 511p. PROVENZA, Francesco. Desenhista de máquinas. São Paulo: F. Provenza, 1960. RIBEIRO, C.P.B.V; PAPAIOLOU, R.S. Desenho Técnico para Engenharias. Curitiba: Juruá. 2008. SCHNEIDER, W. Desenho técnico industrial: introdução dos fundamentos do desenho técnico industrial. São Paulo: Hemus, 2008. 330 p.					



COMPONENTE CURRICULAR:		ESTATÍSTICA GERAL			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	45	-	-	45	3
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		4º	NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Probabilidade clássica; variáveis aleatórias discretas e contínuas; variáveis aleatórias bidimensionais; introdução a Estatística; distribuição de frequência; medidas de centralidade, dispersão, assimetria e curtose; correlação e regressão linear.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MONTGOMEY, D. C., RUNGER, G. C., Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. DEVORE, J. L. Probabilidade e Estatística Para Engenharia e Ciências. 6 ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2006. BUSSAB, W.; MORETTIN, P.. Estatística Básica. 8 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ROSS, Sheldon. Probability models for computer science. San Diego: Academic Press, 2002. SIDIA, M., CALLEGARI, J.. Bioestatística: princípios e aplicações. Porto Alegre: ArtMed, 2008. TRIOLA, M. F.. Introdução à estatística. Rio de Janeiro: LTC, 2014. MAGALHÃES, M.N ; LIMA, A.C.P. Noções de Probabilidade e Estatística. 7 ed. São Paulo: EDUSP, 2010. KAY, Steven.. Intuitive Probability and Random Process using MATLAB. New York: Springer, 2006.					



COMPONENTE CURRICULAR:		FÍSICA GERAL 1			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	45	-	-	45	3
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
CO-REQUISITO: NÃO HÁ CO-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		1º	NÚCLEO:		COMUM
EMENTA: Sistemas de unidades; análise dimensional; vetores; cinemática; três leis de Newton; lei de conservação da energia; sistemas de partículas; colisões; movimento de rotação; conservação do momento angular.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: mecânica. 9. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2012. 4 v. (1). NUSSENZEIG, Moysés Hersch. Curso de Física Básica: mecânica. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. 4 v. (1). CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W.. Física. 6. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2012. 3 v. (1).					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J.. Física. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. 2 v. (1) FEYMMAN, Richard P.. Lições de Física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 4 v. (1). FEYMMAN, Richard P.. Lições de Física: dicas de física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 4 v. (4). SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W.. Princípios de Física: mecânica clássica e relatividade. 5. ed. São Paulo: Thomson, 2014. 4 v. (1). TIPLER, Paul A., MOSCA, Gene, Física para cientistas e engenheiros, Vol. 1, 6. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2009. 3 v. (1). BEER, Ferdinand Pierre et al. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell; CORNWELL, Phillip. Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.					



COMPONENTE CURRICULAR:		FÍSICA GERAL 2			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	60	15	-	75	5
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1, FÍSICA GERAL 1					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		2º	NÚCLEO:		COMUM
EMENTA: Gravitação; Mecânica dos fluidos; Oscilações; Ondas mecânicas; Temperatura; Primeira Lei da Termodinâmica; Teoria cinética dos gases; Segunda Lei da Termodinâmica.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica. 9. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2012. 4 v. (2). NUSSENZEIG, Moysés Hersch. Curso de Física Básica: fluidos, oscilações e ondas e calor. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014. 4 v. (2). CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W.. Física. 6. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2012. 3 v. (1).					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J.. Física. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. 2 v. (1) ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J.. Física. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. 2 v. (2) FEYMMAN, Richard P.. Lições de Física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 4 v. (1). FEYMMAN, Richard P.. Lições de Física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 4 v. (2). FEYMMAN, Richard P.. Lições de Física: dicas de física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 4 v. (4). SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W.. Princípios de Física: mecânica clássica e relatividade. 5. ed. São Paulo: Thomson, 2014. 4 v. (1). SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W.. Princípios de Física: movimento ondulatório e termodinâmica. 5. ed. São Paulo: Thomson, 2014. 4 v. (2). TIPLER, Paul A., MOSCA, Gene, Física para cientistas e engenheiros, Vol. 1, 6. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2009. 3 v. (1).					



COMPONENTE CURRICULAR:		FÍSICA GERAL 3			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	60	15	-	75	5
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1, FÍSICA GERAL 1					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		3º	NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Carga elétrica; O Campo elétrico; Leis de Gauss; Potencial elétrico; Capacitância; Corrente e resistência; Circuitos elétricos em corrente contínua; Circuitos de corrente alternada; O Campo magnético; A indução magnética; Indutância; Magnetismo em meios materiais; Atividades de laboratório.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: eletromagnetismo. 9. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2012. 4 v. (3). NUSSENZEIG, Moysés Hersch. Curso de Física Básica: eletromagnetismo. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2015. 4 v. (3). CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W.. Física. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 3 v. (2).					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J.. Física. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. 2 v. (2) FEYMMAN, Richard P.. Lições de Física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 4 v. (2). FEYMMAN, Richard P.. Lições de Física: dicas de física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 4 v. (4). TIPLER, Paul A., MOSCA, Gene, Física para cientistas e engenheiros, Vol. 2, 6. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2009. 3 v. (2) SADIKU, Matthew N. O.. Elementos de Eletromagnetismo. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. HAYT Jr, William H.; BUCK, Jonh A.. Eletromagnetismo. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.					



COMPONENTE CURRICULAR:		FÍSICA GERAL 4			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	30	15	-	45	3
PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL 3					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		4º	NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Equações de Maxwell e as ondas Eletromagnéticas; Luz; Ótica Geométrica; Ótica Física; Atividades de Laboratório.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: óptica e física moderna. 9. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2012. 4 v. (4). NUSSENZEIG, Moysés Hersch. Curso de Física Básica: Ótica, Relatividade e Física Quântica. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2014. 4 v. (4). CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W.. Física. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 3 v. (2).					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J.. Física. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. 2 v. (2) FEYMMAN, Richard P.. Lições de Física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 4 v. (2). FEYMMAN, Richard P.. Lições de Física: dicas de física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 4 v. (4). SADIKU, Matthew N. O.. Elementos de Eletromagnetismo. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. HAYT Jr, William H.; BUCK, Jonh A.. Eletromagnetismo. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. TIPLER, Paul A., MOSCA, Gene, Física para cientistas e engenheiros, Vol. 2, 6. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2009. 3 v. (2)					



COMPONENTE CURRICULAR:		GEOMETRIA ANALÍTICA			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	45	-	-	45	3
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO:		1º	NÚCLEO:		COMUM
EMENTA: Sistemas de Coordenadas. Vetores. Retas e planos. Cônicas: circunferências, parábolas, hipérbolas. Quádricas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica. 3 ed. São Paulo: Harbra, 1994 (vol. 1) STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria Analítica. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 1987.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: LIMA, Elon Lages. Geometria Analítica e Álgebra Linear. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008. SIMMONS, G. F., Cálculo com Geometria Analítica. 1 ed. São Paulo: Makron Books, (vol. 2) REIS, Genésio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar. Geometria Analítica. 2. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 1996. CORRÊA, Paulo Sérgio Quilelli. Álgebra Linear e Geometria Analítica. São Paulo: Interciência, 2006. ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra Linear com Aplicações. 8. ed. Porto Alegre: Bookman,					



COMPONENTE CURRICULAR:		LÍNGUA ESTRANGEIRA 1			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	-	-	30	30	2
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO: 2º			NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Compreensão de textos escritos em inglês de nível básico, através da aplicação de estratégias de leitura que auxiliam a compreensão de textos profissionais e acadêmicos da área das Engenharias, por meio da aquisição de vocabulário específico e da utilização de estratégias de leitura.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ASTLEY, Peter; LANSFORD, Lewis. Oxford English for careers: Engineering . Oxford: Oxford University Press. EASTWOOD, John. Oxford Practice Grammar with answers . Oxford: Oxford University Press. SOUZA, Adriana Grade Fiori <i>et al.</i> Leitura em Língua inglesa: uma abordagem instrumental . São Paulo: Disal					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: GODOY, Sonia M. Baccari de <i>et al.</i> English pronunciation for Brazilians: the sounds of American English . São Paulo: Disal. MCCARTHY, Michael; O'DELL, Felicity. English Vocabulary in Use: Elementary . Cambridge: CUP. MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use with answers and CD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press. RICHARDS, Jack C.; SANDY, Chuck. Passages. Student book 1 – with audio CD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press. RICHARDS, Jack C. Interchange: Student's Book 1 with DVD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press.					



COMPONENTE CURRICULAR:		LÍNGUA ESTRANGEIRA 2			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	-	-	30	30	2
PRÉ-REQUISITO: LINGUA ESTRANGEIRA 1					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		3º	NÚCLEO	COMUM	
EMENTA: Estudo de textos escritos acadêmicos e profissionais da área das Engenharias, de nível pré-intermediário, com ênfase em seu vocabulário específico. Ênfase na oralidade (em especial em pronúncia) e na compreensão de textos orais de nível básico. Aplicação de estratégias de listening que auxiliem na compreensão de textos orais diversos da área das Engenharias, como entrevistas, apresentações acadêmicas, etc.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ASTLEY, Peter; LANSFORD, Lewis. Oxford English for careers: Engineering . Oxford: Oxford University Press. EASTWOOD, John. Oxford Practice Grammar with answers . Oxford: Oxford University Press. SOUZA, Adriana Grade Fiori <i>et al.</i> Leitura em Língua inglesa: uma abordagem instrumental . São Paulo: Disal.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: GODOY, Sonia M. Baccari de <i>et al.</i> English pronunciation for Brazilians: the sounds of American English . São Paulo: Disal. MCCARTHY, Michael; O'DELL, Felicity. English Vocabulary in Use: Elementary . Cambridge: CUP. MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use with answers and CD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press. RICHARDS, Jack C.; SANDY, Chuck. Passages. Student book 1 – with audio CD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press. RICHARDS, Jack C. Interchange: Student's Book 1 with DVD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press.					



COMPONENTE CURRICULAR:		LÍNGUA ESTRANGEIRA 3			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	-	-	30	30	2
PRÉ-REQUISITO: LÍNGUA ESTRANGEIRA 2					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		4º	NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Estudo de textos escritos acadêmicos e profissionais da área das Engenharias, de nível pré-intermediário a intermediário, com ênfase em seu vocabulário específico. Ênfase na oralidade e na compreensão de textos orais de nível básico a pré-intermediário. Aplicação de estratégias de listening que auxiliem na compreensão de textos orais diversos da área das Engenharias, como entrevistas, apresentações acadêmicas, palestras, etc.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: EASTWOOD, John. Oxford Practice Grammar with answers. Oxford: Oxford University Press. GODOY, Sonia M. Baccari de <i>et al.</i> English pronunciation for Brazilians: the sounds of American English. São Paulo: Disal. WILLIAMS, Ivor. English for Science and Engineering. Boston: Thomson.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: REDMAN, Stuart. English Vocabulary in Use: pre-intermediate and intermediate. Cambridge: CUP. MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use with answers and CD-Rom. Cambridge: Cambridge University Press. SOUZA, Adriana Grade Fiori <i>et al.</i> Leitura em Língua inglesa: uma abordagem instrumental. São Paulo: Disal. RICHARDS, Jack C.; SANDY, Chuck. Passages. Student book 2 – with audio CD-Rom. Cambridge: Cambridge University Press. RICHARDS, Jack C. Interchange: Student's Book 2 with DVD-Rom. Cambridge: Cambridge University Press.					



COMPONENTE CURRICULAR:		LÍNGUA ESTRANGEIRA 4			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	-	-	30	30	2
PRÉ-REQUISITO: LÍNGUA ESTRANGEIRA 3					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:			NÚCLEO:		
7º			COMUM		
EMENTA: Estudo de textos escritos acadêmicos e profissionais da área das Engenharias, de nível pré-intermediário a intermediário, com ênfase em seu vocabulário específico. Ênfase na oralidade e na compreensão de textos orais de nível pré-intermediário. Aplicação de estratégias de listening que auxiliem na compreensão de textos orais diversos da área das Engenharias, como entrevistas, apresentações acadêmicas, palestras, etc..					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: EASTWOOD, John. Oxford Practice Grammar with answers. Oxford: Oxford University Press. GODOY, Sonia M. Baccari de <i>et al.</i> English pronunciation for Brazilians: the sounds of American English. São Paulo: Disal. WILLIAMS, Ivor. English for Science and Engineering. Boston: Thomson.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: REDMAN, Stuart. English Vocabulary in Use: pre-intermediate and intermediate. Cambridge: CUP. MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use with answers and CD-Rom. Cambridge: Cambridge University Press. SOUZA, Adriana Grade Fiori <i>et al.</i> Leitura em Língua inglesa: uma abordagem instrumental. São Paulo: Disal. RICHARDS, Jack C.; SANDY, Chuck. Passages. Student book 2 – with audio CD-Rom. Cambridge: Cambridge University Press. RICHARDS, Jack C. Interchange: Student's Book 2 with DVD-Rom. Cambridge: Cambridge University Press.					



COMPONENTE CURRICULAR:		LÍNGUA ESTRANGEIRA 5			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	-	-	30	30	2
PRÉ-REQUISITO: LÍNGUA ESTRANGEIRA 4					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO: 8º			NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Estudo de textos escritos acadêmicos e profissionais da área das Engenharias, com complexidade mais avançada. Ênfase na oralidade e na compreensão de textos orais de nível intermediário a avançado. Estímulo à produção de gêneros textuais acadêmicos em língua inglesa, seja de ordem oral ou escrita. Aplicação de estratégias de listening que auxiliem na compreensão de textos orais diversos da área das Engenharias, como entrevistas, apresentações acadêmicas, palestras, etc.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: EASTWOOD, John. Oxford Practice Grammar with answers . Oxford: Oxford University Press. GODOY, Sonia M. Baccari de <i>et al.</i> English pronunciation for Brazilians: the sounds of American English . São Paulo: Disal. IBBOTSON, Mark. Cambridge English for Engineering . Cambridge: CUP.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: MCCARTHY, Michael; O'DELL, Felicity. English Vocabulary in Use: Upper-intermediate . Cambridge: CUP. MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use with answers and CD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press. SOUZA, Adriana Grade Fiori <i>et al.</i> Leitura em Língua inglesa: uma abordagem instrumental . São Paulo: Disal. RICHARDS, Jack C.; SANDY, Chuck. Passages. Student book 3 – with audio CD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press. RICHARDS, Jack C. Interchange: Student's Book 3 with DVD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press.					



COMPONENTE CURRICULAR:		LÍNGUA ESTRANGEIRA 6			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	-	-	30	30	2
PRÉ-REQUISITO: LÍNGUA ESTRANGEIRA 5					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO: 9º			NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Estudo de textos escritos acadêmicos e profissionais da área das Engenharias, com complexidade mais avançada. Ênfase na oralidade e na compreensão de textos orais de nível intermediário a avançado. Estímulo à produção de gêneros textuais acadêmicos em língua inglesa, seja de ordem oral ou escrita. Aplicação de estratégias de listening que auxiliem na compreensão de textos orais diversos da área das Engenharias, como entrevistas, apresentações acadêmicas, palestras, etc.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: EASTWOOD, John. Oxford Practice Grammar with answers . Oxford: Oxford University Press. GODOY, Sonia M. Baccari de <i>et al.</i> English pronunciation for Brazilians: the sounds of American English . São Paulo: Disal. IBBOTSON, Mark. Cambridge English for Engineering . Cambridge: CUP.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: MCCARTHY, Michael; O'DELL, Felicity. English Vocabulary in Use: Upper-intermediate . Cambridge: CUP. MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use with answers and CD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press. SOUZA, Adriana Grade Fiori <i>et al.</i> Leitura em Língua inglesa: uma abordagem instrumental . São Paulo: Disal. RICHARDS, Jack C.; SANDY, Chuck. Passages. Student book 3 – with audio CD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press. RICHARDS, Jack C. Interchange: Student's Book 3 with DVD-Rom . Cambridge: Cambridge University Press.					



COMPONENTE CURRICULAR:		LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	15	15	15	45	3
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO: 2º			NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Introdução a algoritmos e pseudocódigos. Comandos de atribuição e declaração de constantes, variáveis e tipos de dados. Introdução à programação imperativa: variáveis, constantes e expressões. Controle de fluxo de execução e repetição. Estruturas triviais de dados: vetores, matrizes e registros. Noções de funções. Expressões. Recursividade. Bibliotecas Gerais e Definidas pelo usuário. Gráficos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: DEITEL, H. M; DEITE, L, P. J. C++: como programar. 3, 5ª ed. reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008 FARRER, H.; BECKER, C. G.; FARIA, E. C.; MATOS, H. F. DE; SANTOS, M. A. DOS; MAIA, M. L. Programação estruturada de computadores: Algoritmos Estruturados. Editora: LTC, 2008. ASCENCIO, A. F. G.; Veneruchi, E. A C. Fundamentos da programação de computadores. Editora: Prentice Hall, 2002.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: MIZRAHI, V. V. Treinamento em linguagem C++, modulo 2. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006 MANZANO, J. A. N. G; Oliveira, J. F. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 27. ed. rev. São Paulo: Érica, 2014 Lopes, A.; Garcia G. Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos. Campus, 2002. Forbellone, A. L. V.; e Eberspacher ,H. F.. Lógica de Programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3ed. Pearson Prentice Hall, 2005 Medina, M.; Fertig, C. Algoritmos e Programação, Teoria e Prática. Novatec, 2005.					



COMPONENTE CURRICULAR:		PORTUGUÊS INSTRUMENTAL 1			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	-	-	30	30	2
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO:		1º		NÚCLEO: COMUM	
EMENTA: Noções de texto e linguagem. Gêneros textuais, tipos textuais, suporte textual e domínios discursivos. Ortografia, acentuação gráfica e notações léxicas. Elaboração de relatórios de visita técnica. Noções de ABNT: tipos de citação (direta e indireta, citação de citação etc.) e referência. Processos de sumarização de textos: tópico frasal, elaboração de parágrafos. Gêneros textuais escritos: resumo e resenha. Gêneros orais: seminário e debate.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MACHADO, Anna R., LOUSADA, Eliane e ABREU-TARDELLI, Lília S. Resenha. São Paulo: Parábola, 2004. MACHADO, Anna R., LOUSADA, Eliane e ABREU-TARDELLI, Lília S. Resumo. São Paulo: Parábola, 2004. MARTINS, Dileta e ZILBERKNOF, Lúcia Scliar. Língua Portuguesa. São Paulo: Atlas, 2010.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BECHARA, Evanildo. Gramática Escolar da Língua Portuguesa: Ampliada e atualizada pelo Novo Acordo Ortográfico. Petrópolis: Nova Fronteira, 2010. CASTILHO, A. T. Nova Gramática do Português Brasileiro. São Paulo: Contexto, 2010. MARCUSCHI, Luiz Antônio. Produção textual, análise de gêneros e compreensão. São Paulo: Parábola Editorial, 2008. MATTAR, João. Metodologia científica na era da informática. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2008. RUIZ, João Álvaro. Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos. 6 ed. 7 reimpre. São Paulo: Atlas, 2013.					



COMPONENTE CURRICULAR:		PORTUGUÊS INSTRUMENTAL 2			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	-	-	30	30	2
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO: 2º			NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Adequação vocabular e sintática com vistas à produção e apresentação de textos específicos, acadêmicos e/ou científicos, seguindo as normas da ABNT. Fluência linguística para leitura e produção de textos dos domínios acadêmico-científico e profissional.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CUNHA, Celso; CINTRA, Lindley. Nova gramática do português contemporâneo . Rio de Janeiro: LEXIKON, 2016. FARACO, Carlos Alberto e MANDRYK, David. Língua Portuguesa: prática de redação para estudantes universitários . Petrópolis-RJ: Vozes, 2001. MARTINS, Dileta e ZILBERKNOF, Lúcia Scliar. Português Instrumental: de acordo com as Normas da ABNT . São Paulo: Atlas, 2010.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BECHARA, Evanildo. Gramática Escolar da Língua Portuguesa: Ampliada e atualizada pelo Novo Acordo Ortográfico . Petrópolis: Nova Fronteira, 2010. CASTILHO, A. T. Nova Gramática do Português Brasileiro . São Paulo: Contexto, 2010. KOCH, Ingedore V. e ELIAS, Vanda M. Ler e Escrever: estratégias de produção textual . São Paulo: Contexto, 2009. RUIZ, João Álvaro. Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos . 6 ed. 7 reimpre. São Paulo: Atlas, 2013. WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa para ciência da computação . Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.					



COMPONENTE CURRICULAR:		PORTUGUÊS INSTRUMENTAL 3			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	-	-	30	30	2
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO: 3º			NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Escrita científica. Leitura e construção de sentido: leitura como processo entre leitor, texto e autor. Organização textual: coesão e coerência. Produção de texto técnico-profissional: laudo, e-mail, parecer, memorando, ofício e carta comercial. Elaboração de artigo científico. Aspectos linguístico-textuais da escrita.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MACHADO, Anna R., LOUSADA, Eliane e ABREU-TARDELLI, Lília S. Planejar Gêneros Acadêmicos . São Paulo: Parábola, 2005. MARTINS, Dileta e ZILBERKNOF, Lúcia Scliar. Português Instrumental : de acordo com as Normas da ABNT. São Paulo: Atlas, 2010. SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do trabalho científico . São Paulo: Cortez, 2007.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: GOLD, Miriam. Redação empresarial . São Paulo: Pearson, 2010. KOCH, Ingedore. A coesão textual . São Paulo: Contexto, 2002. KOCH, Ingedore V.; ELIAS, Vanda M. Ler e compreender os sentidos do texto . São Paulo: Contexto, 2006. KOCH, Ingedore e TRAVAGLIA, Luiz Carlos. A coerência textual . São Paulo: Contexto, 2004. KOCH, Ingedore e TRAVAGLIA, Luiz Carlos. Texto e Coerência . São Paulo: Cortez, 2011. VAL, Maria da G. C. Redação e Textualidade . São Paulo: Martins Fontes, 2006.					



COMPONENTE CURRICULAR:		PORTUGUÊS INSTRUMENTAL 4			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	-	-	30	30	2
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO: 4º			NÚCLEO: COMUM		
EMENTA: Conceitos de ciência e tipos de conhecimento. Métodos de pesquisa. Estrutura de um trabalho de conclusão de curso (monografia). Estrutura, organização, componentes e recursos de projetos de pesquisa. Relatório de estágio curricular. Elaboração de um projeto de pesquisa. Aspectos linguístico-textuais da escrita.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MACHADO, Anna R., LOUSADA, Eliane e ABREU-TARDELLI, Lília S. Planejar Gêneros Acadêmicos . São Paulo: Parábola, 2005. MARTINS, Dileta e ZILBERKNOF, Lúcia Scliar. Português Instrumental : de acordo com as Normas da ABNT. São Paulo: Atlas, 2010. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico . São Paulo: Cortez, 2007.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BASTOS, Cleverson. Leite e KELLER, Vicente. Aprendendo a aprender : introdução à metodologia científica. Petrópolis: Vozes, 2011. FARIAS FILHO, Milton Cordeiro e ARRUDA FILHO, Emílio J. M.. Planejamento da Pesquisa Científica . 2 ed. São Paulo: Atlas, 2013. KOCHE, J. C. Fundamentos de metodologia científica : teoria da ciência e prática da pesquisa. Petrópolis: Vozes, 2006. LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Mariane de Andrade. Fundamentos da metodologia científica . São Paulo: Atlas, 2010. MACHADO, Anna R., LOUSADA, Eliane e ABREU-TARDELLI, Lília S. Trabalhos de Pesquisa : diários de leitura para a revisão bibliográfica. São Paulo: Parábola, 2007.					



COMPONENTE CURRICULAR:		QUÍMICA 1A			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	45	-	-	45	3
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO:		1º	NÚCLEO:		COMUM
EMENTA: Noções preliminares. Estrutura do átomo e periodicidade química. Ligações químicas. Estequiometria. Estudo dos gases. Termoquímica. Química orgânica.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ATKINS, Peter; JONES, Loretta. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E.. Química Geral. 2. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 1986. 2 v. (vol. 1 e 2) KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C.. Química Geral e Reações Químicas. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 2 v. MCMURRY, John. Química Orgânica. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 2 v. (vol. 1 e 2) RUSSEL, John Blair. Química Geral. 2. ed. São Paulo: Pearson do Brasil, 2008. 2 v. (vol. 1 e 2).					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BARBOSA, Luiz Claudio de Almeida. Introdução à Química Orgânica. São Paulo: Prentice Hall, 2004. BROWN, Theodore L. et al. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. LEE, John David. Concise Inorganic Chemistry. 5. ed. London: Chapman & Hall, 1996. LEE, John David. Química inorgânica não tão concisa. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999. SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B.; JOHNSON, Robert G.. Guia de estudo e manual de soluções para acompanhar química orgânica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 2 v. (vol. 1) MASTERTON, William L.; STANITSK, Conrad L.; STANITSKI, Conrad L.. Princípios de química. 6. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 1990. MORRISON, Robert; BOYD, Robert. Química Orgânica. 16. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C.. Chemistry & chemical reactivity. 6. ed. Belmont/ca: Saunders College Publishing, 2006.					



COMPONENTE CURRICULAR:		QUÍMICA 2A			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMI-PRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	45	30	-	75	5
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO:		2º	NÚCLEO:		COMUM
OBJETIVO:					
EQUIVALÊNCIA:					
EMENTA: Fundamentos básicos de Química Inorgânica. Química de Coordenação: complexos clássicos e organometálicos. Catálise. Química de Estado Sólido e Química de Materiais. Eletroquímica. Cinética Química. Equilíbrio Químico.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ATKINS, Peter; JONES, Loretta. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. BROWN, Theodore L. et al. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. SHRIVER, Duward F. et al. Química inorgânica. Porto Alegre: Bookman, 2008.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E.. Química Geral. 2. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 1986. 2 v. (vol. 1 e 2) COTTON, Frank Albert; WILKINSON, Geoffrey; GAUS, Paul L.. Basic inorganic chemistry. 3. ed. New York: Wiley, 1995. KLEIN, David R.. Organic chemistry as a second language. 3. ed. New Jersey: Wiley, 2012. LEE, John David. Química inorgânica não tão concisa. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999. RUSSEL, John Blair. Química Geral. 2. ed. São Paulo: Pearson do Brasil, 2008. 2 v. (vol. 1 e 2).					



DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO NÚCLEO PROFISSIONALIZANTE

COMPONENTE CURRICULAR:		DESENHO TÉCNICO 2			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	-	30	-	30	2
PRÉ-REQUISITO: DESENHO TECNICO 1					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO: 2º			NÚCLEO: PROFISSIONALIZANTE		
EMENTA: Introdução ao desenho técnico através do AutoCad. Iniciando a utilização do programa. Comandos iniciais. Controlando a visualização na área de desenho. Tipos de seleção de objetos. Ferramentas auxiliares ao traçado. Layers e blocos. Escrevendo blocos. Hachuras. Planta baixa e corte transversal. Introdução ao Desenho Mecânico. Escrevendo textos (Multiline text e Single line). Desenhando os formatos da folha de papel. Cotando os desenhos. Legenda e atributos. Impressão do desenho. AutoCAD DesignCenter. Calculando áreas. Array Polar e Rectangular.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: SILVEIRA, Samuel João da. Aprendendo AutoCAD 2008: simples e rápido. Florianópolis: Visual Books, 2008. CARDOSO, M. C.; FRAZILIO, E. Autodesk Autocad Civil 3D 2014: conceitos e aplicações. São Paulo: Érica, 2014. ROQUEMAR, B.; COSTA, L.Utilizando totalmente o AutoCAD 2014 2D, 3D, Avançado, Customizado. São Paulo: Érica, 2013. VENDITTI, M. V. dos R..Desenho Técnico sem Prancheta com AutoCAD 2010. Florianópolis: Visual Books, 2010.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: HARRINGTON, D. J..Desvendando o AutoCAD 2005.[Inside AutoCAD 2005 (inglês)].São Paulo: Pearson Makron Books, 2005. MARSH, D.; Applied geometry for computer graphics and CAD. Nova York: Springer, 1999. RIBEIRO, A. C.; PERES, M. P.; IZIDORO, N..Curso de Desenho Técnico e Autocad. São Paulo: Pearson, 2013. SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L..Desenho técnico moderno. Rio de Janeiro: LTC. 4ed. 2006. ZEID, I. CAD/CAM theory and practice. Nova York: McGraw-Hill, 1991.					



COMPONENTE CURRICULAR:		EMPREENDEDORISMO			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	-	-	30	30	2
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO: 3º			NÚCLEO: PROFISSIONALIZANTE		
EMENTA: O empreendedor e a atividade empreendedora. Necessidade do mercado. Identificação de oportunidades. A afinidade do empreendedor com a natureza específica da atividade ou produto. Plano geral para implementação de um novo negócio. Análise dos recursos (matéria-prima, equipamento, recursos humanos, capital) a mobilizar, localizar, localização e projeto físico. Apoios institucionais disponíveis. Aspectos e formalidades legais na constituição da empresa. O planejamento estratégico do negócios empreendedoras, criatividade, pensamento convergente e divergente					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BERNARDI, L. A., Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas. Ed. Atlas, 2012. DOLABELLA, F. Oficina do Empreendedor. São Paulo: Cultura Editores, 1999. DORNELAS, J. C. A., Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. RJ, Campus. 2008					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: CHIAVENATO, I. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor - 4ª Ed., Ed. Manole, 2012 CHIAVENATO, I. Administração nos novos tempos: os novos horizontes em administração. São Paulo: Manole, 2014. DOLABELLA, F. O segredo de Luisa, 1ed. Ed. Sextant , 2008. DORNELAS, J.C.A., TIMMONS, J. A., ZACHARAKIS, A., SPINELLI, S. Planos de negócios que dão certo, Ed.Campus/Elsevier, 2007 DORNELAS, J.C.A. Empreendedorismo na Prática. Rio de Janeiro: Campus.2007.					



COMPONENTE CURRICULAR:		GESTÃO AMBIENTAL			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	30	-	15	45	3
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		1º	NÚCLEO: PROFISSIONALIZANTE		
EMENTA: Fundamentos, programas e práticas da responsabilidade social. Balanço social das empresas. Responsabilidade social e Terceiro Setor. A variável ecológica no ambiente dos negócios. Certificação ambiental, compromissos internacionais.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BARBIERI, J. C. Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Saraiva, 2004. CAVALCANTI, M. (org.). Gestão social, estratégias e parcerias: redescobrimo a essência da administração brasileira de comunidades para o terceiro setor. São Paulo: Saraiva, 2006. DIAS, R. Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2011.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ASHEY, P. et al. Ética e responsabilidade social nos negócios. São Paulo: Saraiva, 2004. BARBIERI, J. C. Desenvolvimento e Meio Ambiente: as estratégias de mudanças da Agenda 21. Rio de Janeiro: Vozes, 2013. BELLEN, H. M. v. Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa. Rio de Janeiro: FGV, 2005. DONAIRE, D. Gestão Ambiental na Empresa. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1999. JOHANNES, M.; ARJAN-DER, B. Environmental Science, Engineering and Technology: Handbook of environmental policy. Editora Nova. outubro, 2010.					



COMPONENTE CURRICULAR:		GESTÃO DA PRODUÇÃO			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	30	-	15	45	3
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
CO-REQUISITO: NÃO HÁ CO-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		3º		NÚCLEO: PROFISSIONALIZANTE	
EMENTA: Introdução à administração da produção; layout e fluxo; gestão do processo e do produto; logística; gestão da cadeia de suprimentos; gestão de estoques; gestão da capacidade e previsão; planejamento e controle da produção; gestão da qualidade.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					
CHIAVENATO, I. Introdução à teoria geral da administração . São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1999.					
CONTADOR, J. C. Gestão de Operações . São Paulo: Blucher, 1997.					
SLACK, N. et al. Administração da Produção . São Paulo: Atlas, 2002					
CHIAVENATO, I. Administração nos novos tempos : os novos horizontes em administração. São Paulo: Manole, 2014. XIII, 626 p.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:					
BERNARDES, M.M.S. Planejamento e Controle da Produção para Empresas de Construção Civil . Rio de Janeiro: LTC, 2003.					
CHIAVENATO, Idalberto. Administração da Produção : uma abordagem introdutória. 3 ed. Rio de Janeiro: Manole, 2014.					
FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L. Aprendizagem e Inovação Organizacional . São Paulo: Atlas, 1995.					
OLIVEIRA, O. J. Gestão de Qualidade (Tópicos Avançados). São Paulo: Thomson Learning, 2003.					
MARTINS, P.G; LAUGENI, F. P. Administração da produção . 2. ed. rev, aum. e atual. São Paulo: Saraiva, 2005. 562 p.					



COMPONENTE CURRICULAR:		GESTÃO DE PESSOAS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	30	-	15	45	3
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO: 6º			NÚCLEO: PROFISSIONALIZANTE		
EMENTA: Evolução da gestão de pessoas nas organizações. O papel do profissional de recursos humanos. Trabalho de equipe. Funções da administração de pessoas: Recrutamento e seleção de pessoal; Treinamento e desenvolvimento de pessoal; Avaliação de desempenho. Remuneração: incentivos e benefícios					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CHIAVENATO, Idalberto. Gestão de Pessoas: O novo papel dos recursos humanos nas organizações. 4. ed. São Paulo: Manole, 2014. FLEURY, Maria Tereza Leme; FLEURY, Afonso. Estratégias Empresariais e Formação de Competências. 3. ed. São Paulo: Atlas Editora, 2004. Gramigna, M. R. Modelo de Competências e Gestão dos Talentos. 2ed. São Paulo: Finacial Timer BR, 2007					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: RIBEIRO, Antonio de Lima. Gestão de pessoas. 1ed. São Paulo: Saraiva, 2005. CARVALHO, Antônio Vieira de; NASCIMENTO, Luiz Paulo do; SERAFIN, Ozilea Clen Gomes. Administração de Recursos Humanos. 2. ed. Cengage, 2013. Vergara, S. C. Gestão de pessoas. 15ed. São Paulo: Atlas Editora, 2014. PEQUENO, Álvaro. Administração de Recursos Humanos. Pearson, 2012. MARRA, Jean Pierre. Administração de Recursos Humanos: Do Operacional ao Estratégico. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.					



COMPONENTE CURRICULAR:		HIGIENE SEGURANÇA DO TRABALHO			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	30	-	15	45	3
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		6º	NÚCLEO: PROFISSIONALIZANTE		
EMENTA: Higiene, condições e meio ambiente de trabalho. Acidentes e doenças do trabalho. Segurança do trabalho: proteção contra incêndios, explosões, choques elétricos, sinalização de segurança, EPIs e EPCs. Programas Educativos. Higiene do trabalho: Agentes físicos, químicos e biológicos. Normas regulamentadoras. Ergonomia.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MATTOS, Ubirajara Aluizio de Oliveira; MASCULO, Francisco Soares (Org.). Higiene e segurança do trabalho. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. SALIBA, Tuffi Messias. Manual Prático de Higiene Ocupacional e PPRA. 6. ed. São Paulo: Ltr, 2014. TAVARES, José da Cunha. Noções de Prevenção e Controle de Perdas em Segurança do Trabalho. 8. ed. São Paulo: Senac, 2010.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: MIGUEL, Alberto Sérgio S. R.. Manual de Higiene e Segurança do Trabalho. Porto Editora: Porto, 2014. MONTEIRO, Antonio Lopes; OCUPACIONAIS, Acidentes do Trabalho e Doenças. Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. SZABO JUNIOR, Adalberto Mohai. Manual de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho. 9. ed. São Paulo: Rideel, 2015. BASANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. Higiene e segurança do trabalho. São Paulo: Érica, 2014. PAOLESCHI, Bruno. CIPA: guia prático de segurança de trabalho. São Paulo: Érica, 2010.					



COMPONENTE CURRICULAR:		LEGISLAÇÃO PARA ENGENHARIA			
TIPO OBRIG	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	-	-	30	30	2
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO: 5º			NÚCLEO: PROFISSIONALIZANTE		
EMENTA: Noções de Direito. Ética profissional. Engenharia legal. Noções de legislação trabalhista, comercial e fiscal. Tipos de sociedades. Propriedade industrial, patentes e direitos. Lei 8666.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: SILVA, José Afonso da. COMENTÁRIO CONTEXTUAL À CONSTITUIÇÃO. 9. ed.: Malheiros, 2014. SARAIVA, Renato; SOUTO, Rafael Tonassi. Direito do Trabalho. 16. ed.: Método, 2014. (Série Concursos Públicos). LACERDA, Vanessa Gramani; FARIA, Danielle Parolari. Noções Básicas de Direito para Administradores e Gestores.: Alínea, 2004.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Decreto Federal Nº 23.569, DE 11 DEZ 1933 - Regula o exercício das profissões de engenheiro, de arquiteto e de agrimensor. Constituição da República Federativa do Brasil. 29ª ed. São Paulo: Saraiva, 2002. CARRION, Valentin. Comentários à Consolidação das Leis do Trabalho. 40.a ed. São Paulo: Saraiva, 2015. Código de Ética do Engenheiro – CONFEA/CREA (resolução 205 do CONFEA, de 30/07/1971). HESS, Charlotte; OSTROM, Elinor. Understanding Knowledge As a Commons : From Theory to Practice. Cambridge: Mit Press, 2005.					



COMPONENTE CURRICULAR:		MECÂNICA GERAL 1			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	45	-	-	45	3
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2, FÍSICA GERAL 1					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		4º	NÚCLEO: PROFISSIONALIZANTE		
EMENTA: Forças no plano. Forças no espaço. Sistema equivalente de forças. Estática dos corpos rígidos em duas dimensões. Estática dos corpos rígidos em três dimensões. Forças distribuídas. Estruturas. Vigas. Cabos. Atrito. Introdução ao Momento de Inércia.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BEER, F.P., MAZUREK, D.F., JOHNSTON, E. R. JR. EISENBERG, E R. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática. 9ª ed. São Paulo: Mc Graw Hill - Bookman, 2011. KRAIG, L.G.; MERIAM, J.L. Mecânica para Engenharia – Estática. 6ª Ed. São Paulo: LTC, 2009. HIBBELER, R. C. ESTÁTICA - Mecânica para Engenharia. 12ª ed. São Paulo: Ed. Pearson / Prentice Hall, 2011.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: FRANCESCO COSTANZO, G. L. GRAY, M. E. PLESHA. Mecânica para Engenharia: Estática. 1ª ed. São Paulo: Mc Graw Hill - Bookman, 2013 FRANÇA, L.N.F.; MATSUMURA, A.Z. Mecânica Geral. 2ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. GERE, J.M. GOODNO, B. J. Mecânica dos Materiais. São Paulo: Cengage, 2003. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J Fundamentos de Física. Vol. 1 - Mecânica, 9ª Edição. Livros Técnicos e Científicos, 2012. THORNTON, S. T.; MARION, J. B. Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas. Editora: Cengage, 2011. Tradução da 5ª edição.					



COMPONENTE CURRICULAR:		MECÂNICA GERAL 2			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	45	-	-	45	3
PRÉ-REQUISITO: MECANICA GERAL 1					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:			5º	NÚCLEO: PROFISSIONALIZANTE	
EMENTA: Princípios de dinâmica. Cinética dos sistemas de pontos materiais. Cinemática dos corpos rígidos. Movimentos absolutos. Movimentos relativos. Momentos e Produtos de inércia. Força, Massa e aceleração. Trabalho e energia. Impulso e quantidade demovimento. Dinâmica dos sistemas não rígidos. Escoamento permanente de massa. Escoamento com massa variável.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BEER, F.P., MAZUREK, D.F., JOHNSTON, E. R. JR. EISENBERG, E R. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Dinâmica. 9ª ed. São Paulo: Mc Graw Hill - Bookman, 2011. PLESHA, M.E.; GRAY,G.L.; COSTANZO. F. Mecânica para Engenharia: Dinâmica. 1ª ed. São Paulo: Mc Graw Hill - Bookman, 2013 HIBBELER, R. C. Dinâmica - Mecânica para Engenharia. 10ª ed. São Paulo: Ed. Pearson / Prentice Hall, 2011.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: KRAIG, L.G.; MERIAM, J.L. Mecânica para Engenharia – Dinâmica. Vol. 2, 6ª Ed. São Paulo: LTC, 2009. JOHNSTON JR., E. R.; BEER, F.P. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Cinemática e Dinâmica. 5ª ed. Makron Books, 1991. KAMINSKI, P.C. Mecânica Geral para Engenheiros. São Paulo: Edgard Blücher, 2000. FRANÇA, L.N.F; MATSUMURA, A.Z. Mecânica Geral. 2ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. GERE, J.M. Mecânica dos Materiais. São Paulo: Cengage, 2003. HALLIDAY, D.; RESNICK, R; WALKER, J. Fundamentos de Física. Vol. 1 - Mecânica, 9a Edição. Livros Técnicos e Científicos, 2012.					



COMPONENTE CURRICULAR:		RESISTENCIA DOS MATERIAIS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: MECÂNICA GERAL 1					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		6º	NÚCLEO: PROFISSIONALIZANTE		
EMENTA: Vinculação das estruturas, definições e considerações gerais. Graus de mobilidade e classificação das estruturas. Tensões e deformações para cargas axiais. Coeficiente de segurança. Tensões e deformações no cisalhamento. Tensões e deformações na torção. Flexão pura. Flexão simples. Tensões de cisalhamento devido ao esforço cortante em vigas. Tensões devido a combinações de carregamentos. Análise de tensões no plano. Círculo de Mohr. Deformações em vigas. Flexão oblíqua. Flexão composta. Deflexão de vigas: linha elástica, integração direta, método de Mohr. Vigas estaticamente indeterminadas: método de superposição, equação dos 3 momentos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HIBBELER, Russel C.. Resistência dos Materiais. 7. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010. BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Resistência dos Materiais: para entender e gostar. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2015. MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e Resistência dos materiais. 18. ed. São Paulo: Érica, 2008.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BEER, Ferdinand Pierre et al. Mecânica dos Materiais. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. GERE, James M.; GOODNO, Barry J.. Mecânica dos Materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2011. BEER, Ferdinand Pierre et al. Estática e mecânica dos materiais. 2013. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. CRAIG JUNIOR, Roy R.. Mecânica dos Materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2003. MERIAM, James L.; KRAIGE, L. Glenn. Mecânica para engenharia: estática. 6. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2009.					



COMPONENTE CURRICULAR:		TÓPICOS DE ENGENHARIA MECÂNICA 1A			
TIPO OBRIG	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	30	60	00	90	6
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		1º	NÚCLEO: PROFISSIONALIZANTE		
EMENTA Histórico da Engenharia Mecânica e o Sistema CREAMS - CONFEA. As áreas e Atribuições da Engenharia Mecânica. Sociologia da Produção e do Trabalho: percurso histórico e os significados e sentidos produzidos em vários espaços socioculturais. Formas de organização e dinâmicas do trabalho. Metodologias para desenvolver e conhecer a aprendizagem. Aprendizagem ativa, nomeadamente Aprendizagem Baseada em Projetos ("Project based Learning"- PBL). Contextualização por projeto interdisciplinar de ensino/aprendizagem: motivação, comunicação, liderança, relações interpessoais (grupo e equipes), competitividade, ética e poder. Visitas/Projeto junto às empresas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Dym, C., et al., Introdução à Engenharia - 3.ed.: Uma Abordagem Baseada Em Projeto. Bookman, 2009. Pereira, L.T.V; Bazzo, W.A. Introdução à Engenharia. 2ª Ed. Florianópolis: EDUFSC, 2009. Brookman, J.B. Introdução à Engenharia: modelagem e solução de problemas. São Paulo: LTC, 2010.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Powell, P. C., Weenk, W. Project-Led Engineering Education. Utrecht: Lemma., 2003. OLIVEIRA, S.L. Sociologia das Organizações - uma análise do Homem e das Empresas no Ambiente Competitivo. São Paulo, Pioneira, 2002. Wickert, J. Introdução à Engenharia Mecânica. Editora Thomson Pioneira, 2006 Vázquez, A. S. Ética. Civilização Brasileira, Rio de Janeiro 2002 Bernardes, C.; Marcondes, R.C. Sociologia aplicada à administração. 6ed. São Paulo: Saraiva, 2005.					



COMPONENTE CURRICULAR:		TÓPICOS DE ENGENHARIA MECÂNICA 2A			
TIPO OBRIG	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	30	30	-	60	4
PRÉ-REQUISITO:	NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR				
PERÍODO A SER OFERTADO:	2º		NÚCLEO:	PROFISSIONALIZANTE	
EMENTA: Controle do chão de fábrica. Avaliação do Ciclo de vida do projeto e dos Produtos. Criação e Lançamento de um projeto. O Ciclo PDCA. Aprendizagem ativa, nomeadamente Aprendizagem Baseada em Projetos ("Project based Learning"- PBL). Contextualização por projeto interdisciplinar de ensino/aprendizagem, a ser definido de acordo com a ementa e tema proposto. Visitas/Projeto junto às empresas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Dym, C., et al., Introdução à Engenharia - 3.ed.: Uma Abordagem Baseada Em Projeto. Bookman, 2009. Fayol, H. Administração industrial e geral. 10 ed. São Paulo: Atlas, 1994 Romeiro Filho, E. Projeto Do Produto - Editora: Campus - Grupo Elsevier - 1º ed. 2009					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Powell, P. C., Weenk, W. Project-Led Engineering Education. Utrecht: Lemma., 2003. Vecchio, R.P. - Comportamento Organizacional - Ed. Cengage Learning Nacional - 1º ed. 2009 Lacombe, F; Heilborn, G. Administração: princípios e tendências. São Paulo: Saraiva, 2003. Chiavenato, I. Administração nos novos tempos. Rio de Janeiro: Campus, 2005. Russomano, M.V. Curso de Direito do Trabalho; Ed. Juruá, 2000.					



COMPONENTE CURRICULAR:		TÓPICOS DE ENGENHARIA MECÂNICA 3A			
TIPO OBRIG	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	30	30	-	60	4
PRÉ-REQUISITO:	NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR				
PERÍODO A SER OFERTADO:	3º		NÚCLEO:	PROFISSIONALIZANTE	
EMENTA: Noções de economia, política e desenvolvimento econômico. Macroambiente de negócio e análise estrutural do setor. Aprendizagem ativa, nomeadamente Aprendizagem Baseada em Projetos ("Project based Learning"- PBL). Contextualização por projeto interdisciplinar de ensino/aprendizagem, a ser definido de acordo com a ementa e tema proposto. Visitas/Projeto junto às empresas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Dym, C., et al., Introdução à Engenharia - 3.ed.: Uma Abordagem Baseada Em Projeto. Bookman, 2009. Gastaldi, J.P. Elementos Da Economia Política - Editora: Saraiva - 19ª ed. 2006 Côrtes, J.G.P. Introdução à Economia Da Engenharia - Editora: Cengage Learning Nacional - 1ª ed. 2012					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Powell, P. C., Weenk, W. Project-Led Engineering Education. Utrecht: Lemma., 2003. Araújo, C. História do Pensamento Econômico. Uma Abordagem Introdutória. São Paulo. Atlas Froyen, R.T. Macroeconomia - Teorias e Aplicações - Ed. Saraiva - 2ª Ed. 2013 Salvatore D. Introdução à Economia Internacional - Editora: Ltc - Grupo Gen - 1ª ed. 2007 Montoro Filho, A, F. et al. Manual de Introdução à Economia. São Paulo. Saraiva, 1983.					



COMPONENTE CURRICULAR:		TÓPICOS DE ENGENHARIA MECÂNICA 4			
TIPO OBRIG	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	30	30	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO: 4º			NÚCLEO: PROFISSIONALIZANTE		
EMENTA: Princípios básicos de contabilidade aplicados a custos. Terminologia utilizada e implantação de sistemas de custos. Classificação de custos e despesas. Normas de Desempenho. Gerenciamento de riscos: o processo de tomada de decisão com base na avaliação de risco. Aprendizagem ativa, nomeadamente Aprendizagem Baseada em Projetos ("Project based Learning"- PBL). Contextualização por projeto interdisciplinar de ensino/aprendizagem, a ser definido de acordo com a ementa e tema proposto. Visitas/Projeto junto às empresas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Dym, C., et al., Introdução à Engenharia - 3.ed.: Uma Abordagem Baseada Em Projeto. Bookman, 2009. Souza, M. A.- Gestão De Custos: Uma Abordagem Integrada Entre Contabilidade, Engenharia E Administração - Editora: Atlas - 1ª ed. 2009 Megliorini, E. Contabilidade Para Cursos De Engenharia - Editora: Atlas - 1ª ed. 2014					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Murolo, A. C., Bonetto G. Matemática Aplicada: a Administração, Economia e Contabilidade. Cengage Learning, 2012. Lachtermacher, G. Pesquisa Operacional na tomada de decisões – Rio de Janeiro:Campus 2002. Powell, P. C., Weenk, W. Project-Led Engineering Education. Utrecht: Lemma., 2003. Aguiar, M. A. F. Psicologia aplicada à administração: uma abordagem multidisciplinar. São Paulo: Saraiva, 2005. Cogan, S. Custos E Formação De Preço: Análise E Prática - Editora: Atlas - 1ªed. 2013					



DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO NÚCLEO ESPECÍFICO

COMPONENTE CURRICULAR:		AR CONDICIONADO E REFRIGERAÇÃO			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	45		-	45	3
PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL 2					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		9º	NÚCLEO:		ESPECÍFICO
EMENTA: Fundamentos da Refrigeração; Psicrometria; Refrigeração Mecânica por Meio de Gases; Refrigeração Mecânica por Compressão de Vapores; Ciclo de Compressão Por Estágios; Sistemas Não Convencionais de Produção de Frio; Fluidos Refrigerantes; Carga Térmica de Refrigeração e Ar Condicionado; Componentes de um Sistema de Refrigeração; Sistemas de Condicionamento de Ar; Componentes de uma Instalação de Ar Condicionado, sistemas frigoríficos, ciclos típicos, fluidos refrigerantes, componentes, sistemas de climatização.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Miller, R., Miller, M.R.. Refrigeração e Ar Condicionado. LTC, 2014. Creder, Hélio. Instalações de Ar Condicionado. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2004. Dossat, Roy. Princípios de Refrigeração. São Paulo: Ed. Hemus, 1987.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Rapin, P. Manual do Frio. São Paulo: Ed. Hemus, 2007. Stoecker e Jones. Refrigeração e Ar Condicionado. São Paulo: McGraw-Hill, 1985. Stoecker, W. Refrigeração Industrial. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. Torreira, Raul P. Elementos Básicos de Ar Condicionado. São Paulo: RPA, 2003. Jones, W. P. Engenharia de Ar Condicionado. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1983.					



COMPONENTE CURRICULAR:		AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL E CONTROLE 1			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	30	30	-	60	4
PRÉ-REQUISITO:		FISICA GERAL 2			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		5º	NÚCLEO:		ESPECÍFICO
EMENTA: Noções de Automação Industrial. Sistemas fluidomecânicos de transformação e transmissão de energia mecânica, hidráulica e pneumática e dispositivos: bombas, compressores e atuadores. Sistemas de comando e controle de vazão e pressão. Circuitos hidráulicos e pneumáticos. Sensores e Transdutores. Tipos de sensores, atuadores, interface homem máquina (IHM) e sistemas supervisórios.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Fialho, A. B. Automação Pneumática – projetos, dimensionamento e análise de circuitos, 7ª ed., Érica, 2007. Stewart, H. L. Pneumática e Hidráulica, 3ª ed., Ed. Hemus, 2002. Bonacorso, N. G., Noll, V. Automação Eletropneumática, 11ª ed., Ed. Érica, 2009.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Compressed Air and Gas Institute, Manual de Ar Comprimido e Gases, 1ª ed., Pearson, 2004. CAPELLI, Alexandre; Automação industrial: Controle do Movimento e Processos Contínuos, São Paulo, editora Érica, 2008. ALVES J.L.L., Instrumentação, Controle e Automação de Processos, editora LTC, 1ª ed 2005. CAMARGO, V.L.A.; FRANCHI, C.M., Controladores Programáveis, São Paulo, editora Érica, 1ª ed 2008. AZEVEDO NETO, J.M., Manual de Hidráulica, editora Edgard Blucher 8ª ed.					



COMPONENTE CURRICULAR:		AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL E CONTROLE 2			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMI- PRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	45	15	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 4, AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL E CONTROLE 1					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		7º	NÚCLEO:		ESPECÍFICO
EMENTA: Medição, atuação e controle. Estabilidade e desempenho de sistemas realimentados. Controle de sistemas a eventos discretos. Hierarquia em sistemas automatizados. Sistemas de tempo real, abordagem síncrona e assíncrona. Estudos de caso.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Alves, J. L. L. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. Editora LTC, 1ª Ed., 2005. Camargo, V. L. A.; Franchi, C. M. Controladores Programáveis. São Paulo: Érica, 1ª Ed, 2008. Prudente, F. Automação Industrial - PLC: Teoria e Aplicações. Curso Básico. Editora LTC, 1ª ed., 2007. Camargo, V. L. A.; Franchi, C. M. Controladores Programáveis. São Paulo: Érica, 1ª Ed, 2008. Prudente, F. Automação Industrial - PLC: Teoria e Aplicações. Curso Básico. Editora LTC, 1ª ed., 2007.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Fialho, A. B. Automação Hidráulica: projetos dimensionamento e análise de circuitos. Editora Erica Ltda, 2ª Ed, 2004. Fialho, A. B. Automação Pneumática. Editora Erica Ltda, 3ª ed, 2003. Natale, F. Automação Industrial. São Paulo: Editora Érica, 1996. Georgini, M. Automação Aplicada: Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs. São Paulo: Edgard Blücher, 1. Ed, 1996. Capelli, A.. Automação Industrial: Controle do movimento e processos contínuos. Editora Érica, 2006.					



COMPONENTE CURRICULAR:		CALDEIRAS E FORNOS			
TIPO OBRIG	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	30	15	15	60	4
PRÉ-REQUISITO: GESTÃO AMBIENTAL					
PERÍODO A SER OFERTADO:		8º	NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Legislação Brasileira NR-13. Elaboração de desenhos necessários ao desenvolvimento dos projetos de Geração e distribuição de vapor. Combustíveis e combustão. Gases de combustão. Caldeira e seus componentes. Chaminés. Lavadores de gases, legislação ambiental, escala Ringelman. Tratamento de água, leite misto. Distribuição de vapor, estações reductoras. Condensado, bombeamento de condensado. Isolamento térmico.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ALMEIDA, P. S. D. PROCESSOS DE CALDEIRARIA Máquinas, Ferramentas, Materiais, Técnicas de traçado e Normas de Segurança. São Paulo, SP: ÉRICA – SARAIVA, 2014. ISBN 978-85-365-1145-0. Botelho, M H C, Bifano, H M. Operação de Caldeiras. EDGAR BLUCHER. Gilman, GF, Gilman, J. Boiler Control Systems Engineering. ISA, 2010 Brumbaugh, JE. Audel HVAC Fundamentals, Volume 1: Heating Systems, Furnaces and Boilers. Audel, 2004.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SENAI. DESENHO TÉCNICO PARA CALDEIRARIA. São Paulo, SP: SENAI-SP Editora, 2016. KAKAÇ S, BOILERS, EVAPORATORS, AND CONDENSERS, JOHN WILEY & SONS, 1991 STEINGRESS, F,WALKER, D R. LOW PRESSURE BOILERS. ATP; 4ED, 2012 STEINGRESS, F,WALKER, D R, FROST, H. HIGH PRESSURE BOILERS. ATP; 5ED, 2012 Incropera, F, Dewitt, D. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. LTC. 2014. WILSON, RD. BOILER OPERATOR'S WORKBOOK. ATP. 2008.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Callister, W. D., Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução, 8ª edição, 2012, LTC Shackelford, J.F. Ciências dos Materiais, Pearson Prentice Hall, 6ed., 2008 Cetlin, P. R.; Helman, H. Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais, 2ª edição, Artliber Editora Ltda, 2005. ASHBY, M., Materiais: Engenharia, Ciência, Processamento e Projeto São Paulo: Elsevier					



COMPONENTE CURRICULAR:		CIÊNCIAS E PROCESSAMENTO DE MATERIAIS			
TIPO OBRIG	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	60	30	15	105	7
PRÉ-REQUISITO:		QUIMICA 1A			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		4º	NÚCLEO:		ESPECÍFICO
EMENTA: Abordar os principais tópicos relativos à Ciência e Engenharia dos Materiais: estrutura atômica, estrutura e defeitos cristalinos, estrutura e imperfeições em cerâmicas e polímeros, difusão no estado sólido, transformações de fases, a relação microestrutura-propriedade. Apresentar as principais propriedades mecânicas dos materiais de modo didático e mediante a aplicação em casos práticos. Desenvolver conceitos básicos da termodinâmica e suas aplicações em processamentos de materiais. Apresentar as principais matérias primas para o processamento de materiais orgânicos e inorgânicos. Conceituar e descrever as principais formas de processamento primário dos materiais. Introduzir as principais formas de processamento de materiais e suas participações em diagramas de processo de extração e síntese. . Exercícios e eventuais visitas aos laboratórios complementam as atividades ministradas nesta disciplina.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Callister, W. D., Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução, 8ª edição, 2012, LTC Shackelford, J.F. Ciências dos Materiais, Pearson Prentice Hall, 6ed., 2008 Cetlin, P. R.; Helman, H. Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais, 2ª edição, Artliber Editora Ltda, 2005. ASHBY, M., Materiais: Engenharia, Ciência, Processamento e Projeto São Paulo: Elsevier					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Callister, W.D. Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais. Uma abordagem Integrada, 2ª ed., LTC, 2005. Blass, A. Processamento de Polímeros, Editora da Universidade Federal de Santa Catarina, 1985. Askeland, D.R., Phulé, P.P., "Ciência e Engenharia dos Materiais". Cengage Learning, 2008. Groover, M.P. Introdução aos Processos de Fabricação. LTC, 2014. Canevarolo S. V. Ciências dos Polímeros, 1a ed., Artliber, 2002.					



COMPONENTE CURRICULAR:		CONFIABILIDADE DE SISTEMAS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	30	15	15	60	4
PRÉ-REQUISITO: ESTATÍSTICA GERAL					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		6º	NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Introdução à Confiabilidade: medidas de confiabilidade e definições básicas. Técnicas de Confiabilidade. FMEA (Failure mode and effect analysis) e FTA (Fault tree analysis). Análise do tempo de falha. Distribuições de probabilidade: estimativas de parâmetros e tempos-até-falha. Função de risco ou taxa de falha. Testes Acelerados. Relação de Arrhenius e Relação Resposta-Inversa.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Ribeiro, José; Fogliatto, Flávio. Confiabilidade e Manutenção Industrial. Editora: Campus, 2009. Siqueira, Iony Patriota De. Manutenção Centrada na Confiabilidade. Editora: Qualitymark. 2005. Lafraia, J. R. B. Manual de Confiabilidade, Manutenibilidade e Disponibilidade. Editora: Qualitymark. 388p. 2008.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Kardec, A.; Lafraia, J. R. B. Gestão Estratégica e Confiabilidade. Editora: Qualitymark. 2007. Crowder, Martin J. Statistical Analysis of Reliability Data, Taylor Print On Dema. 1994. Bernstein, J. Reliability Prediction from Burn-In Data Fit to Reliability Models. Academic Press; 1 edition. 2014. Mann, NR, Schafer, RE, Singpurwalla, ND. Methods for Statistical Analysis of Reliability and Life Data (Wiley Series in Probability and Statistics - Applied Probability and Statistics Section). Wiley. 1974 Crowder, MJ, Kimber, A, Sweeting, T, Smith, R. Statistical Analysis of Reliability Data. Chapman & Hall/CRC Texts in Statistical Science. 1994.					



COMPONENTE CURRICULAR:		ELEMENTOS DE MÁQUINAS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	30	15	-	45	4
PRÉ-REQUISITO: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		7º	NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Análise de esforços. Cargas simples e variadas. Concentração de tensões. Eixos e árvores. Parafusos. Pinos e chavetas. Soldas e rebites. Mancais de rolamento e deslizamento. Acoplamentos rígidos e flexíveis. Freios e embreagens. Transmissões. Engrenagens cilíndricas e retas.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Norton, Robert L. Projeto de máquinas: uma abordagem integrada. Porto Alegre:Bookman, 2004. BUDYNAS, R. G.; NISBETT, J. K. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 1084p. Collins, J. A. Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC, 2006.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Mott, Robert L: Elementos de maquinas em projetos mecânicos, 5ª edição, Pearson, 2015. Melconian, Sarkis: Elementos de Máquinas, 9ª edição, Erika, 2009. Cunha, Lauro Salles; Cravenco, Marcelo Padovani., Manual Prático do Mecânico. São Paulo: Hemus, 2007. Juvinall, R. C., Fundamentals of Machine Component Design, John Wiley & Sons, Inc., 2011. Niemann, Gustav. Elementos de Máquinas Vol. 1. Editora Edgard Blücher. São Paulo. Niemann, Gustav. Elementos de Máquinas Vol. 2. Editora Edgard Blücher. São Paulo. Melconian, S.. Elementos de máquinas. Editora Érica, 2009					



COMPONENTE CURRICULAR:		ENSAIOS MECÂNICOS			
TIPO OBRIG	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	30	30	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: CIENCIAS E PROCESSAMENTO DE MATERIAIS					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		5º	NÚCLEO:		ESPECÍFICO
EMENTA: Tipos de ensaios e normalização. Ensaio de tração. Ensaio de compressão. Ensaio de flexão e dobramento. Ensaio de torção. Ensaio Dinâmico – Mecânico. Ensaio de dureza. Ensaio de impacto. Ensaio de fadiga. Ensaio de propagação de trincas. Ensaio de tenacidade à fratura. Ensaio de fluência. Ensaio não destrutivos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Souza, S. A. Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5ª edição, Editora Edgard Blucher, 1982. Garcia, A.; Spim, J. A.; Dos Santos C. A. Ensaio dos Materiais, 2ª edição, Editora LTC, 2012. Davim, J. P., Magalhães, A. G., Ensaio Mecânicos e Tecnológicos, 3ª edição, Publindústria, 2012.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Wachtman, J. B.; Cannon, W. R.; Matthewson, M. Mechanical Properties of Ceramics, 2ª edição, John Wiley & Sons, 2009. Canevarolo Júnior, S. V., Técnicas de Caracterização de Polímeros, Artiber, 2004. Green, D. J. An Introduction to Mechanical Properties of Ceramics (1998). Editora Cambridge University Press. Roesler, J., Harders, H., Baeker, M., Mechanical Behaviour of Engineering Materials: Metals, Ceramics and Polymers Springer, 2007. Dowling, Mechanical Behavior of Materials – Engineering Methods for Deformation, Fracture and Fatigue, 4ª edição, Prentice Hall., 2011.					



COMPONENTE CURRICULAR:		EQUIPAMENTOS ELETROMECAÑICOS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	60		-	60	4
PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL 3					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		5º	NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Noções básicas de eletricidade. Circuitos elétricos. Noções de medidas elétricas. Teoria básica de máquinas elétricas e suas aplicações. Noções sobre Equipamentos estáticos: vasos, torres, tanques. Noções sobre Equipamentos rotativos: bombas, ventiladores, compressores industriais, redutores de velocidade e transportadores mecânicos. Transformadores. Motores elétricos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Macintyre, A.J. Equipamentos Industriais e de Processo. LTC, 1997. Toro, V. Fundamentos de Máquinas Elétricas. LTC, 1994. Gussow, M. Eletricidade Básica. McGraw-Hill- 2ª edição, 1985.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Richard G. Budynas; J. Keith Nisbett. Elementos de Máquinas de Shigley. Mc Graw-Hill, 10ª edição, 2016. Mattos, Edson Ezequiel De. Bombas industriais. Interciência, 1998. Fernandes, Napoleão. Compressores Alternativos Industriais. Interciência, 2009. Campos, C. M. M., Teixeira, H, C. G. Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais. Edgard Blucher, 2006 JohnO'Malley, Análise de circuitos , McGraw-Hill-2ª edição-1994. Niskier, J., Macintyre, A. J. Instalações Elétricas - L.T.C. Editora S. A. - 1996.					



COMPONENTE CURRICULAR:		ESO - ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO - BACHARELADO			
TIPO OBRIG	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	-	180	0	180	12
PRÉ-REQUISITO:		INTRODUÇÃO AO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		---			
PERÍODO A SER OFERTADO:		10º	NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Acompanhamento de projeto. Desenvolvimento de trabalho na área da Engenharia dos Metais, junto a órgão credenciado pela Universidade. O estágio é orientado bilateralmente e conclui com a apresentação de um relatório descritivo.					



COMPONENTE CURRICULAR:		ESO - ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO - TECNOLÓGICO			
TIPO OBRIG	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	-	165	-	165	11
PRÉ-REQUISITO:		ESTATÍSTICA GERAL			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		---			
PERÍODO A SER OFERTADO:		6º		NÚCLEO: ESPECÍFICO	
EMENTA: Acompanhamento de projetos. desenvolvimento de trabalho na área da Tecnologia da Gestão da Produção Industrial, junto a órgão credenciado pela Universidade.O estágio é orientado bilateralmente e conclui com apresentação de um relatório					



COMPONENTE CURRICULAR:		FABRICAÇÃO POR USINAGEM			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	30	30	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO: 5º			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Fundamentos dos processos de usinagem. Escolha das ferramentas de corte e das condições de usinagem. Parâmetros do regime de corte. Torneamento. Fresamento. Furação. Aplainamento. Retificação. Outras operações de usinagem. Processos não convencionais de usinagem.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Diniz, A. E. Tecnologia da Usinagem dos Materiais, São Paulo, 5ª Ed. Artliber, 2001; Ferraresi, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais, São Paulo, Edgard Blücher, 1977; Chiaverini, V. Tecnologia mecânica Vol. 2. São Paulo, 2ª Ed. McGraw-Hill, 1986;					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Anselmo, E. D.; Marcondes, F. C.; Coppini, N.L.–Tecnologia da Usinagem dos Materiais 6ª edição, Editora ArtLiber. Fitzpatrick, M. Introdução à Usinagem com CNC. AMGH. 2013 Cetlin, PR. Fundamentos Da Conformação Mecânica Dos Metais. ArtLiber. 2005. Almeida, PS. Processos de Usinagem. Utilização e Aplicações das Principais Máquinas Operatrizes. Érica. 2015. Stemmer, C. E. Ferramentas de Corte I. Ed. da UFSC, Série Didática, Florianópolis, 1995;					



COMPONENTE CURRICULAR:		FENÔMENOS DE TRANSPORTE			
TIPO OBRIG	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	45	-	15	60	4
PRÉ-REQUISITO:		FÍSICA GERAL 2			
CO-REQUISITO:		CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 4			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		7º	NÚCLEO:		ESPECÍFICO
EMENTA: Mecânica dos fluidos: Introdução, Conceitos fundamentais: Campo de velocidades, campo das tensões e viscosidade; Hidrostática; Forma integral para as equações básicas para o volume de controle. Transferência de calor: Processos de troca de calor por condução, convecção e radiação; Equação do calor; Circuitos térmicos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J.. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. INCROPERA, Frank et al. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. BIRD, Robert Byron; LIGHTFOOT, Edwin N.; STEWART, Warren E.. Fenômenos de Transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ROMA, Woodrow Nelson Lopes. Fenômenos de Transporte para Engenharia. 2. ed. São Carlos, Sp: Rima, 2006. LIVI, Celso Pohlmann. Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos. Rio de Janeiro: LTC, 2012. CANEDO, Eduardo Luis. Fenômenos de transporte. Rio de Janeiro: LTC, 2010. BRAGA FILHO, Washington. Fenômenos de Transporte para Engenharia. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. GIORGETTI, Marcius. Fundamentos de fenômenos de transporte. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.					



COMPONENTE CURRICULAR:		GESTÃO DA QUALIDADE			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	30		15	45	3
PRÉ-REQUISITO: GESTÃO DA PRODUÇÃO					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		7	NÚCLEO:		ESPECÍFICO
EMENTA: Histórico e evolução da qualidade. Qualidade total: Princípios e conceitos básicos. Processo. Item de controle. Mapeamento. Gerenciamento da rotina. Padronização. Melhoria contínua. Metodologia de solução de problemas. PDCA. Ferramentas da qualidade. Implementação de programas de melhoria (5S, CCQ, etc). Tópicos especiais de qualidade					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Campos, V.F.TQC- controle da Qualidade Total no Estilo Japonês , 8ªedição, Editora FALCONI,2014, Carvalho , M,M.,Paladini,E.P.Gestão da Qualidade:Teoria e Casos, 2ªed., São Paulo, Editora Campus, 2012, Campos, V.F. Gerenciamento da Rotina do Trabalho do dia a dia , 8ªedição, Editora INDG. 2003.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Campos,V.F.Qualidade total: Padronização de Empresas,1ªedição,Editora INDG. 2004. Silva, E. Gestão da Qualidade no Desenvolvimento do Produto e do Processo. CIENCIA MODERNA. 2014. Mello, CHP. Iso 9001:2008: Sistema de Gestão da Qualidade Para Operações de Produção e Serviços. ATLAS. 2009. Paladini, EP. Gestão Estratégica da Qualidade. ATLAS. 2009. Miguel, P A C; Carpinetti, L C R; Gerolamo, M C. Gestão da Qualidade Iso 9001 : 2008 - Princípios e Requisitos. ATLAS. 2011.					



COMPONENTE CURRICULAR:		INTRODUÇÃO AO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO			
TIPO OBRIG	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	-	-	30	30	2
PRÉ-REQUISITO:		TERMODINÂMICA 1			
CO-REQUISITO:		TERMODINÂMICA 2			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		---			
PERÍODO A SER OFERTADO:		9º		NÚCLEO: ESPECÍFICO	
EMENTA: Elaboração de um projeto de pesquisa					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MACHADO, Anna R., LOUSADA, Eliane e ABREU-TARDELLI, Lília S. Planejar Gêneros Acadêmicos . São Paulo: Parábola, 2005. MARTINS, Dileta e ZILBERKNOF, Lúcia Scliar. Língua Portuguesa . São Paulo: Atlas, 2010. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico . São Paulo: Cortez, 2007.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BASTOS, Cleverson. Leite.; KELLER, Vicente. Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica . Petrópolis: Vozes, 2011. FARIAS FILHO, Milton Cordeiro e ARRUDA FILHO, Emílio J. M.. Planejamento da Pesquisa Científica . 2 ed. São Paulo: Atlas, 2013. KOCHE, J. C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa . Petrópolis: Vozes, 2006. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Mariane de Andrade. Fundamentos da metodologia científica . São Paulo: Atlas, 2010. MACHADO, Anna R., LOUSADA, Eliane e ABREU-TARDELLI, Lília S. Trabalhos de Pesquisa: diários de leitura para a revisão bibliográfica . São Paulo: Parábola, 2007.					



COMPONENTE CURRICULAR:		MÁQUINAS HIDRÁULICAS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	30		15	45	3
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO:		8º	NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Introdução e aplicações da pneumática e hidráulica; Atuadores, Tipos e Simbologia; Válvulas Direcionais; Tipos e Simbologia; Válvulas de Comandos e Controles; Tipos e Simbologia; Circuitos; Projeto de Circuitos					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Prudente, F. Automação Industrial. Pneumática. Teoria E Aplicações. LTC. 2013. Stewart, HL. Pneumática e Hidráulica. Hemus. 2014. Barbosa, RP; Ibrahin, FID. Sistemas Fluidomecânicos. Hidráulica e Pneumática. Érica. 2014.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Macintyre, A. J.. Bombas e Instalações de Bombeamento. LTC, 1997. De Falco, R.. Bombas Industriais. 2.a edição, Interciência, Rio de Janeiro, 1998.. Erbisti, P. C. F. Comportas Hidráulicas. 2.a edição, Interciência, Rio de Janeiro, 2002. Moreira, IS. Técnicas De Construção De Esquemas Pneumáticos De Comando. Senai.2014. TELLES,S. - Tubulações Industriais. Materiais, Projetos, Montagem , LTC, São Paulo, 2001.					



COMPONENTE CURRICULAR:		MÁQUINAS TÉRMICAS 1			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	30	30	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: TERMODINÂMICA 1, TRANSMISSÃO DE CALOR 1					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO:		8º	NÚCLEO:		ESPECÍFICO
EMENTA: Combustão. Combustão interna e externa. Sistemas de alimentação de ar e de combustível. Combustíveis para sistemas térmicos. Preparação da mistura combustível / ar. Sistemas de ignição. Análise de emissões em motores e problemas ambientais. Turbinas a vapor. Turbinas a gás. Motores de combustão interna. Visitas técnicas a sistemas térmicos de potência.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: WYLEN, G. V.; SONNTAG, R.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica Clássica; São Paulo: Edgard Blucher, 2006. MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia, LTC, 7ªEd., 2013. INCROPERA F.; DEWITT D.; BERGMAN T. ;LAVINE A. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 7ª edição, LTC, 2014					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Brunetti, F. Motores de Combustão Interna - Volume 1. Blucher. 2012. Brunetti, F. Motores de Combustão Interna - Volume 2. Blucher. 2012. Çengel, Y.A. e Boles, M.A., Thermodynamics - an engineering approach, McGraw-Hill, New York, 1989. Souza, Z. Plantas de Geração Térmica a Gás. Turbina a Gás, Turbocompressor, Recuperador de Calor, Câmara de Combustão. Interciencia. 2014. Mazurenko, AS. Máquinas Térmicas de Fluxo. Cálculos Temodinâmicos e Estruturais. Interciencia. 2013.					



COMPONENTE CURRICULAR:		MÁQUINAS TÉRMICAS 2			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	30	30	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: MAQUINAS TERMICAS 1					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		9º	NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Trocadores de calor, seus tipos e características construtivas, torres de arrefecimento, Trocadores compactos. Trocadores de calor com mudança de fase. Secadores e torres de destilação. Caldeiras Flamotubular e aquatubular. Sistemas termoelétricos de conversão de energia.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: WYLEN, G. V.; SONNTAG, R.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica Clássica; São Paulo: Edgard Blcher, 2006. MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia, LTC, 7ªEd., 2013. INCROPERA F.; DEWITT D.; BERGMAN T. ;LAVINE A. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 7ª edição, LTC, 2014					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Çengel, Y.A. e Boles, M.A., Thermodynamics - an engineering approach, McGraw-Hill, New York, 1989 Castiglioni, JAM; Nascimento, FC. Máquinas Térmicas Estáticas e Dinâmicas.Érica. 2014. Çengel, Y.A. Transferência de Calor e Massa. Uma Abordagem Prática. McGraw-Hill. 2012. Souza, Z. Plantas de Geração Térmica a Gás. Turbina a Gás, Turbocompressor, Recuperador de Calor, Câmara de Combustão. Interciencia. 2014. Kreith, F. Princípios de Transferência de Calor. Cengage CTP. 2014.					



COMPONENTE CURRICULAR:		METROLOGIA			
TIPO OBRIG	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	30	30	-	60'	4
PRÉ-REQUISITO:		FISICA GERAL 4			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		5º	NÚCLEO:		ESPECÍFICO
EMENTA: Ajustes e tolerâncias; tolerâncias de forma; posição e orientação; unidades e padrões; princípios de interferometria; instrumentos convencionais; microscópios e projetos de perfis; comparadores e calibradores; estatística; aspereza superficial; medição à três coordenadas. Atividade de laboratório em metrologia geométrica, com ênfase em problemas metrológicos associados aos diferentes processos de fabricação.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ALBERTAZZI A.; SOUZA R., Fundamentos da Metrologia Científica e Industrial, SP Ed. Manole. 2008. YOSHIZAWA, T. Handbook of Optical Metrology, Boca Raton: CRC Press, 2009 Guedes, P. Metrologia Industrial. ETEP. 2011.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Silva Neto, JC. Metrologia e Controle Dimensional. Elsevier. 2012. Badiru, AB; Racz, LA. Handbook of Measurements: Benchmarks for Systems Accuracy and Precision. CRC Press, 2015. BECKWITH, T.G., MARANGONI, R.D., LIENHARD, J.H., Mechanical Measurements, Prentice Hall. 2006. BALBINOT, A., BRUSSAMARELLO, V.J., Instrumentação e Fundamentos de Medidas, v. 1 Rio de Janeiro, LTC, 2006. BALBINOT, A., BRUSSAMARELLO, V.J., Instrumentação e Fundamentos de Medidas, v. 2 Rio de Janeiro, LTC, 2006.					



COMPONENTE CURRICULAR:		SISTEMAS FLÚIDO-MECÂNICOS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	30	-	15	45	3
PRÉ-REQUISITO: FENOMENOS DE TRANSPORTE					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO: 9º			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Máquinas de fluxo. Bombas e suas características, tipos construtivos e curvas de desempenho. Compressores e suas classificações. Ventiladores centrífugos e axiais (curvas de desempenho) e Turbinas hidráulicas. Definição de fluido; Viscosidade; Descrição e classificação dos escoamentos; Formação da camada limite; Estática dos fluidos; Equações integrais da conservação da massa e da variação da quantidade de movimento; Equações diferenciais da conservação da massa e da variação da quantidade de movimento; Medidas de pressão e vazão; Cálculo de perda de carga; Análise de redes de tubulações; Arrasto e sustentação em corpos imersos; Transição e turbulência; Introdução ao escoamento compressível					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Macintyre .A.J. ,Bombas e instalações de bombeamento. LTC, 1997. Macintyre .A.J. Instalações Hidráulicas. Prediais e Industriais. LTC. 2010. Clezar, C.S. Nogueira, A.C.R. Ventilação Industrial, Ed. Da UFSC., 2009.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Macintyre .A.J. Ventilação industrial, . LTC., . 1990, 403p Çengel, Y.A. e Cimbala, J.M. Fundamentals of Thermal-Fluid Sciences, McGraw-Hill 2016. Rotava, O. Aplicações Práticas Em Escoamento De Fluidos. Cálculo De Tubulações, Válvulas De Controle E Bombas Centrífugas. LTC. 2012. BIRD, Robert Byron; LIGHTFOOT, Edwin N.; STEWART, Warren E.. Fenômenos de Transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. ROMA, Woodrow Nelson Lopes. Fenômenos de Transporte para Engenharia. 2. ed. São Carlos, Sp: Rima, 2006.					



COMPONENTE CURRICULAR:		TECNOLOGIA METALÚRGICA			
TIPO OP.PERFIL	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMI- PRESENCIAL	TOTAL	
	45			45	3
PRÉ-REQUISITO: CIENCIAS E PROCESSAMENTO DE MATERIAIS, FABRICAÇÃO POR USINAGEM					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: ---					
PERÍODO A SER OFERTADO:		6º	NÚCLEO:		ESPECIFICO
EMENTA: Solidificação de metais e ligas. Processos de fundição. Fundição de metais e ligas ferrosas e não ferrosas. Projeto de peças fundidas. Soldabilidade. Metalurgia da soldagem. Processos de soldagem. Brasagem. Oxi-corte e corte térmico. Cálculo de juntas soldadas. Simbologia. Fundamentos metalúrgicos da conformação plástica. Forjamento. Extrusão. Trefilação. Laminação. Conformação de chapas. Usinagem dos materiais.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Chiaverini, Vicente: Aços e Ferros Fundidos – ABM – 2012. Chiaverini, Vicente. Tratamentos Térmicos das Ligas Metálicas – ABM – 2003. Costa e Silva, A.L. e Mei, P.R.: Aços e Ligas Especiais – Editora EdgardBlücher – 2011.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Villani Marques, Paulo: Soldagem-Fundamentos e Tecnologia, 3ª edição, editora UFMG, 2009. Wainer,Emilio: Soldagem – Processos e Metalurgia, 1ª edição, Blucher, 2000. Kou, S. Welding Metallurgy. Wiley-Interscience. 2002. Callister, W. D., Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução, 8ªedição, 2012, LTC Cetlin, P. R.; Helman, H. Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais,2ª edição, Artliber Editora Ltda, 2005. Santos, ZIG. Termodinâmica Aplicada à Metalurgia. Érica. 2013. Santos, CEF. Processos de Soldagem. Conceitos, Equipamentos e Normas. Érica. 2015.					



COMPONENTE CURRICULAR:		TERMODINÂMICA 1			
TIPO OBRIG	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	45	15	-	60	4
PRÉ-REQUISITO:		FISICA GERAL 2			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		7º	NÚCLEO:		ESPECÍFICO
EMENTA: Conceitos e definições. Comportamento termodinâmico de substâncias puras. Calor. Trabalho. Conservação de massa e energia aplicado a sistemas e volumes de controle operando em regime transitório, permanente e uniforme. Segundo princípio. Ciclo de Carnot. Eficiência termodinâmica. Entropia. Variação de entropia em processos reversíveis, Variação de entropia de um sistema em processo irreversível. Trabalho perdido. Princípio do aumento de entropia. Variação de entropia de um sólido ou líquido e de gases perfeitos. A segunda lei para um volume de controle.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: WYLEN, G. V.; SONNTAG, R.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica Clássica; São Paulo: Edgard Blcher, 2006. MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia, LTC, 7ªEd., 2013. INCROPERA F.; DEWITT D.; BERGMAN T. ;LAVINE A. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 7ª edição, LTC, 2014					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Boles,MA, Cengel, YA. Termodinâmica. 7ed. McGraw-Hill. 2013. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica. 9. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2012. 4 v. (2). NUSSENZEIG, Moysés Hersch. Curso de Física Básica: fluidos, oscilações e ondas e calor. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014. 4 v. (2). SONNTAG, R. Introdução a Termodinâmica Para Engenharia. LTC. 2003. SONNTAG, R.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica. Edgard Blcher, 2013					



COMPONENTE CURRICULAR:		TERMODINÂMICA 2			
TIPO OBRIG	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	45	15	-	60	4
PRÉ-REQUISITO:		TERMODINAMICA 1			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		8º	NÚCLEO:		ESPECÍFICO
EMENTA: Termodinâmica estatística. Termodinâmica de transições de fases. Termodinâmica de reações químicas. Ciclos motores a vapor (de Rankine; com reaquecimento; regenerativo; afastamento dos ciclos reais). Relações termodinâmicas (equação de Clapeyron, gases reais). Misturas e soluções (de gases perfeitos; gases vapor, saturação adiabática; psicrometria). Combustão (combustíveis; estequiometria; entalpia de formação; temperatura adiabática de chama; calor de reação; equilíbrio químico). Escoamentos compressíveis (em bocas e difusores; entre pás). Energia livre de sistemas binários. Termodinâmica de superfícies e interfaces.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: WYLEN, G. V.; SONNTAG, R.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica Clássica; São Paulo: Edgard Blcher, 2006. MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia, LTC, 7ªEd., 2013. INCROPERA F.; DEWITT D.; BERGMAN T. ;LAVINE A. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 7ª edição, LTC, 2014					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Boles,MA, Cengel, YA. Termodinâmica. 7ed. McGraw-Hill. 2013. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica. 9. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2012. 4 v. (2). NUSSENZEIG, Moysés Hersch. Curso de Física Básica: fluidos, oscilações e ondas e calor. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014. 4 v. (2). SONNTAG, R. Introdução a Termodinâmica Para Engenharia. LTC. 2003. SONNTAG, R.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica. Edgard Blcher, 2013					



COMPONENTE CURRICULAR:		TCC - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO			
TIPO OBRIG	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	30	-	-	30	2
PRÉ-REQUISITO: INTRODUÇÃO AO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO					
CO-REQUISITO: NÃO HÁ CO-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: 2760H					
PERÍODO A SER OFERTADO: 10º			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Execução de um projeto de pesquisa.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MACHADO, Anna R., LOUSADA, Eliane e ABREU-TARDELLI, Lília S. Planejar Gêneros Acadêmicos. São Paulo: Parábola, 2005. MARTINS, Dileta e ZILBERKNOF, Lúcia Scliar. Língua Portuguesa. São Paulo: Atlas, 2010. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2007.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BASTOS, Cleverson. Leite.; KELLER, Vicente. Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica. Petrópolis: Vozes, 2011. FARIAS FILHO, Milton Cordeiro e ARRUDA FILHO, Emílio J. M.. Planejamento da Pesquisa Científica. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2013. KOCHE, J. C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa. Petrópolis: Vozes, 2006. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Mariane de Andrade. Fundamentos da metodologia científica. São Paulo: Atlas, 2010. MACHADO, Anna R., LOUSADA, Eliane e ABREU-TARDELLI, Lília S. Trabalhos de Pesquisa: diários de leitura para a revisão bibliográfica. São Paulo: Parábola, 2007.					



COMPONENTE CURRICULAR:		TCC - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO TECNOLÓGICO			
TIPO OBRIG	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	30	-	-	30	2
PRÉ-REQUISITO:	TER CONCLUÍDO TODAS AS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS ELENCADAS DO 1º AO 5º PERÍODO.				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	2580H				
PERÍODO A SER OFERTADO:	6º		NÚCLEO:	ESPECÍFICO	
EMENTA:	Elaboração e execução do trabalho de conclusão de curso tecnológico				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	MACHADO, Anna R., LOUSADA, Eliane e ABREU-TARDELLI, Lília S. Planejar Gêneros Acadêmicos. São Paulo: Parábola, 2005. MARTINS, Dileta e ZILBERKNOF, Lúcia Scliar. Língua Portuguesa. São Paulo: Atlas, 2010. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2007				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	BASTOS, Cleverson. Leite.; KELLER, Vicente. Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica. Petrópolis: Vozes, 2011. FARIAS FILHO, Milton Cordeiro e ARRUDA FILHO, Emílio J. M.. Planejamento da Pesquisa Científica. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2013. KOCHE, J. C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa. Petrópolis: Vozes, 2006. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Mariane de Andrade. Fundamentos da metodologia científica. São Paulo: Atlas, 2010. MACHADO, Anna R., LOUSADA, Eliane e ABREU-TARDELLI, Lília S. Trabalhos de Pesquisa: diários de leitura para a revisão bibliográfica. São Paulo: Parábola, 2007.				



COMPONENTE CURRICULAR:		TRANSMISSÃO DE CALOR 1			
TIPO OBRIG	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	30	15	-	45	3
PRÉ-REQUISITO:		FISICA GERAL 2			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		7º	NÚCLEO:		ESPECÍFICO
EMENTA: Introdução aos mecanismos de transferência de calor; Introdução à condução e equação geral da condução; Condução unidimensional em regime permanente – sistemas sem e com geração interna, parede plana e sistemas radiais. Superfícies estendidas; Introdução à condução multidimensional – fatores de forma; Condução unidimensional em regime transitório – análise concentrada, efeitos espaciais e sólido semi-infinito; Introdução à convecção e as equações de Navier-Stokes; Camada limite fluidodinâmica e térmica – conceitos básicos e equações; Convecção forçada externa – placa plana, cilindros e esferas; Convecção forçada interna – aspectos hidrodinâmicos e termo-hidráulicos, solução analítica para o escoamento laminar desenvolvido em tubos e correlações de convecção interna;					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia, LTC, 7ªEd., 2013. INCROPERA F.; DEWITT D.; BERGMAN T. ;LAVINE A. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 7ª edição, LTC, 2014 KREITH, F., MANGLIK, R. M., BOHN, M. S. PRINCÍPIOS DE TRANSFERÊNCIA DE CALOR, Cengage Learning, 7ª edição, 2016.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Çengel, Y.A. e Boles, M.A., Thermodynamics - an engineering approach, McGraw-Hill, New York, 1989 Castiglioni, JAM; Nascimento, FC. Máquinas Térmicas Estáticas e Dinâmicas.Érica. 2014. Çengel, Y.A. Transferência de Calor e Massa. Uma Abordagem Prática. McGraw-Hill. 2012. SONNTAG, R. Introdução a Termodinâmica Para Engenharia. LTC. 2003. WYLEN, G. V.; SONNTAG, R.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica Clássica; São Paulo: Edgard Blicher, 2006.					



COMPONENTE CURRICULAR:		TRANSMISSÃO DE CALOR 2			
TIPO OBRIG	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	30	15	-	45	3
PRÉ-REQUISITO:		TRANSMISSÃO DE CALOR 1			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		8º	NÚCLEO:		ESPECÍFICO
EMENTA: Convecção natural; Efeitos da Turbulência; Convecção Natural e Forçada Combinadas; Transferência de Massa por Convecção; Ebulição e Condensação; Trocadores de Calor: Tipos, Eficiência, Cálculo e Projeto; Radiação térmica – conceitos fundamentais, radiação de corpo negro, Lei de Wien, Lei de Stefan-Boltzmann. Emissão, absorção, reflexão e transmissão em superfícies reais. Lei de Kirchhoff; Radiação combinada com Convecção e Condução; Fatores de forma. Troca radiante entre superfícies negras. Troca radiante entre superfícies cinzentas difusas. Transferência de Massa por Difusão; Transferência de calor com mudança de fase.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia, LTC, 7ªEd., 2013. INCROPERA F.; DEWITT D.; BERGMAN T. ;LAVINE A. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 7ª edição, LTC, 2014 KREITH, F., MANGLIK, R. M., BOHN, M. S. PRINCÍPIOS DE TRANSFERÊNCIA DE CALOR, Cengage Learning, 7ª edição, 2016.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Çengel, Y.A. e Boles, M.A., Thermodynamics - an engineering approach, McGraw-Hill, New York, 1989 Castiglioni, JAM; Nascimento, FC. Máquinas Térmicas Estáticas e Dinâmicas.Érica. 2014. Çengel, Y.A. Transferência de Calor e Massa. Uma Abordagem Prática. McGraw-Hill. 2012. SONNTAG, R. Introdução a Termodinâmica Para Engenharia. LTC. 2003. WYLEN, G. V.; SONNTAG, R.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica Clássica; São Paulo: Edgard Bicher, 2006.					



COMPONENTE CURRICULAR:		VIBRAÇÕES MECÂNICAS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OBRIG	45		15	60	4
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 4 E MECÂNICA GERAL 2					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO:		9º	NÚCLEO:		ESPECÍFICO
EMENTA: Fundamentos de vibrações. Equações básicas de movimento. Modelagem de sistemas equivalente de um grau de liberdade. Freqüência e períodos. Vibrações livres e forçadas, ressonância, desbalanceamento e velocidade crítica de eixos. Amortecimento. Transmissibilidade e isolamento de vibrações. Instrumentos medição de vibrações. Formulação das equações de movimento para sistemas com vários graus de liberdade. Análise dinâmica de estruturas com utilização de métodos matriciais. Introdução à análise modal. Autovalores e autovetores. Análise de vibrações forçadas. Balanceamento de rotores. Manutenção preditiva. Sistemas contínuos. Métodos numéricos para análise de vibrações.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: França, L. N. F. ; Sotelo Junior, J. Introdução às Vibrações Mecânicas. Ed. Edigard Blucher. 1ª ed. 2006. Ripper Neto, A. P. Vibrações Mecânicas. Editora e-papers. Rio de Janeiro 2007. Rao, Singirisu. Vibrações Mecânicas, Pearson – Prentice Hall, 4ª ed – São Paulo, 2008.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Balachandran, B. Vibrações Mecânicas. CENGAGE. 2011. Weaver, W.; Timoshenko, Stephen; Young, D. H. ;'Vibration problems in engineering'. 5 th ed. New York: Wiley, c1990. Kelly, S. Graham. Theory and problems of mechanical vibrations. New York: McGraw-Hill, 2011. Beards, C. Engineering Vibration Analysis with Application to Control Systems. Butterworth-Heinemann. 1995. Thomson, W. Theory of Vibration With Applications. Prentice Hall. 1997.					



UNIDADES CURRICULARES OPTATIVAS DO NÚCLEO ESPECÍFICO

COMPONENTE CURRICULAR:		ATERRAMENTO PARA ENGENHARIA MECÂNICA			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	45	15	-	60	4
PRÉ-REQUISITO:	NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	--				
PERÍODO A SER OFERTADO:	-		NÚCLEO:	ESPECÍFICO	
EMENTA: Resistividade: conceitos gerais da resistividade do solo; Sistemas de aterramento: generalidades, medições, dimensionamento e corrosão. Efeitos da corrente elétrica sobre o homem. Surto de tensão.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: COTRIM, Ademaro A. M. B.. Instalações Elétricas. 5. ed. São Paulo: Pearson do Brasil, 2009. MAMEDE FILHO, João. Manual de Equipamentos Elétricos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações Elétricas. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais. 22. ed. São Paulo: Érica, 2014. KAGAN, Nelson; OLIVEIRA, Carlos César Barioni de; ROBBA, Ernesto João. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. OLIVEIRA, Carlos César Barioni de et al. Introdução a Sistemas Elétricos de Potência: Componentes Simétricas. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000					



COMPONENTE CURRICULAR:		CONTROLE HIDROPNEUMÁTICO			
TIPO OPTATIVA	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: ---					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Conceitos básicos de lógica proposicional. Elementos lógicos. Técnicas de projeto para circuitos combinatórios e sequenciais. Racionalização do uso de válvulas na implementação de funções lógicas. Estudo de sistemas. Modelagem dos subsistemas constituintes de um servomecanismo hidráulico. Estudo e simulação de servomecanismos hidráulicos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Festo, Introdução à Hidráulica, São Paulo, SP: Festo Didactic, 1995. 154p Festo, Introdução à Pneumática. São Paulo, SP: Festo Didactic, 1995, 160p. Fialho, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 5. ed. São Paulo (SP): Érica, 2007. 284 p. Stewart, Harry L. Pneumática e hidráulica. 3. ed. São Paulo, SP: Hemus, [s.d]. 481 p. Bonacorso, Nelso Gauze; Noll, Valdir. Automação eletropneumática. 5. ed. São Paulo, SP: Érica, 2001. 137 p.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Camargo, Guilherme de Oliveira. Sistemas eletro-hidropneumáticos. Florianópolis: SENAI/SC DR, 2010. 119 p. (Programa SENAI/SC de recursos didáticos) Festo, Análise e Montagem de Sistemas Pneumáticos, São Paulo, SP: Festo Didactic, 1995, 142p. Palmieri, A. C. Manual de Hidráulica Básica. Porto Alegre, RS: Albarus, 1994. 326p. SENAI/SC - 2013.1 Ogata, K. Engenharia de Controle Moderno, 4a ed., São Paulo, SP: Prentice Hall, 2003. 929p. Moreira, IS. Técnicas De Construção De Esquemas Pneumáticos De Comando. Senai.2014.					



COMPONENTE CURRICULAR:					
DESENHO MECÂNICO					
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
OPTATIVA	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	-	60	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: DESENHO TÉCNICO 2					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: Não há requisito para este componente curricular					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Introdução ao Inventor: interface, manipulação de vistas, recurso 2D e comandos 3D, restrições, inserir componentes, cortes e seções; Desenho de sólidos: geração modificação, visualização. Geração de vistas ortogonais e seccionadas a partir do sólido; Desenho de elementos mecânicos e indicações: Rosca, junta parafusada, junta soldada, indicações de tolerância e recartilhado, desenho de conjunto e desenho de detalhes, desenho de elementos de transmissão.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: DEL MONACO, Gino ; RE, Vittorio. Desenho Eletrotécnico e Eletromecânico. São Paulo: Hemus, 2004. 511p. FRENCH, T. E.; VLERCK, C. J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. Rio de Janeiro: Globo.2005. LEAKE, J. M; BORGERSON, J. L. Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: LTC. Ed., 2010. 288 p. MANFÉ, G; POZZA, R; SCARATO, G. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. São Paulo: Hemus, 2004. 3v. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: MARSH, D.Applied geometry for computer graphics and CAD. 2 ED. Nova York: Springer (Springer Undergraduate Mathematics Series). 2005. PROVENZA, Francesco. Desenhista de máquinas. São Paulo: F. Provenza, 1960. RIBEIRO, C.P.B.V; PAPAIOLOU, R.S. Desenho Técnico para Engenharias. Curitiba: Juruá.2008. SCHNEIDER, W. Desenho técnico industrial: introdução dos fundamentos do desenho técnico industrial . São Paulo: Hemus, 2008. 330 p. SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L..Desenho técnico moderno. Rio de Janeiro: LTC. 4ed. 2006.					



COMPONENTE CURRICULAR:		EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS			
TIPO OPTATIVA	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMPRESENCIAL	TOTAL	
	60	-		60	4
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: --					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECIFICO		
EMENTA: Formação das identidades brasileiras: elementos históricos. Relações sociais, étnico-raciais e diversidade de gênero. África e Brasil, semelhanças e diferenças em suas formações. Preconceito, estereótipo, etnia, interculturalidade. A Educação indígena no Brasil, historicidade e perspectivas teórico-metodológicas. Ensino e aprendizagem na perspectiva da pluralidade cultural. Pluralidade étnica do Nordeste e de Pernambuco: especificidades e situação sócio-educacional. Multiculturalismo e Transculturalismo crítico.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: FREYRE, GILBERTO. CASA GRANDE E SENZALA . 48ª ED. SÃO PAULO: GLOBAL, 2006. LOURO, GUACIRA LOPES. GÊNERO, SEXUALIDADE E EDUCAÇÃO . 16 ED. VOZES, 2014. MARFAN, MARILDA ALMEIDA (ORG.). CONGRESSO BRASILEIRO DE QUALIDADE NA EDUCAÇÃO: FORMAÇÃO DE PROFESSORES: EDUCAÇÃO INDÍGENA . BRASÍLIA: MEC, SEF, 2002. FLEURI, REINALDO MATIAS. "INTERCULTURA E EDUCAÇÃO". IN: REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO . N. 23. RIO DE JANEIRO MAY/AUG. 2003, P. 16-35. DISPONÍVEL EM: < HTTP://WWW.SCIELO.BR/SCIELO.PHP?SCRIPT=SCI_ARTTEXT&PID=S1413-24782003000200003 >. ACESSADO EM 16/03/2016.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais: pluralidade cultural, orientação sexual . Vol. 10.1. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro101.pdf . Acessado em 16/03/2016. BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais: pluralidade cultural, orientação sexual . Vol. 10.2. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro102.pdf . Acessado em 16/03/2016. CAVALLEIRO, Eliane. Racismo e antirracismo na educação: repensando nossa educação . São Paulo: Selo Negro, 2006. DADESKY, Jacques. Pluralismo Étnico e Multiculturalismo: racismos e anti-racismos no Brasil . Rio de Janeiro: Pallas, 2001. ROMÃO, Jeruse (Org.) História da Educação do Negro e outras histórias . Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. 2005. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=649-vol6histneg-pdf&Itemid=30192 . Acessado em 16/03/2016. TEIXEIRA NETO, José. A emergência das questões da cultura e os atos de currículo: possibilidades de transculturalismo crítico . Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Educação, 2008. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/10256/1/Jose%20Teixeira%20parte%201.pdf . Acessado em 16/03/2016.					



COMPONENTE CURRICULAR:		ENGENHARIA SOLAR FOTOVOLTAICA			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	45	15	-	60	4
PRÉ-REQUISITO:	FÍSICA GERAL 3				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	---				
PERÍODO A SER OFERTADO:	-			NÚCLEO: ESPECÍFICO	
EMENTA:	Introdução a Energia Solar, Contexto Atual. Radiação do corpo negro, espectro solar. Componentes da radiação solar difusa e direta. Instrumentos para medição da radiação. Medição da radiação a longo prazo. Célula Solar, Princípio de Funcionamento. Tecnologia de Fabricação, Células e Módulos Fotovoltaicos. Sistemas Fotovoltaicos Autônomos. Sistemas Conectados à Rede. Sistemas Híbridos.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	<p>Nelson, Jenny, The Physics of Solar Cells (Properties of Semiconductor Materials), Imperial College Press, July 2003.</p> <p>Rabl, A., Active Solar Collectors and Their Applications, Oxford University Press, 1985.</p> <p>France Lanier, Photovoltaic Engineering Handbook, Adam &Hilder, New York, 1990.</p>				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	<p>J. R. Gazoli, Energia Solar Fotovoltaica - Conceitos e Aplicações, Editora Érica – Campinas, 2012.</p> <p>T. Soga Ed. Nanostructured materials for solar energy conversion, Elsevier Science – Amsterdam, 2006.</p> <p>T. Markvart, L. Castaner, Solar Cells: Materials, Manufacture and Operation, Elsevier Science – Amsterdam, 2005.</p> <p>Thomas Markvart, Solar Electricity, John Wiley & Sons, 2nd edition, May 2000.</p> <p>Würfel, P., Physics of Solar Cells: From Principles to New Concepts, John Wiley & sons, 2005.</p>				



COMPONENTE CURRICULAR:		FÍSICA MODERNA			
TIPO: optativa	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMI- PRESENCIAL	TOTAL	
	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO:	Física Geral 3				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	---				
PERÍODO A SER OFERTADO:	-	NÚCLEO:		ESPECÍFICO	
EMENTA:	Relatividade especial; Radiação do corpo negro: leis de Planck e quantização da energia; Espectro atômico e modelo de Bohr; Propriedades ondulatórias das partículas; Equações de Schrödinger unidimensional: partícula livre, poços e barreiras de potencial, corrente de probabilidade e oscilador harmônico.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	<ul style="list-style-type: none">- John J. Brehm e William J. Mullins, "Introduction to the structure of matter: a course in modern physics", 1ª Edição. John Wiley, 1989.- Eisberg, R., Resnick, R., "Física quântica - átomos moléculas sólidos núcleos e partículas", 9ª Edição, Editora Campus, 1994.- Tipler, P. A., Llewellyn, R. A. "Física moderna". LTC, 6ª ed., 2014.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	<ul style="list-style-type: none">- Stephen T. Thornton e Andrew Rex, "Modern physics for scientists and engineers", 3ª Edição. Brooks-Cole, 2006.- NUSSENZEIG, Moysés Hersch. Curso de Física Básica: Ótica, Relatividade e Física Quântica. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2014. 4 v. (4).- Alonso, M., Finn, E. J. <u>Física</u>, Addison-Wesley, 1999.- Thornton, Stephen, and Andrew Rex. "Modern physics for scientists and engineers". Cengage Learning, 2012.- FEYMMAN, Richard P. Lições de Física: dicas de física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 4 v. (3).				



GERÊNCIA DE PROJETOS					
COMPONENTE CURRICULAR:					
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	60			60	4
PRÉ-REQUISITO:	NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	---				
PERÍODO A SER OFERTADO:	--		NÚCLEO:	ESPECIFICO	
EMENTA:	Aspectos gerais de projetos. Características. Abordagem por fases de customização dos conceitos para projetos de tecnologia da informação. Etapas de um projeto: escopo, tempo, custo. Qualidade. Recursos humanos. Comunicação. Riscos. Aquisições e integração. Ferramentas de planejamento e controle dos projetos. Plano de projeto integrado. Legendas, Normas Técnicas. Etapas de Validações. Caderno de Encargos.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	Gido, J.; Clements, J. P. Gestão de projetos. São Paulo: Thomson, 2006. Heldman, K. Gerência de projetos. Rio de Janeiro: Campus/Sybex, 2005. Kerzner, H.. Gestão de projetos: as melhores práticas. Porto Alegre: Bookman, 2006.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	Maximiano, A. C. A. Administração de projetos: como transformar idéias em resultados. São Paulo: Atlas, 2002. Menezes, L. C. M. Gestão de Projetos. São Paulo: Atlas, 2003. Oliveira, D. P. R. Administração de processos: conceitos metodologias e práticas. São Paulo: Atlas, 2006. Project Management Institute, Um guia do conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos. PMI. Newton Square: 2004. Valeriano, D. Moderno Gerenciamento de Projetos. São Paulo: Pearson. 2005.				



COMPONENTE CURRICULAR:		INTEGRAÇÃO E OTIMIZAÇÃO ENERGÉTICA			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	60	-		60	4
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO:			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Revisão de princípios de termodinâmica; Técnicas de síntese de processos industriais; Metodologias de análise e integração energética de processos; Cálculo de consumo mínimo de utilidades industriais; Projeto otimizado de rede de trocadores de calor; Projeto otimizado de redes de distribuição de vapor; Integração de ciclos de potência e bombas de calor; Integração energética de complexos industriais.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Marques, Milton S. C. ET AL. Conservação de Energia: Eficiência Energética de Equipamentos e instalações. 3. ed. Itajubá: FUPAI. (Conservação de energia: eficiência energética de instalações e equipamentos – FUPAI 2001). Branco, T. M., M.; Santos, F. M. C. S. e Fujiyama, R.T. Diagnóstico para a eficiência energética industrial da ALBRAS, 2006 92 p. Centrais Elétricas Brasileiras, Gestão Energética – Guia Técnico. Rio de Janeiro: Eletrobrás, 2005 Panesi, André R. Quinteros. Fundamentos de Eficiência Energética. 1ª. Edição, 2006. Kemp, Ian C.. Pinch analysis and process integration: a user guide on process integration for the efficient use of energy. 2nd ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2007. 396 p.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Shenoy, U. V. Heat exchanger network synthesis. Process optimization by energy and resource analysis. Gulf Publishing Company, 1995. Edgar, T. F.; Himmerblau, David M. Optimization of chemical processes. 2 ed. MacGraw-Hill International Edition, 2001. Peters, Max Stone; Timmerhaus, Klaus D; West, Ronald E. Plant design and economics for chemical engineers. 5a. ed. New York: McGraw-Hill, 2003. 988 p. Smith, Robin. Chemical process: design and integration. Chichester: Wiley, 2005. 687 p. Boles, MA, Cengel, YA. Termodinâmica. 7ed. McGraw-Hill. 2013.					



COMPONENTE CURRICULAR:		INSTALAÇÃO DE MÁQUINAS MARÍTIMAS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	60	-		60	4
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO:			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Descrição geral das instalações de máquinas incluindo os principais sistemas de praça de maquina de várias plantas de utilidade das unidades de produção Offshore. Sistemas terminais. Princípios de balanço térmico. Ensaio de rendimentos e emissões. Rede de escoamento sistema de lastro, esgoto, incêndio, geração de vapor, ventilação e ar condicionado. Especificações. Orçamento. Ensaio. Testes. Normas Brasileiras. Estudos de caso.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Oliveira, M.A. de. Apostila nº 1 de Máquinas e Motores Marítimos. Departamento de Engenharia de Pesca – UFC. Santos, J.S. e Almeida, H.J. Bombas navais. Rio de Janeiro: Escola de Máquinas, Ministério da Fazenda. 1968. 112 p. 5. Silva, R. C. Arte Naval Moderna. Lisboa: Editorial da Marinha. 1953. 674 p.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Ariza, C. F. Manutenção corretiva de circuitos CA e CC. São Paulo: McGraw- Hill, 1977. 450 p. Marinha do Brasil. Motor Diesel: Curso para condutor-motorista de pesca. Rio de Janeiro: Ensino Profissional Marítimo, 1985 Santos, J.S. e Almeida, H.J. Projetos de instalações de propulsão marítima (Deptº. Técnico) MWM Motores Marítimos. São Paulo. 32 p. Benevides, P. Manual do Motor Diesel. Fortaleza: Imprensa Universitária – UFC. 1971. 369 p					



COMPONENTE CURRICULAR:		LABORATÓRIO DE FÍSICA MODERNA			
TIPO: optativa	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	-	60	-	60	4
PRÉ-REQUISITO:	Física Geral 3				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	-				
PERÍODO A SER OFERTADO:	-	NÚCLEO:		ESPECÍFICO	
EMENTA:	<p>- RADIAÇÃO TÉRMICA: experimentos envolvendo emissão e absorção de radiação por superfícies, radiação de corpo negro, a lei de Wien, teoria de Rayleigh-Jeans, distribuição de probabilidade de Boltzmann e a teoria de Planck.</p> <p>- ELETRONS E QUANTA: experimentos envolvendo raios catódicos, determinação da carga elementar do elétron e da relação e/m, efeitos relativísticos, efeito fotoelétrico e teoria quântica, efeito Compton, natureza dual da radiação eletromagnética.</p> <p>- ESTRUTURA ATÔMICA: experimentos sobre a o espectro de emissão atômico e teoria de Bohr.</p> <p>- PARTÍCULAS E ONDAS: experimentos envolvendo os postulados de De Broglie, o princípio da incerteza e suas consequências.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	<p>- John J. Brehm e William J. Mullins, "Introduction to the structure of matter: a course in modern physics", 1a Edição. John Willey, 1989.</p> <p>- Eisberg, R., Resnick, R., "Física quântica - átomos moléculas sólidos núcleos e partículas", 9ª Edição, Editora Campus, 1994.</p> <p>- Tipler, P. A., Llewellyn, R. A. "Física moderna". LTC, 6ª ed., 2014.</p>				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	<p>- Stephen T. Thornton e Andrew Rex, "Modern physics for scientists and engineers", 3ª Edição. Brooks-Cole, 2006.</p> <p>- Wolfgang Demtröder, "Laser Spectroscopy Basic Concepts and Instrumentation", 3ª Edição, Springer, 1996.</p> <p>- Melissinos, Adrian Constantin, and Adrian C. Melissinos. "Experiments in modern physics". Vol. 114. Orlando, Academic Press, 1966.</p> <p>- FEYMMAN, Richard P. Lições de Física: dicas de física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 4 v. (3)</p> <p>- Thornton, Stephen, and Andrew Rex. "Modern physics for scientists and engineers". Cengage Learning, 2012.</p>				



COMPONENTE CURRICULAR:		LINGUAGEM BRASILEIRA DE SINAIS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	45	15	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: --					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Línguas de sinais e minoria linguística; as diferentes línguas de sinais; status da língua de sinais no Brasil; cultura surda; organização linguística da libras para usos informais e cotidianos: vocabulário; morfologia; sintaxe e semântica; a expressão corporal como elemento linguístico. Prática do uso da libras em situações discursivas mais formais.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Capovilla, Fernando César; Raphael, Walkiria Duarte. Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo, SP: EDUSP, 2005. v. 8. 896 p. Capovilla, Fernando César; Raphael, Walkiria Duarte. Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo, SP: EDUSP, 2009. v. 1. 680 p. Capovilla, Fernando César; Raphael, Walkiria Duarte. Novo DEIT-Libras: Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira baseado em linguística e neurociências cognitivas. São Paulo, SP: EDUSP, 2009. v. 1. Capovilla, Fernando César; Raphael, Walkiria Duarte. Novo DEIT-Libras: dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da Língua de Sinais Brasileira baseado em linguística e neurociências cognitivas. São Paulo, SP: EDUSP, 2009. v. 2. Gesser, Audrei. Libras?: Que Língua É Essa? Crenças E Preconceitos Em Torno Da Língua De Sinais E Da Realidade Surda. Pref. Pedro M. Garcez. São Paulo, SP: Parábola, 2009. 87 p.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Almeida, E. Crepaldi de; Duarte, P. M.. Atividades ilustradas em sinais da Libras. Rio de Janeiro, RJ: Revinter, 2004. 241 p. Falcão, Luiz Albérico. Surdez, cognição visual e libras: estabelecendo diálogos. 3. ed. Recife, PE: Ed. do Autor, 2012. 418 p. Pereira, R. de Carvalho. Surdez: aquisição de linguagem e inclusão. Rio de Janeiro, RJ: Revinter, 2008. 88 p. Quadros, R. Müller de; Karnopp, L. B.. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. São Paulo, SP: Artmed, 2009. 221 p. Santana, A. P.. Surdez e linguagem: aspectos e implicações neurolinguísticas. São Paulo, SP: Plexus, 2007. 268 p. Skliar, C. (Org.). A Surdez: um olhar sobre as diferenças. 5. ed. Porto Alegre, RS: Mediação, 2011. 190 p. Veloso, É.; Maia, V.. Aprenda Libras com eficiência e rapidez. Curitiba, PR: Editora MãoSinais, 2009. v. 1/2. 228 p					



COMPONENTE CURRICULAR:		MÁQUINAS DE ELEVAÇÃO			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	60	-		60	4
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO:			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Importância, Classificação, características e condições de serviço das máquinas de transporte. Máquinas de elevação: estudo e dimensionamento dos principais elementos e dos diversos mecanismos (talhas, guinchos, pontes-rolantes, pórticos, guindastes, elevadores e monta-cargas). Equipamentos para transporte de piso: carrinhos carretas, empilhadeiras e transporte sobre filmes fluidos. Ensaios, certificações e testes. Especificações. Orçamentos. Sustentabilidade dos diversos sistemas elevação e vida útil das máquinas. Estudos de casos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Dias, M. Transportes e distribuição física. São Paulo: Ed. Atlas Ferraresi, D. Sistemas de elevação de carga. S.n.p Rezende, A.C.; Gasnier, D.G. Atualidades na logística. Ed: IMAM. Ferraresi, D. - Máquinas de elevação e transporte - Cabos de aço. Revisada - B.73 M.Purquerio.EESC/USP, 1993. Purquerio, B. M. Máquinas para Elevação e Transporte - Projeto de um moitão - EESC-USP. 2004. Purquerio, B.M. Máquinas para Elevação e Transporte - Projeto de Mecanismos de Elevação - EESC-USP. 2004.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Niemann, G. - Elementos de máquinas. Vol. 1.2 e 3. Ed. E. Blücher. 1971. Schiel, F. - Resistência dos Materiais. EESC-USP, 1970. Normas DIN 120, DIN 15 Ernst, H. Aparelhos de elevação e transporte. Volumes I e II. Rudenko, N. Materials Handling Equipment, Peace Publishers, Moscou Purquerio, B.M. Máquinas de Elevação e Transporte - Projeto de rodas - EESCUSP. 2004. Purquerio, B.M. Máquinas de Elevação e Transporte - Projeto de freios - EESCUSP. 2004.					



COMPONENTE CURRICULAR:		MÁQUINAS MARÍTMAS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	60	-		60	4
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO:			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Princípios, tipos, desempenho e seleção. Instalações propulsoras de navio: diesel, turbina e gás e combinada. Motores de combustão interna: gasolina e diesel. Desempenho e instalação motor diesel: fundamentos, carregamento, combustão, análise termodinâmica. região de operação. Integração casco-propulsor-motor. Seleção. Redes auxiliares: combustível, lubrificante, resfriamento. linhas de eixo. Automação e controle. Bombas, ventiladores e compressores. Especificações. Orçamento. Ensaios e Testes. Estudos de Caso.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Oliveira, M.A. de. Apostila nº 1 de Máquinas e Motores Marítimos. Departamento de Engenharia de Pesca – UFC. Santos, J.S. e Almeida, H.J. Bombas navais. Rio de Janeiro: Escola de Máquinas, Ministério da Fazenda. 1968. 112 p. 5. Santos, J.S. e Almeida, H.J. Projetos de instalações de propulsão marítima (Deptº. Técnico) MWM Motores Marítimos. São Paulo. 32 p.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Belchior, C.R.P. Apostila do curso -. - DENO. Marine Engineering – Seward – SNAME Machinery's Handbook – The Industrial Press Marinha do Brasil. Motor Diesel: Curso para condutor-motorista de pesca. Rio de Janeiro: Ensino Profissional Marítimo, 1985 Benevides, P. Manual do Motor Diesel. Fortaleza: Imprensa Universitária – UFC. 1971. 369 p					



COMPONENTE CURRICULAR:		MECANISMOS DE ENDURECIMENTO			
TIPO	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS		
OPTATIVA	TEÓRICA 60	PRÁTICA -	EAD/SEMIPRESENCIAL -	TOTAL 60	4
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: ---					
PERÍODO A SER OFERTADO: --			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Endurecimento por solução sólida. Endurecimento por precipitação e dispersão. Endurecimento por refino do tamanho do grão. Endurecimento por formação de subestrutura. Endurecimento por encruamento. Endurecimento por dispersão de uma segunda fase (compósitos). Processos para o endurecimento. Tratamentos termo-mecânicos. Danos de radiação e endurecimento por radiação. Mecanismos de danos de radiação. Estudos de caso. Ensaio e testes. Especificações. Orçamentos. Sustentabilidade e manutenção.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Silva, A. L. V. C.; Mei, P. R. Aços e ligas especiais. 2a edição.; São Paulo: Edgar Blcher, 2006. Ashby, M.; Jones, R.H. Engenharia de Materiais: Uma Introdução A Propriedades, aplicações e projeto, vols. I e II. 3a edição.; São Paulo: Elsevier, 2007. Callister JR., William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. Trad. de Sérgio Murilo Stamile Soares; rev. téc. de Paulo Emílio Valadão de Miranda. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007. 705p. Souza, S. A. Ensaio Mecânicos De Materiais Metálicos; Fundamentos Teóricos E Práticos. São Paulo: Edgard Blücher, 1995					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Honeycombe ,R.W.K.: The Plastic Deformation of Metals, 2nd Edition, Arnold, 1984.*M.A.Meyers e Chawla ,K.K.: Mechanical Metallurgy, 2nd Edition, Prentice-Hall, 1999. Dieter, G.E: Mechanical Metallurgy, 3th Edition, McGraw-Hill Book Co., 1988. Callister ,W.D.: Materials Science & Engineering, 5th Edition, John Wiley & Sons, 2000. Reed-Hill, R.E.: Physical Metallurgy Principles, 3th Edition, PWS Publishing Co., 1994					



COMPONENTE CURRICULAR:		MÉTODOS COMPUTACIONAIS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	45	15		60	4
PRÉ-REQUISITO:	CALCULO NUMÉRICO				
PERÍODO A SER OFERTADO:	-		NÚCLEO:	ESPECIFICO	
EMENTA:	Algoritmos computacionais para resolução de sistemas de equações lineares e não-lineares. Matriz banda. Sistemas mal condicionados. Integração numérica método das diferenças finitas algoritmos computacionais para interpolação e extrapolação. Planilhas de cálculo. Aplicações a estatística.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	Forbellone, A. L. V.; Eberspacher, H. F. Lógica de Programação:a Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados. Makron Books, 2005. Monteiro, M. A. Introdução à Organização de Computadores, Ed. LTC, 2001. Rangel, J. L.; Celes, W. Introdução a Estruturas de Dados. Editora Campus, 2004. Ruggiero, M. A. G., Lopes, V. L. R., Cálculo Numérico – Aspectos Teóricos E Computacionais, 2º edição, Makron Books.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	Cláudio, D. M. e Martins, J. M.; Cálculo Numérico Computacional; 3º Edição,Ed. Atlas. H. Gould, J. Tobochnik, An introduction to computer simulation methods, Addison Wesley, 1997. Alejandro L. Garcia, Numerical Methods for Physics, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. Claudio Scherer, Métodos Computacionais da Física, Editora Livraria Física - São Paulo , 2005 Barroso, L., Barroso, M. M. A., Campos Filho, F. F., Cálculo Numérico Com Aplicações, Ed. Harbra, São Paulo, 1987.				



COMPONENTE CURRICULAR:		NANOTECNOLOGIA E NANOMATERIAIS			
TIPO OPTATIVA	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	60	-	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: —					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: ---					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Histórico da nanotecnologia. Sistemas de interesse. Síntese, separação, caracterização e aplicações de: nanomateriais de carbono; nanofios; nanocatalisadores, nanocompositos. Técnicas de caracterização de materiais nanométricos: TEM, AFM. Introdução à ciência e engenharia de superfícies: química e física de superfícies e interfaces. Coatings e métodos de deposição de filmes finos (propriedades, caracterização e aplicações)					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: WANG Z. L. Characterization of nanophase materials. Michigan, Wiley-VCH, 2000. HOSOKAWA M., NOGI K., NAITO M., YOKOYAMA T. Nanoparticle Technology Handbook. Elsevier, 2007. WILLIAMS, D. B., CARTER, C. B. Transmission Electron Microscopy: A Textbook for Materials Science, Volume 2. Springer Science & Business Media, 2009.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: GHISLANDI, M.G., Nano-scaled Carbon Fillers and their Functional Polymer Composites. Eindhoven, PrintService TU/e, 2012. CALLISTER, W. D., RETHWISCH, D. G., Fundamentos de ciência e engenharia de materiais, 4ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2014. SHACKELFORD, J. F., DOREMUS, R. H., Ceramic and Glass Materials: Structure, Properties and Processing, Springer, 2008. Askeland, D.R., Phulé, P.P., "Ciência e Engenharia dos Materiais". Cengage Learning, 2008. Shackelford, J.F. Ciências dos Materiais, Pearson Prentice Hall, 6ed., 2008					



COMPONENTE CURRICULAR:		PESQUISA OPERACIONAL			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	45	15	-	60	3
PRÉ-REQUISITO:	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	--				
PERÍODO A SER OFERTADO:	-	NÚCLEO:		ESPECIFICO	
EMENTA:	Programação linear. Método simplex. Problema do transporte e da atribuição. Dualidade. Programação inteira. Teoria de estoques: modelos. Teoria das filas; definição, modelos, aplicações. Teorias das redes. Programação dinâmica. Programação não linear. Programação dinâmica estocástica e métodos e algoritmos de otimização.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	HILLIER, F.; LIEBERMAN, G. J. Introdução à pesquisa operacional. 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. TAHA, H. Pesquisa operacional. 8.ed. São Paulo: Pearson, 2008. ARENALES, Marcos et al. Pesquisa operacional: para cursos de engenharia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. MOREIRA, Daniel A.. Pesquisa operacional: curso introdutório. 2. ed. rev. atual. São Paulo: Cengage Learning, 2011. BELFIORI, P.; FÁVERO, L. P. Pesquisa Operacional para cursos de Engenharia. Editora Campus, 2013 PIZZOLATO, N. D. e GANDOLPHO, A. A. Técnicas de Otimização. Editora LTC, 2009. HILLIER, F. S. e LIEBERMAN, G. J. Introdução à Pesquisa Operacional. 9 ed. McGrawHill/Bookman, 2013.				



COMPONENTE CURRICULAR:		SOLDAGEM			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	45	15		60	4
PRÉ-REQUISITO: CIÊNCIA E PROCESSAMENTO DOS MATERIAIS					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:			NÚCLEO:		
			ESPECÍFICO		
EMENTA: Processos de fabricação de soldagem. Aspectos de Segurança na Soldagem. Metalurgia da Soldagem e Formação de uma Junta Soldada. Microestruturas Desenvolvidas na Soldagem de Aços de Baixo Carbono. Zonas da Solda. Visão Geral dos Processos de Soldagem. Soldagem a Arco Elétrico com Eletrodos Revestidos, MIG/MAG e TIG. Processos de Soldagem por Resistência. Processos de Soldagem por Brasagem. Soldagem a laser. Técnicas não convencionais de soldagem. Tensões residuais em Soldagem. Defeitos em soldagem.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: GEARY, A., MILLER, R., Soldagem , 2ª Edição, Porto Alegre: Bookman, 2013. WAINER, E., BRANDI, S.D., MELLO, F.D.H., Soldagem, Processos e Metalurgia , 3ª Edição, São Paulo: Edgard Blücher, 1992. EASTERLING, K.; Introduction to the Physical Metallurgy of Welding , 2ª Edição, Oxford: Butterworths and Company Ltd, 1992.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: CHIAVERINI, Tecnologia Mecânica vol. 2 – Processos de Fabricação e tratamento , 2ª edição, Makron Books, 1995. LANCASTER, J.F.; Metallurgy Of Welding , 6ª Edição, Cambridge: Chapman Ond Hall, Cambridge, 1999. MINNICK, W. H., Gas Metal Arc Welding Handbook , 5ª Edição, Goodheart-Willcox, 2007. SANTOS, C. E. F., Processos de Soldagem: conceitos, equipamentos e normas de segurança , São Paulo: Érika, 2015. The Procedure Handbook of Arc Welding , 14ª Edição, Lincoln Arc Welding Foundation`s , 2015.					



COMPONENTE CURRICULAR:		TÉCNICAS PARA RESOLUÇÃO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	45	15	-	60	4
PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: --					
PERÍODO A SER OFERTADO: -			NÚCLEO: ESPECIFICO		
EMENTA: Conceitos Básicos, Bipolos Elementares (resistores, capacitores e indutores), Associação de Bipolos e Leis de Kirchhoff; Métodos de Análise de Circuitos; Redes de Primeira Ordem; Redes de Segunda Ordem.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BOYLESTAD, Robert L.. Introdução à análise de circuitos . 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2012. NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A.. Circuitos elétricos . 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2009. JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny Ray. Fundamentos de análise de circuitos elétricos . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC,					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ORSINI, L. Q.; CONSONNI, D.. Curso de Circuitos Elétricos . 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. 1 v. ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente alternada . 2. ed. São Paulo: Érica, 2007. ORSINI, L. Q.; CONSONNI, D.. Curso de Circuitos Elétricos . 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. 2 v. EDMINISTER, Joseph A.; NAHVI, Mahmood. Circuitos Elétricos . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. DORF, Richard C.; SVOBODA, James A.. Introdução aos Circuitos Elétricos . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012					



COMPONENTE CURRICULAR:		TROCADORES DE CALOR			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	60	-		60	4
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO:			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Conceitos básicos. Códigos de projeto. Materiais. Seleção e tipo de permutador de calor características gerais dos permutadores casco e tubo. Características principais dos feixes de tubos. Temperatura de projeto; Sobresspessura de corrosão. Dimensionamento do casco e cabeçotes externos. Dimensionamento dos flanges. Dimensionamento do tempo plano do carretel. Dimensionamento do cabeçote flutuante interno. Dimensionamento dos tubos. Dimensionamento dos espelhos. Fabricação, manutenção e inspeção. Testes de pressão. Especificações. Orçamentos. Sustentabilidade e manutenção.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Holman, Jack Philip. Transferência de calor. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983. Pitts, D.; Sissom, Leighton. Fenômenos de transporte: transferência de calor, momento e massa. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981. Kern, Donald. Processos de transmissão de calor. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980. Thomas, Lindon C. Fundamentos de transferência de calor. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1980. Silva, Remy Benedito. Manual de termodinâmica e transmissão de calor. 6 ed. São Paulo: Grêmio Politécnico, 1980.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Welty, J.R.; Wicks, C., Wilson, R.. Fundamentals of momentum, heat and mass transfer. 3 ed. Singapore: John Wiley, 1983. Incropera, Frank P., De Witt, David. Fundamentos de transferência de calor e massa. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1998. Middleman, Stanley. An introduction to mass and heat transfer: principles of analysis and design. New York: John Wiley, 1998. Bennett, Carrol., Myers, John. Fenômenos de transporte: quantidade de movimento, calor e massa. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978. Kreith, Frank. Princípios da transmissão de calor. São Paulo: Edgard Blucher, 1977.					



COMPONENTE CURRICULAR:		TUBULAÇÕES INDUSTRIAIS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	60	-		60	4
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO:			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Materiais e processos de fabricação. Especificação dos componentes de tubulações: válvulas, acessórios, conexões, flanges. Tipos de ligações: por solda, de encaixe, flangeada. Aplicações de tubulações no meio industrial. Critérios utilizados no dimensionamento e instalação de tubulações. Tensões admissíveis e noções de flexibilidade. Traçado e detalhamento de tubulações. Informações complementares					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Telles, P.C. Silva, Tubulações Industriais, Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1979 Silva Telles, Pedro Carlos Tubulações Industriais Volumes 1 e 2 Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Silva Telles, Pedro Carlos e Barros, Darcy G. de Paula Tabelas E Gráficos Para Projeto De Tubulações Editora Interciência Ltda. Macintyre, A.J., Instalações Hidráulicas, Guanabara Dois, 1982 White, F.M., Mecânica dos Fluidos, McGraw-Hill, 2003					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Silva, Remi Benedito Tubulações - Editora Grêmio Politécnico da USP Silva Telles, Pedro C Materiais Para Equipamentos De Processo. - Ed. Interciência Ltda Kellog Company, Design of Piping Systems, John Wiley & Sons, 1956 Moreira, IS. Técnicas De Construção De Esquemas Pneumáticos De Comando. Senai.2014. TELLES,S. - Tubulações Industriais. Materiais, Projetos, Montagem , LTC, São Paulo, 2001.					



COMPONENTE CURRICULAR:		VASOS DE PRESSÃO			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	60	-		60	4
PRÉ-REQUISITO: NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO:			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Descrição (componentes dimensões características, aberturas e reforços, peças internas dos vasos de pressão, acessórios externos dos vasos de pressão, suportes). Códigos de projeto (PD-5500, AD-merkblätter, ASME). Conservadorismo dos códigos de projeto. Classificação de tensões. Tensões Admissíveis. Critérios de escoamento. Espessuras padronizadas e sobresspessura de corrosão. Etapas do projeto, fabricação e montagem. Combinação de carregamentos. Dimensionamento dos componentes pressurizados. Aberturas e reforços. Testes de pressão. Tratamento térmico e alívio de tensões. Materiais. Exigências dimensionais. Norma Regulamentadora NR-13; inspeção baseada em risco/API RP-581. Requisitos de normas Petrobras. Estudos de Caso.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Bazzo Edson. <i>Geração de Vapor</i> , Editora da UFSC, Florianópolis, 1992, 216p Popov, E.P, Resistência dos Materiais, Prentice Hall, 2da Ed (1995) Telles, P. C. S. Vasos de Pressão . Ed Livros Técnicos e Científicos (1996). Teles, P.C.S. Vasos de Pressão 2ª Ed. rev. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007, 302 p. Chuse R. & Carson B. E., Pressure Vessels (the ASME Code Simplified), McGraw-Hill, 7 edição, 1993.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ASME Code , parte VIII, div 1, e div 2 . (1995) Moss, D. Pressure vessel design manual. 3ª ed. EUA: GPPM, 2005 148p. Macintyre, A. J., 1997. Equipamentos Industriais e de Processo. Rio de Janeiro: LTC, 280p American Society of Mechanical Engineers. Boiler and pressure vessel code – Section VIII Div. 1. 1998. 670p. Souza Z. de. <i>Elementos de Máquinas Térmicas</i> , Editora Campus/EFEL, Rio de Janeiro, 1980, 198p.					



COMPONENTE CURRICULAR:		DINÂMICA DE SISTEMAS MECÂNICOS			
TIPO	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMI-PRESENCIAL	TOTAL	
OPTATIVA	45	15		60	4
PRÉ-REQUISITO: MECÂNICA GERAL 2					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:			NUCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: Cinemática e cinética de partículas. Leis de Newton e equação do movimento. Cinemática e cinética de corpos rígidos. Método Newton-Euler. Sistemas de múltiplos corpos. Aplicações em sistemas de múltiplos corpos: mecanismos de quatro barras, mecanismos cursor-manivela e motores, mecanismos de retorno rápido, mecanismos no espaço e robótica.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: SANTOS, I.F., Dinâmica de Sistemas Mecânicos , Makron Books, 2001. NORTON, R.L., Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos , AMGH Editora, 2010. FRANCIS, C.M., Applied Dynamics: With Applications to Multibody and Mechatronic Systems , Editora Wiley, 2a. Edição, 2008.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SHIGLEY, J.E., UICKER JUNIOR, J.J., Theory of Machines and Mechanisms , McGraw-Hill, 1980. MABIE, H.H., OCVRK, F.W., Mecanismos , LTC, Rio de Janeiro, 1980. MABIE, H.H., OCVRK, F.W., Dinâmica das Máquinas , LTC, Rio de Janeiro, 1980. MERIAM, J.L., KRAIGE, L.G., Mecânica para Engenharia - Dinâmica , 6a Edição, LTC, 2009. HIBBELER, R.C., Dinâmica - Mecânica para Engenharia , 10a Edição, Pearson, 2004. BEER, F.P., JOHNSTON, E.R., CLAUSEN, W.E., Mecânica Vetorial para Engenheiros - Dinâmica , 7a Edição, McGraw Hill, 2006.					



COMPONENTE CURRICULAR:		INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL			
TIPO	CARGA HORÁRIA			CRÉDITOS	
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL		TOTAL
OPTATIVA	45	15		60	4
PRÉ-REQUISITO:	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL E CONTROLE 2				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR				
PERÍODO A SER OFERTADO:			NÚCLEO:		ESPECÍFICO
EMENTA: Introdução aos instrumentos de medição; Análise geral de instrumentos; Análise estática de instrumentos; Análise dinâmica de instrumentos; Circuitos em sistemas de medição; Sensores: Princípios de medição; Medição de posição, força, conjugado e aceleração; Medição de pressão, vazão e nível; Medição de temperatura; Elementos finais de controle.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: AGUIRRE, Luis Antonio; Fundamentos de Instrumentação, São Paulo: Pearson, 2013. ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro: LTC, 2013. BEGA, Egídio Alberto. Instrumentação industrial. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ANSI/ISA-S5.1-1984 (R 1992). Instrumentation symbols and identification. North Carolina: ISA, 1992. DELMÉE, Gérard Jean. Manual de Medição de Vazão. São Paulo: Editora Blucher, 2003. SOISSON, Harold E. Instrumentação industrial. São Paulo: Hemus, 2002 BOLTON, W. Instrumentação & controle. Curitiba: Hemus, 2002. BEGA, Egídio Alberto. Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2003.					



COMPONENTE CURRICULAR:		INTRODUÇÃO À DINÂMICA NÃO LINEAR			
TIPO	CARGA HORÁRIA			CRÉDITOS	
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL		TOTAL
OPTATIVA	60	-		60	4
PRÉ-REQUISITO:		CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 4			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		NÚCLEO:		ESPECÍFICO	
EMENTA: 1 - Pontos Fixos e Estabilidade. Análise Linear de Estabilidade. Bifurcações Locais. 2 - Oscilações não-Lineares. Osciladores Autossustentados. 3 - FLUXOS BIDIMENSIONAIS: Sistemas Lineares. Espaço de Fase. Pontos Fixos e Ciclos Limite. Bifurcações Locais e Globais. Quasiperiodicidade. 4 – CAOS EM MAPAS E EM FLUXOS: As equações de Lorenz. Mapas de Poincaré. Mapas Unidimensionais. Expoentes de Lyapunov. Caos e Atratores estranhos. Fractais.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: S. H. Strogatz, "Nonlinear Dynamics and Chaos", Perseus Books, 1994. H. G. Schuster, "Deterministic Chaos", VCH, 1989. BOYCE, WILLIAM E., DIPRIMA, RICHARD C., Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno, LTC, 10a ed., 2015					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: SHI- K. Alligood, T. Sauer e J. A. York, Chaos: "An An Intriduction to Dynamical Systems (Springer Verlag, 1997). E. Ott, Chaos in Dynamical Systems (Cambridge University Press, 1994). N. Fiedler-Ferrara e C. P. do Prado, "Caos Determinístico - Uma Introdução" " (Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1995). L., Muthusamy, and S. Rajaseekar. "Nonlinear dynamics: integrability, chaos and patterns". patterns Springer Science & Business Media, 2012. Marinca, Vasile, and Nicolae Herisanu. "Nonlinear Nonlinear dynamical systems in engineering: Some approximate approaches". . Springer Science & Business Media, 2012.					



COMPONENTE CURRICULAR:		LASERS E SUAS APLICAÇÕES NAS ENGENHARIAS			
TIPO	CARGA HORÁRIA			CRÉDITOS	
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL		TOTAL
OPTATIVA	60			60	4
PRÉ-REQUISITO:	FÍSICA GERAL 4				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR				
PERÍODO A SER OFERTADO:			NÚCLEO:	ESPECÍFICO	
EMENTA: Interação da radiação com a matéria, coeficientes A e B de Einstein, inversão de população, amplificação da luz, cavidades ressonantes e tipos de feixes, oscilação laser, tipos de lasers, operação contínua e pulsada, aplicações de luz coerente em telecomunicações, lasers em medicina, processos industriais.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: A. E. Sigman, "Lasers", University Science Books, 1986. A. Yariv, "Quantum Electronics", 3ª edição, John Wiley & Sons (1989). Agrawal, G. P. Fiber-Optic Communication Systems. John Wiley & Sons, 1998					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: T. Numai. "Fundamentals of semiconductor lasers", Springer series in optical sciences ; v. 93, (2004). KAZOUSKY, L. Optical Communication Systems, 1996. KEISER, G. Optical Fiber Communications. McGraw Hill, 2000. AGRAWAL, G. P. Fiber-Optic Communication Systems. John Wiley & Sons, 1998 M. Born e E. Wolf, "Principles of optics", 7ª edição, Cambridge, 1999.					



COMPONENTE CURRICULAR:		MATEMÁTICA ELEMENTAR			
TIPO	CARGA HORÁRIA			CRÉDITOS	
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL		TOTAL
OPTATIVA	60			60	4
PRÉ-REQUISITO:	NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR				
PERÍODO A SER OFERTADO:			NÚCLEO:	ESPECÍFICO	
EMENTA: Conjuntos Numéricos, Funções elementares, Trigonometria e funções trigonométricas, Função exponencial e logarítmica.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: LIMA, E.L.; CARVALHO, P.C.P.; WAGNER, E.; MORGADO, MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO, COLEÇÃO PROFESSOR DE MATEMÁTICA SBM, V 1 RJ (LIVRO)					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: AXLER, S., Pré-Cálculo – Uma preparação para o Cálculo					



COMPONENTE CURRICULAR:		QUÍMICA AMBIENTAL			
TIPO	CARGA HORÁRIA			CRÉDITOS	
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL		TOTAL
OPTATIVA	60			60	4
PRÉ-REQUISITO:	: QUÍMICA 1A E QUÍMICA 2A				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR				
PERÍODO A SER OFERTADO:			NÚCLEO:	ESPECÍFICO	
EMENTA: Química das águas, atmosfera e solos. Ciclos biogeoquímicos. Poluição ambiental. Química de produção e transformação de poluentes e seus efeitos sobre a saúde, vegetação e materiais. Efeitos de mudanças climáticas em ecossistemas terrestres.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Baird, C.; Química Ambiental, 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004, 475p. VAN LOON, G. W.; DUFFY, S.J.; DUFFY, S. J. Environmental chemistry: A global Perspective. Oxford University Press, USA, 2005, 532p. MACEDO, J. A. B. Introdução à Química Ambiental – Química & Meio Ambiente & Sociedade; Ed. Jorge Macedo, 2006					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à Química Ambiental, Porto Alegre: Bookman, 2004. HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; DOS REIS, L. B. (2014). Energia e Meio Ambiente. São Paulo: Cengage Learning, 2014, 764p. Monografias, Dissertações e Teses, Artigos, reportagens e matéria de jornais e revistas, vídeos. Sites especializados Papers de periódicos especializados					



COMPONENTE CURRICULAR:		COMPLEMENTOS DE MATEMÁTICA			
TIPO	CARGA HORÁRIA			CRÉDITOS	
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL		TOTAL
OPTATIVA	60			60	4
PRÉ-REQUISITO:	Cálculo Diferencial e Integral 3				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR				
PERÍODO A SER OFERTADO:			NÚCLEO:		ESPECÍFICO
EMENTA: TEORIA DAS VARIÁVEIS COMPLEXAS FUNÇÕES ANALÍTICAS; FUNÇÕES ELEMENTARES; TRANSFORMAÇÃO CONFORME; INTEGRAÇÃO; SÉRIES DE POTÊNCIA					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ÁVILA, GERALDO, VARIÁVEIS COMPLEXAS E APLICAÇÕES (LIVRO), ZILL, DENNIS G.; SHANAHAN, PATRICK D, CURSO INTRODUTÓRIO À ANÁLISE COMPLEXA COM APLICAÇÕES (LIVRO), BROWN, JAMES W; CHURCHILL, RUEL V., VARIÁVEIS COMPLEXAS E APLICAÇÕES. (LIVRO)					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: FERNANDEZ, Cecília S.; BERNADEZ JUNIOR, Nilson C.; Introdução às Funções de uma Variável Complexa. Rio de Janeiro Sbm,2014. SHOKRANIAN, Salahoddin. Uma Introdução À Variável Complexa 476 Exercícios Resolvidos. Rio de Janeiro Ciência Moderna, 2011. SHOKRANIAN, Salahoddin. Variável Complexa 1. Brasília Unb, 2002. MCMAHON, David. Variáveis Complexas Desmistificadas um guia para o autoaprendizado. Rio de Janeiro Ciência Moderna, 2009. BOURCHTEIN, Andrei; BOURCHTEIN, Lioudmila. Teoria das Funções de Variável Complexa. Rio de Janeiro LTC, 2014. SOARES, Marcio Gomes. Cálculo em uma Variável Complexa. Rio de Janeiro IMPA, 2014.					



COMPONENTE CURRICULAR:		INTRODUÇÃO ÀS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS			
TIPO	CARGA HORÁRIA			CRÉDITOS	
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL		TOTAL
OPTATIVA	60			60	4
PRÉ-REQUISITO:	Cálculo Diferencial e Integral 3, Cálculo Diferencial e Integral 4				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR				
PERÍODO A SER OFERTADO:			NÚCLEO:	ESPECÍFICO	
EMENTA: Séries de Fourier, Transformada de Fourier, Equação do Calor, Equação da Onda e Equação de Laplace. Aplicações na Engenharia.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: FIGUEIREDO, Djairo Guedes. Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais. 4.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2003. IÓRIO, Valéria. EDP: Um Curso de Graduação. 2.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2001. KREYSZIG, Erwin. Matemática Superior para Engenharia. Volume 2. 9 a ed. Editora LTC. 2009.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: FIGUEIREDO, D.G. & NEVES, A.F. Equações Diferenciais Aplicadas. Rio de Janeiro: IMPA, CNPq, 1997. CAVALCANTE, Marcos P.A; FERNANDEZ, Adan J.C. Introdução à Análise Harmônica e Aplicações. 27º Colóquio Brasileiro de Matemática (2009). Rio de Janeiro, IMPA. IÓRIO Júnior, R & IÓRIO V. M.. Equações Diferenciais parciais: uma introdução. Rio de Janeiro: IMPA. Projeto Euclides, 1988. MEDEIROS, Luis Aduato; ANDRADE, Nirzi Gonçalves. Introdução às Equações Diferenciais Parciais. Rio de Janeiro: LTC, 1978. ZILL, Dennis G; CULLEN, Michael R. Matemática Avançada para Engenharia. (3.a ed.) Volume 3: Equações Diferenciais Parciais, Métodos de Fourier e Variáveis Complexas. Editora Bookman, 2009.					



COMPONENTE CURRICULAR:		PROCESSOS DE CONFORMAÇÃO PLÁSTICA			
TIPO	CARGA HORÁRIA			CRÉDITOS	
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL		TOTAL
OPTATIVA	60			60	4
PRÉ-REQUISITO:	CIÊNCIA E PROCESSAMENTO DOS MATERIAIS				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR				
PERÍODO A SER OFERTADO:		NÚCLEO:	ESPECÍFICO		
EMENTA: Tensões e deformações. Elasticidade e plasticidade. Atrito e lubrificação. Fatores metalúrgicos na conformação mecânica de metais. Métodos analíticos para solução de problemas de conformação. Trefilação e extrusão. Forjamento. Laminação. Estampagem. Tratamentos termomecânicos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CETLIN, P.R., HELMAN, H. E; Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais, 2a edição, São Paulo: Art Liber, 2005. CHIAVERINI, Tecnologia Mecânica vol. 2 – Processos de Fabricação e tratamento, 2a edição, Makron Books, 1995. GROOVER, M. P., Introdução Aos Processos De Fabricação Mecânica, Rio de Janeiro: LTC, 2014.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: CALLISTER, W. D., Fundamentos de ciência e engenharia de materiais, 4aedição, Rio de Janeiro: LTC, 2014. NUNES, L. P., KREISCHER, A. T., Introdução à Metalurgia e aos Materiais Metálicos, Rio de Janeiro: Intersciência, 2010. SCHAEFER, L., Conformação Mecânica, 2aedição, Porto Alegre: Imprensa Livre, 2004. SWIFT, K. D., BOOKER, J. D., Manufacturing Processing Selection Handbook, Oxford: Butterworth-Heinemann, 2013. TRENT, E., WRIGHT, P., Metal Cutting, 4aedição, Oxford: Butterworth-Heinemann; 2000.					



COMPONENTE CURRICULAR:		MÉTODOS DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS		
TIPO	CARGA HORÁRIA			CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	
OPTATIVA	30	30		60
PRÉ-REQUISITO:		CIÊNCIA E PROCESSAMENTO DOS MATERIAIS		
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR		
PERÍODO A SER OFERTADO:			NÚCLEO:	ESPECÍFICO
EMENTA: Microscopia Óptica. Microscopia Eletrônica de Varredura. Microscopia de Proximidade (AFM, MFM, STM). Microscopia Eletrônica de Transmissão. Difratomia de Raios-X. Espectroscopia de absorção na região do infravermelho. Espectroscopia de absorção na região do UV-visível. Análises Térmicas (Análise Térmica diferencial, calorimetria exploratória diferencial, análise termogravimétrica) Análises Térmicas para Polímeros (HDT, Vicat, Índice de Fluidez).				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CANEVAROLO JUNIOR, S. V., Técnicas de Caracterização de Polímeros, São Paulo: ArtLiber, 2004. FLEWITT, P. E. J., WILD, R. K., Physical Methods for Materials Characterization, 2a Edição, London: CRC Press, 2001. ZHANG, S., LI, S., KUMAR, A., Materials Characterization Techniques, Boca Raton: CRC, 2008.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: GIACOVAZZO, C. et al., Fundamentals of Crystallography, 3a Edição, UK:OUP/International Union of Crystallography, 2011. HARRIS, D.C. Análise Química Quantitativa, 8a Edição, Rio De Janeiro: LTC, 2012. LENG, Y., Materials Characterization: Introduction to Microscopic and Spectroscopic Methods, 2a Edição, New York: Wiley – VCH, 2013. MOTHÉ, C.G.; AZEVEDO, A.D. de. Análise Térmica de Materiais. São Paulo:Artliber, 2009. SIBILIA, J., A Guide to Materials Characterization and Chemical Analysis, 2a Edição, Ney York: Willey – VHC, 1996.				



COMPONENTE CURRICULAR:		MATERIAIS COMPÓSITOS			
TIPO	CARGA HORÁRIA			CRÉDITOS	
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL		TOTAL
OPTATIVA	60			60	4
PRÉ-REQUISITO:		CIÊNCIA E PROCESSAMENTO DOS MATERIAIS			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:			NÚCLEO:	ESPECÍFICO	
EMENTA: Definição de materiais compósitos. Fibras, cargas e matrizes. Compósitos de matriz metálica. Compósitos de matriz polimérica. Compósitos de matriz cerâmica. Conectividade entre fases. Métodos de montagem de compósitos, caracterização estrutural e propriedades. Compatibilidade de matriz e reforço. Reações de interface. Comportamento mecânico de compósitos estruturais. Estratégias de síntese de compósitos e controle de conectividade.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: LEVY NETO, F., PARDINI, L. C., Compósitos Estruturais: Ciência e Tecnologia, São Paulo: Edgard Blucher, 2006. MOURA, M. F. S. F., MORAIS, A. B., MAGALHÃES, A. G., Materiais Compósitos – Materiais, Fabrico e Comportamento Mecânico, 2ª edição, Porto: Publindústria, 2009. REZENDE, C., M. COSTA, M. L., BOTELHO, E. C., Compósitos Estruturais - Tecnologia e Prática, São Paulo: Artliber, 2011.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: CALLISTER, W. D., RETHWISCH, D. G., Fundamentos de ciência e engenharia de materiais, 4ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2014. CHAWLA, K. K., Composite Materials: Science and Engineering, 3ª edição, New York: Springer-Verlag, 2009. HULL, D., CLYNE T. W., An Introduction to Composite Materials, 2ª edição, Cambridge: Cambridge University Press, 1996. MAZUNDAR, S. K., Composite Manufacturing, Materials, Products and Process Engineering, Boca Raton: CRC Press, 2002. SHACKELFORD, J. F., Ciência dos materiais, 6ª edição, São Paulo: Pearson, 2008.					



COMPONENTE CURRICULAR:		PROCESSAMENTO DE MATERIAIS			
TIPO	CARGA HORÁRIA			CRÉDITOS	
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL		TOTAL
OPTATIVA	60			60	4
PRÉ-REQUISITO:		CIÊNCIA E PROCESSAMENTO DOS MATERIAIS			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:			NÚCLEO:	ESPECÍFICO	
EMENTA: Principais matérias primas para o processamento de materiais orgânicos e inorgânicos. Correlação entre as principais técnicas de processamento de materiais poliméricos, metálicos e cerâmicos: extrusão e processos correlatos, injeção, fundição e sinterização, fiação, usinagem e processos de conformação mecânica. Relação entre composição x estrutura x propriedades x processamento de materiais. Noções gerais de tecnologia dos processos aplicadas aos polímeros, metais e cerâmicos.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ASHBY, M., Materiais - Engenharia, Ciência, Processamento e Projeto - Tradução da 2ª Edição, Rio de Janeiro: Elsevier/ Campus, 2012. CETLIN, P. R., HELMAN, H. E.; Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais, 2ª edição, São Paulo: Art Liber, 2005. GROOVER, M. P., Introdução aos Processos de Fabricação, Rio de Janeiro: LTC, 2014.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ASKELAND, D. R., WRIGHT, Ciência e Engenharia dos Materiais, tradução da 3ª edição, São Paulo: Cengage learning, 2014. CALLISTER, W. D., Fundamentos de ciência e engenharia de materiais, 4ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2014. KIMINAMI, C. S., Castro, W. B., Oliveira, M. F., Introdução aos processos de fabricação de materiais metálicos, São Paulo: Edgard Blucher, 2013. SMITH, W. F., HASHEMI, J., Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais, 5ª Edição, Porto Alegre: McGraw Hill, 2012. SWIFT, K. D., BOOKER, J. D., Manufacturing Processing Selection Handbook, Oxford: Butterworth-Heinemann, 2013.					



COMPONENTE CURRICULAR:		TRATAMENTOS TÉRMICOS E TERMOQUÍMICOS			
TIPO	CARGA HORÁRIA			CRÉDITOS	
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL		TOTAL
OPTATIVA	60			60	4
PRÉ-REQUISITO:	CIÊNCIA E PROCESSAMENTO DOS MATERIAIS				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:	NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR				
PERÍODO A SER OFERTADO:			NÚCLEO:	ESPECÍFICO	
EMENTA: Introdução aos Tratamentos Térmicos. Conceitos Básicos do Diagrama de Equilíbrio Ferro-Carbono. As Curvas de Temperatura-Tempo-Transformação (TTT) e Transformação com Resfriamento Contínuo (TRC). Tipos de Tratamentos Térmicos: recozimento, normalização, têmpera, revenimento, coalescimento. Tipos de Tratamento Termoquímicos: cementação, nitretação, cianetração. Dureza e Temperabilidade. Tratamentos Térmicos de Ligas Não-Ferrosas: alumínio, magnésio, titânio.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: NOVIKOV, L., Teoria dos Tratamentos Térmicos dos Metais, Ed. UFRJ. 1994. CHIAVERINI, V., Tratamento Térmico das Ligas Metálicas, Editora ABM, 2008. COSTA e SILVA, A. L. e MEI, P. R., Aços e ligas especiais. 2.ed. Editora Blucher, 2010.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: HONEYCOMBE, B. W. K. Aços, Microestruturas e Propriedades – E. Fundação Calouste Gulbenkian, 1984. COTTRELL, A. H. Introdução à Metalurgia – Fundação Calouste Gulbenkian, 1993. CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos – Ed. Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2002. GUY, A. G. Ciências dos Materiais. São Paulo: EdUSP. 1980. CALLISTER, Jr., W.D., Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução, 7a. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.					



COMPONENTE CURRICULAR:		ESTABILIDADE DAS CONSTRUÇÕES 1			
TIPO	CARGA HORÁRIA			CRÉDITOS	
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL		TOTAL
OPTATIVA	60			60	4
PRÉ-REQUISITO:		RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:			NÚCLEO:	ESPECÍFICO	
EMENTA: Estudo sobre o comportamento das estruturas isostáticas sob ação do carregamento permanente e elaboração de diagramas de momentos fletores e esforço cortante. Linhas de influência de estruturas isostáticas. Análise do comportamento das estruturas isostáticas sob ação do carregamento móvel e interpretação das linhas de influência. Análise do comportamento das Vigas Gerber e arcos triarticulados sob a ação do carregamento permanente e carregamento móvel. Cálculo dos deslocamentos em estruturas isostáticas submetidas a diferentes causas físicas: cargas, variação de temperatura e introdução as demais causas: (recalques, retração e defeitos de fabricação).					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MARTHA, L.F. Análise das Estruturas. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. SORIANO, H. L. Estática das estruturas. 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013. LEET, K.M. et al. Fundamentos da Análise Estrutural. 3 ed. Porto Alegre: AMGH, 2009.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ALMEIDA, M.C.F. Estruturas Isostáticas. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. HIBBELER, R.C. Análise das Estruturas. 8 ed. São Paulo: Pearson, 2013. HIBBELER, R.C. Estática: Mecânica para Engenheiros. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2011. KASSIMALI, A. Análise Estrutural. 5 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. SHEPPARD, S. D; TONGUE, B.H. Estática: análise e projeto de sistemas em equilíbrio. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.					



COMPONENTE CURRICULAR:		ESTABILIDADE DAS CONSTRUÇÕES 2			
TIPO	CARGA HORÁRIA			CRÉDITOS	
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL		TOTAL
OPTATIVA	60			60	4
PRÉ-REQUISITO:		ESTABILIDADE DAS CONSTRUÇÕES 1			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:			NÚCLEO:	ESPECÍFICO	
EMENTA: Análise dos deslocamentos lineares e angulares em estruturas isostáticas via métodos energéticos. Diagramas de esforços solicitantes em vigas hiperestáticas simples via Processo dos Esforços; sob ação do carregamento, recalque de apoios, variação térmica, retração e rotação forçada. Processo dos Deslocamentos: resolução de estruturas planas submetidas a diversas causas físicas. Estudo de vigas contínuas: carregamento permanente e do carregamento móvel. Diagramas de esforços solicitantes em vigas poligonais.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MARTHA, L.F. Análise das Estruturas. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. SORIANO, H.L. Análise de Estruturas: Formulação Matricial e Implementação Computacional. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005. LEET, K.M. et al. Fundamentos da Análise Estrutural. 3 ed. Porto Alegre: AMGH, 2009.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: HIBBELER, R.C. Análise Das estruturas. Ed. Pearson Brasil. 8 ed. 2013. KASSIMALI, A. Análise Estrutural. 5 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. MCCORMAC, J.C e KURBAN, A. Análise Estrutural. 4 ed. Editora LTC, 2009. SHEPPARD, S. D; TONGUE, B.H. Estática: análise e projeto de sistemas em equilíbrio. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. SORIANO, H.L. Análise de Estruturas: Formulações Clássicas. Livraria da Física, 2016.					

COMPONENTE CURRICULAR:		INTRODUÇÃO AO MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS PARA ANÁLISE ESTRUTURAL			
TIPO	CARGA HORÁRIA			CRÉDITOS	
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL		TOTAL
OPTATIVA	45	15		60	4
PRÉ-REQUISITO:		CÁLCULO NUMÉRICO			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		10	NÚCLEO:	ESPECÍFICO	
EMENTA: Introdução ao método dos elementos finitos (MEF) para análise estrutural. Aproximação de funções. Integração numérica. Métodos de energia e métodos matriciais clássicos para análise estrutural. Método de Rayleigh- Ritz. Método dos resíduos ponderados de Galerkin. MEF para vigas e treliças. Generalização do MEF. Problemas de estado plano (Elementos Serendipity e Elementos Lagrangianos). Problemas sólidos tridimensionais (Elementos tetraédricos e Elementos hexaédricos). Problemas de flexão de placas (Elemento retangular de placa de Kirchhoff). Análise computacional de estruturas via MEF utilizando software comercial (tipo: ABAQUS, ANSYS, etc.).					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:					



VAZ, L. E. Método dos Elementos Finitos em Análise de Estruturas. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
ALVES, A. Elementos Finitos: A base da tecnologia CAE. 6ª Ed. Érica, 2000.
SORIANO, H. L. Elementos Finitos. Ciência Moderna, 2009

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALVES, A. Elementos Finitos: A base da tecnologia CAE ? Análise Não-linear. Érica, 2012. ALVES, A. Elementos Finitos: A base da tecnologia CAE ? Análise Dinâmica. Érica, 2005. KASSIMALI, A. Análise Estrutural. 5 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
SORIANO, H.L. Análise de Estruturas: Formulações Clássicas. Livraria da Física, 2016. MARTHA, L.F. Análise das Estruturas. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

COMPONENTE CURRICULAR:		MECÂNICA DOS FLUIDOS COMPUTACIONAL			
TIPO OPTATIVA	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMIPRESENCIAL	TOTAL	
	45	15	-	60	4
PRÉ-REQUISITO:		FENÔMENOS DE TRANSPORTE			
CO-REQUISITO:		-			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:		8º	NÚCLEO:	ESPECÍFICO	
EMENTA: Introdução e Conceitos Básicos; Análise diferencial de escoamento de fluido, Escoamento Interno incompressível, Escoamento Externo Incompressível, Turbulência e Dinâmica dos Fluidos Computacional.					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: <ol style="list-style-type: none">1. FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.2. ÇENGEL, Yunus A; CIMBALA, John M. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2015.1. Maliska, Clovis R. Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional, 2ª edição. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2004.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: <ol style="list-style-type: none">1. WHITE, Frank M. Mecânica dos fluidos. 8.ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2018.2. ELGER, Donald F; LEBRET, Barbara A; CROWE, Clayton T; ROBERSON, John A. Mecânica dos Fluidos para Engenharia, 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.3. MUNSON, Bruce F; YOUNG, Donald F; OKIISHI, Theodore H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos, 4. ed. São Paulo: Blucher, 2004.4. BISTAFA, Sylvio F. Mecânica dos Fluidos: Noções e Aplicações. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2018.5. POTTER, Merle C; WIGGERT, David C; RAMADAN, Bassem H. Mecânica dos Fluidos, 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.6. BIRD, Robert B; LIGHTFOOT, Edwin N; STEWART, Warren E. Fenômenos de Transporte. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.7. FORTUNA, Armando de Oliveira. Técnicas Computacionais para Dinâmica dos Fluidos: Conceitos Básicos e Aplicações. 2ª Edição, São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo, 2012.					



COMPONENTE CURRICULAR: PROJETO DE ENGENHARIA					
TIPO OPTATIVA	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS 4
	TEÓRICA 60	PRÁTICA 0	EAD/SEMIPRESENCIAL 0	TOTAL 60	
PRÉ-REQUISITO:		UAC00026 -DESENHO TÉCNICO2			
CO-REQUISITO:		-			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: <ul style="list-style-type: none">• Introdução• Fundamentos do projeto de engenharia• Esclarecimento e definição metódica da tarefa• Métodos para concepção• Metodologias para anteprojeto (esboço)• Métodos para o detalhamento• Campos de solução• Desenvolvimento de produtos em serie e modulares• Métodos para garantia de qualidade• Custos do projeto					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: <ul style="list-style-type: none">• PAHL, Gerhard. Projeto na Engenharia. [Digite o Local da Editora]: Editora Blucher, 2005. E-book. ISBN 9788521215516. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521215516/. Acesso em: 14 mar. 2023.• BAXTER, Mike. Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos. [Digite o Local da Editora]: Editora Blucher, 2011. E-book. ISBN 9788521214380. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521214380/. Acesso em: 14 mar. 2023.• FILHO, Antonio Nunes B. Projeto e desenvolvimento de produtos. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2009. E-book. ISBN 9788522464760. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522464760/. Acesso em: 14 mar. 2023.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: <ul style="list-style-type: none">• BUDYNAS, Richard; NISBETT, J K. Elementos de Máquinas de Shigley. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2016. E-book. ISBN 9788580555554. Disponível em:					



COMPONENTE CURRICULAR: PROPRIEDADE INTELECTUAL					
TIPO OPTATIVA	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS 4
	TEÓRICA 0	PRÁTICA 0	EAD/SEMPRESENCIAL 60	TOTAL 60	
PRÉ-REQUISITO:		NÃO HÁ PRÉ-REQUISITO PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
CO-REQUISITO:		-			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:			NÚCLEO: ESPECÍFICO		
EMENTA: <ul style="list-style-type: none">• Introdução à propriedade intelectual (PI)• Marcas• Registro de programas de computador• Desenho industrial• Patentes• Busca de informação de patentes• Noções básicas de redação de patentes• Registro de topografias de circuitos integrados					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: <ul style="list-style-type: none">• NUNES, Lívio César Cunha (Org.). Manual de propriedade intelectual: da ideia ao mercado. Teresina: EDUFPI, 2016. 187 p. ISBN 9788550900186 (broch.).• CHAMAS, Claudia Inês; NOGUEIRA, Marylin; SCHOLZE, Simone Henriqueta Cossetin. Scientia 2000: propriedade intelectual para a academia. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2003. 326 p. ISBN (broch.).• SCHMIDT, Paulo; SANTOS, José Luiz dos. Avaliação de ativos intangíveis: goodwill, capital intelectual, marcas e patentes, propriedade intelectual e pesquisa e desenvolvimento. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 190 p. ISBN 9788522451753 (broch.).					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: <ul style="list-style-type: none">• Elton Henrique Alves de Oliveira. 2019. PROPRIEDADE INTELECTUAL PARA STARTUPS: Ênfase Em Marca, Patente, Programa de Computador e Desenho Industrial.• Freitas Dos Reis, Augusto Cezar. 2022. Marcas, Patentes e Propriedade Industrial. 10th ed. ed. Rumo Jurídico.• Magalhaes, Ari. 2020. Manual De Redação De Patentes: Um Guia Pratico Para Uso De Leigos E Profissionais. ed. Schoba.• Matheus Ferreira Bezerra. 2021. Manual De Propriedade Intelectual. 2da ed. ed. Lumen Juris.					



COMPONENTE CURRICULAR: EFICIÊNCIA ENERGÉTICA					
TIPO OPTATIVA	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS
	TEÓRICA	PRÁTICA	EAD/SEMPRESENCIAL	TOTAL	
	0	30	30	60	4
PRÉ-REQUISITO:		UAC00081 -TERMODINAMICA 2			
CO-REQUISITO:		-			
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:		NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR			
PERÍODO A SER OFERTADO:			NÚCLEO:ESPECÍFICO		
EMENTA: <ul style="list-style-type: none">•Gestão energética e mudança climática•Sistema de gestão da energia nas organizações•Eficiência energética em equipamentos industriais•Eficiência energética em edificação (envoltória, acondicionamento de ar, iluminação, aquecimento de água)					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: <ul style="list-style-type: none">•ROMÉRO, Marcelo de A.; REIS, Lineu Belico dos. Eficiência Energética em Edifícios. [Digite o Local da Editora]: Editora Manole, 2012. E-book. ISBN 9788520444580. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520444580/. Acesso em: 24 fev. 2023.•MOREIRA, José Roberto S. Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788521636816. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521636816/. Acesso em: 24 fev. 2023.•BARROS, Benjamim Ferreira de; BORELLI, Reinaldo; GEDRA, Ricardo L. Eficiência Energética - Técnicas de Aproveitamento, Gestão de Recursos e Fundamentos. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2015. E-book. ISBN 9788536518404. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518404/. Acesso em: 24 fev. 2023.					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: <ul style="list-style-type: none">•WORRELL, Ernst et al. Industrial energy efficiency and climate change mitigation. Energy efficiency, v. 2, n. 2, p. 109, 2009.•MCKANE, Aimee. Thinking Globally: How ISO 50001-Energy Management can make industrial energy efficiency standard practice. 2009.•CHIU, Tsung-Yung; LO, Shang-Lien; TSAI, Yung-Yin. Establishing an integration-energy-practice model for improving energy performance indicators in ISO 50001 energy management systems. Energies, v. 5, n. 12, p. 5324-5339, 2012.•FIEDLER, Thorsten; MIRCEA, Paul-Mihai. Energy management systems according to the ISO 50001 standard—Challenges and benefits. In: 2012 International Conference on Applied and Theoretical Electricity (ICATE). IEEE, 2012. p. 1-4.					



COMPONENTE CURRICULAR: CADEIA PRODUTIVA DO BIOGÁS					
TIPO OPTATIVA	CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS 4
	TEÓRICA 0	PRÁTICA 15	EAD/SEMIPRESENCIAL 45	TOTAL 60	
PRÉ-REQUISITO: UAC00169QUÍMICA2A,UAC00047FENÔMENOS DE TRANSPORTE					
CO-REQUISITO: -					
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO HÁ REQUISITO DE CARGA HORÁRIA PARA ESSE COMPONENTE CURRICULAR					
PERÍODO A SER OFERTADO:			NÚCLEO:ESPECÍFICO		
EMENTA: <ul style="list-style-type: none">•Introdução ao Biogás e a relação água, energia e alimentos•Biodigestão anaeróbia•Métodos químicos de Análise para monitoramento de plantas de biogás•Substratos de origem urbana e rural•Biodigestores: tipos, dimensionamento, projeto e operacionalização•Segurança em plantas de biogás•Biogás: purificação e aplicações•Biofertilizante: caracterização e aplicações•Gestão e viabilidade de projetos					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: <ul style="list-style-type: none">•Airton Kunz, et al. Fundamentos da digestão anaeróbia, purificação do biogás, uso e tratamento do digestato. Concórdia: Sbera: Embrapa Suínos e Aves, 2019. E-book. ISBN 978-85-93823-01-5. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1108617/fundamentos-da-digestao-anaerobia-purificacao-do-biogas-uso-e-tratamento-do-digestato . Acesso em: 14 mar. 2023.•PAHL, Gerhard. Projeto na Engenharia. Editora Blucher, 2005. E-book. ISBN 9788521215516. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521215516/. Acesso em: 14 mar. 2023.•QUADROS, Danilo Gusmão de. Biodigestor na agricultura familiar do semiárido. Salvador: EDUNEB, 2009. 94 p. + 1 CD-ROM. ISBN 9788578870577 (broch.).					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: <ul style="list-style-type: none">•ROSATO, Mario Alejandro. Managing Biogas Plants: A Practical Guide. CRC Press, 2017.•BARRERA, Paulo. Biodigestores: energia, fertilidade e saneamento para zona rural. 2. ed. São Paulo: Ícone, 2003. 106p. (Coleção Brasil agrícola). ISBN 8527402351 (broch.).					