



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CAMPUS DE RUSSAS**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA**

**RUSSAS**

**2019**

**Reitor**

Jose Candido Lustosa Bittencourt de Albuquerque

**Vice-Reitor**

José Glauco Lobo Filho

**Pró-Reitor de Graduação**

Ana Paula de Medeiros Ribeiro

**Pró-Reitora Adjunta**

Simone da Silveira Sá Borges

**Coordenadora da COPAC**

Aline Batista de Andrade

**Diretor do Centro, Instituto ou Faculdade**

Lindberg Lima Gonçalves

**Vice-diretor**

Aliny Abreu de Sousa Monteiro

**Coordenador de Programas Acadêmicos**

Aliny Abreu de Sousa Monteiro

**Coordenador do curso**

George Luiz Gomes de Oliveira

**Vice-Coordenador**

Pedro Helton Magalhães Pinheiro

### **Membros do Colegiado**

Anderson Feitoza Leitão Maia  
Ary Lucas Santos Oliveira  
Camilo Augusto Santos Costa  
Daiane de Oliveira Costa  
Edvan Cordeiro de Miranda  
George Luiz Gomes de Oliveira  
Lucelindo Dias Ferreira Júnior  
Ramon Rudá Brito Medeiros  
Pedro Helton Magalhães Pinheiro

### **Membros do NDE**

Camilo Augusto Santos Costa  
Cândido Jorge de Sousa Lobo  
Carlos Humberto O. Costa  
Edvan Cordeiro de Miranda  
George Luiz Gomes de Oliveira  
Luiz Antônio Caetano Monte  
Silvia Teles Viana  
Pedro Helton Magalhães Pinheiro

### **Comissão de elaboração**

Aliny Abreu de Sousa Monteiro  
Camilo Augusto Santos Costa  
Cândido Jorge de Sousa Lobo  
Edvan Cordeiro de Miranda  
George Luiz Gomes de Oliveira  
Luiz Antônio Caetano Monte  
Silvia Teles Viana  
Pedro Helton Magalhães Pinheiro  
Raimunda Nádia Rabelo Freires

# SUMÁRIO

## **1. APRESENTAÇÃO**

- 1.1 Histórico da UFC
- 1.2 Histórico do curso
- 1.3 Contextualização nacional, regional e local

## **2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

- 2.1 Nome do curso
- 2.2 Titulação conferida
- 2.3 Modalidade do curso
- 2.4 Duração do curso
- 2.5 Regime do curso
- 2.6 Número de vagas oferecidas por semestre/ano
- 2.7 Turnos previstos
- 2.8 Ano e semestre de início de funcionamento do curso
- 2.9 Ato de autorização
- 2.10 Processo de ingresso
- 2.11 Relação do curso com as políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão constantes no PDI
- 2.12 Princípios norteadores
- 2.13 Objetivos do curso
- 2.14 Perfil profissional do egresso
- 2.15 Áreas de atuação do futuro profissional

## **3. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

- 3.1 Conteúdos curriculares
- 3.2 Unidades e Componentes curriculares
- 3.3 Integralização curricular
- 3.4 Metodologias de ensino e de aprendizagem
- 3.5 Procedimentos de avaliação dos processos de ensino e aprendizagem
- 3.6 Estágio curricular supervisionado
- 3.7 Trabalho de Conclusão de Curso
- 3.8 Atividades complementares
- 3.9 Ementário e bibliografias

## **4. GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO**

- 4.1 Coordenação
- 4.2 Colegiado
- 4.3 Núcleo Docente Estruturante
- 4.4 Apoio ao discente
- 4.5 Acompanhamento e avaliação do PPC

5. **INFRAESTRUTURA DO CURSO**
6. **REFERÊNCIAS**
7. **ANEXOS**

## 1. APRESENTAÇÃO

O presente documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Mecânica localizado no Campus de Russas da Universidade Federal do Ceará (UFC) para a comunidade acadêmica e a sociedade geral.

Este projeto consiste em um instrumento de concepção de ensino e aprendizagem do curso de Engenharia Mecânica do Campus de Russas e trata da indissociação e da articulação entre “ensino, pesquisa e extensão” como imprescindíveis ao processo de formação profissional dos estudantes realizado com flexibilidade curricular e articulação teoria e prática.

Este documento foi elaborado de forma participativa e democrática, a partir de um esforço coletivo dos professores do curso de Engenharia Mecânica e, em especial, do seu Núcleo Docente Estruturante e do seu Colegiado, segundo as bases legais e regulamentares: a lei nº 13.146/15: Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência); a lei nº 9.394/96: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB); o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) da UFC; as Resoluções CNE/CP nº 1/2012, nº 2/2012 e nº 1/2004; o Decreto nº 5.626/2005; a Lei nº 11.788/2008; a Resolução CONAES/MEC nº 1/2010; e as Resoluções CEPE/UFC nº 7/1994, nº 7/2005, nº 14/2007, nº 12/2008, nº 32/2009, nº 9/2012 e nº 10/2012, que disciplinam ou dispõem sobre cursos de graduação presencial no âmbito da Universidade Federal do Ceará e as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia- Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, instituída pelo Presidente da Câmara de Educação Superior (CES) do Conselho Nacional de Educação (CNE), tendo em vista o disposto no Art. 9º, do § 2º, alínea “c”, da Lei nº 9.131, de 25 de novembro de 1995.

Esta Resolução CNE/CES nº 11 trata dos aspectos basilares à formação de engenheiros em seu artigo 2º, *in verbis*:

*“Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Graduação em Engenharia definem os princípios, fundamentos, condições e procedimentos necessários à formação de engenheiros,*

*estabelecidas pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, para aplicação em âmbito nacional na organização, desenvolvimento e avaliação dos projetos pedagógicos dos Cursos de Graduação em Engenharia das Instituições do Sistema de Ensino Superior”.*

Também serviu como fonte norteadora para a construção desse projeto pedagógico os PPCs de Engenharia Metalúrgica e Engenharia Mecânica do Centro de Tecnologia da UFC em Fortaleza, além do documento orientador de PPC da Pró-Reitoria de Graduação.

Este PPC foi implementado a partir do primeiro semestre de 2015, quando iniciou a primeira turma do curso de engenharia mecânica do Campus de Russas. Somente a partir de novas contratações de professores da área de Engenharia Mecânica foi possível constituir posteriormente o Núcleo Docente Estruturante (NDE) e o Colegiado do Curso de forma que viabilizou as adequações necessárias para evolução e atualização deste documento.

O curso de Engenharia de Mecânica, configura-se como Bacharelado, na modalidade de ensino presencial, com oferta anual de 50 vagas, duração ideal de 10 semestres/5 anos, e máxima de 15 semestres/7 anos e meio. As atividades são previstas para os turnos manhã e tarde, o que caracteriza o curso como integral, de acordo com a Portaria Normativa MEC nº. 40, publicada em de 12 de dezembro de 2007, republicada em 2010.

### **1.1 Histórico da UFC**

A ideia da criação de uma universidade, com sede em Fortaleza, Capital do Estado do Ceará, foi discutida com veemência pela primeira vez no ano de 1944, quando o médico cearense Dr. Antônio Xavier de Oliveira encaminhou ao Ministério da Educação e Saúde um relatório sobre a refederalização da Faculdade de Direito do Ceará. A partir daí, tal ideia passou a vigorar no pensamento dos cearenses, notadamente de alunos e professores das escolas superiores existentes.

Somente em 30 de setembro de 1953, o então presidente Getúlio Vargas enviou o projeto de lei de criação da Universidade do Ceará, sancionado pelo presidente Café Filho por meio da Lei nº 2.373 em 16 de dezembro de 1954, criando a Universidade do Ceará, cuja instalação ocorreu em 25 de junho de 1955.

A Universidade Federal do Ceará é uma autarquia vinculada ao Ministério da Educação, e que atua com base no princípio da indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, com vocação para atuar em todas as áreas do saber e, no início, sob a direção de seu fundador, Prof. Antônio Martins Filho, era constituída pela Escola de Agronomia, Faculdade de Direito, Faculdade de Medicina e Faculdade de Farmácia e Odontologia.

A partir do ano de 2006, a UFC experimentou um significativo processo de expansão por meio da ampliação de sua atuação no interior do estado do Ceará, seguindo o Programa de Expansão das Universidades Federais. No referido ano, iniciou-se a implantação dos campi de Sobral e do Cariri. Vale salientar que o crescimento do Campus do Cariri possibilitou a criação da Universidade Federal do Cariri (UFCA) em 2014, a partir do desmembramento da Universidade Federal do Ceará. A expansão da Universidade segue em 2007, com o início da implantação do Campus de Quixadá e posteriormente, no ano de 2012, com a criação dos campi de Crateús e Russas. Em 2018, credenciou o Campus de Itapajé onde serão implantados 10 licenciaturas, com 5 destes cursos iniciando em 2019.2.

Atualmente, a Universidade Federal do Ceará é composta de oito campi, sendo três na sede, denominados Campus do Benfica, Campus do Pici e Campus do Porangabussu, localizados no município de Fortaleza (sede da UFC), e cinco no interior, como: Campus de Sobral, Campus de Quixadá, Campus de Crateús, Campus de Russas e Campus de Itapajé, integrando praticamente todas as áreas do conhecimento e atuando em todas as macrorregiões do estado do Ceará.

A missão da Universidade Federal do Ceará é formar profissionais da mais alta qualificação, gerar e difundir conhecimentos, preservar e divulgar os valores éticos, científicos, artísticos e culturais, constituindo-se em instituição estratégica para o

desenvolvimento do Ceará, do Nordeste e do Brasil, tendo como lema "O universal pelo regional".

A visão da instituição é ser reconhecida nacionalmente e internacionalmente pela formação de profissionais de excelência, pelo desenvolvimento da ciência e tecnologia e pela inovação, através de uma educação transformadora e de um modelo de gestão moderno, visando o permanente aperfeiçoamento das pessoas e das práticas de governança, tendo o compromisso com a responsabilidade e engajamento social, inclusão e sustentabilidade, contribuindo para a transformação socioeconômica do Ceará, do Nordeste e do Brasil.

Assim, a UFC orienta sua atuação permanentemente no sentido de alcançar os seguintes objetivos:

- Promover a formação humana e profissional de seus estudantes, preparando-os para uma atuação responsável e construtiva na sociedade;
- Fomentar a geração de conhecimentos voltados para o desenvolvimento sustentável do Ceará e do Nordeste;
- Impulsionar o desenvolvimento, a produção e a preservação da cultura e das artes, com ênfase para as manifestações regionais.
- Promover a interação com a sociedade, através da difusão científica, tecnológica, artística e cultural e do desenvolvimento comunitário, sintonizados com as demandas sociais;
- Incentivar a capacitação permanente dos quadros docente e técnico-administrativo;
- Intensificar e ampliar as relações de parceria e intercâmbio com instituições nacionais e estrangeiras, governamentais e não governamentais;
- Buscar a profissionalização da gestão administrativa, apoiada em processos de planejamento e avaliação, executada com base em modelo organizacional flexível, eficiente e eficaz;

- Exercitar permanentemente o instituto da autonomia universitária, superando restrições e estabelecendo novos parâmetros na gestão e nas relações institucionais;
- Assegurar a qualidade no desenvolvimento de todas as ações administrativas e acadêmicas;
- Distinguir-se como referência regional pela excelência acadêmica de suas ações nas áreas do ensino, geração do conhecimento e prestação de serviços à população, bem como na produção de arte e cultura.

No cumprimento da sua missão e objetivos institucionais, a UFC oferece 127 cursos de graduação, sendo 118 presenciais e 9 EaD, e 242 cursos de pós-graduação, sendo 72 de Mestrado, 45 de Doutorados e 125 cursos de especializações, que atendem à demandas de formação e estimulam a pesquisa científica e tecnológica, produzindo vasto conhecimento e formando profissionais que contribuem significativamente para o desenvolvimento socioeconômico do estado do Ceará.

Além disso, são mais de 1000 ações de extensão, onde a articulação do Ensino e Pesquisa proporcionam as trocas educativas, culturais e científicas entre a Universidade e a Sociedade. Nesse âmbito, as ações de extensão são desenvolvidas nas seguintes áreas temáticas: Comunicação, Cultura, Direitos Humanos, Educação, Meio Ambiente, Saúde, Tecnologia e Trabalho.

Apoiada em um sólido patrimônio de conhecimentos, a Universidade também oferece cursos à distância, por meio do Instituto UFC Virtual, em parceria com a Universidade Aberta do Brasil (UAB). Hoje, são sete cursos de licenciatura e dois bacharelados, que potencializam o acesso ao ensino de qualidade, constituindo-se em uma via aberta para a democratização do saber, beneficiando mais de 5 mil alunos em várias regiões do estado do Ceará.

Ao longo de toda sua existência, a UFC vem contribuindo de forma decisiva para a evolução da educação superior do Ceará e do Nordeste. Nesse sentido, a mesma foi tutora na criação da Universidade Federal do Cariri (UFCA) e da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB). Cada vez mais o lema “O universal pelo regional”, do Reitor Martins Filho, fundador da UFC, reafirma-se como vocação desta

instituição que vem exercendo seu compromisso de servir à região, sem esquecer o caráter universal de sua produção.

Em 2018, a UFC foi classificada na décima segunda posição do Ranking Universitário da Folha (RUF) [RUF 2018], sendo a oitava entre as federais e a segunda do Nordeste. O RUF é um levantamento anual do jornal Folha de S. Paulo que, em 2018, mapeou o desempenho de 196 instituições em cinco dimensões: pesquisa, ensino, reconhecimento do mercado, internacionalização e inovação. No mesmo ano, a UFC foi classificada como a 57<sup>a</sup> melhor universidade da América Latina, segundo o QS University Rankings - Latin America 2019, em divulgação feita no site da QS World University [QS 2019]. A avaliação é feita com base em sete indicadores: reputação acadêmica, reputação como empregador, relação com o corpo docente, citações por artigo, número de artigos por faculdade, proporção de corpo de servidores com PhD e impacto na web.

Em um dos importantes rankings universitários internacionais, divulgado pelo Center for World University Rankings (CWUR), a Universidade Federal do Ceará subiu cinco posições e passou a ser a 13<sup>a</sup> mais bem colocada do Brasil em 2018, consolidando-se como a melhor do Norte e Nordeste do País. A UFC é uma das 20 instituições brasileiras, todas públicas, citadas pelo CWUR, que lista as mil melhores universidades do mundo. No panorama mundial, a UFC ocupa a 814<sup>a</sup> colocação [CWUR 2018].

No ano de 2016, a Universidade Federal do Ceará obteve destaque mais uma vez na avaliação do ensino superior realizada pelo Ministério da Educação (MEC). Com IGC - Índice Geral de Cursos igual a 4, em uma escala que vai de 1 a 5, a UFC alcança a posição de melhor universidade do Norte e Nordeste do Brasil, entre instituições públicas e privadas. No geral, a UFC coloca-se em 15<sup>o</sup> lugar entre as universidades públicas e privadas do País, sendo a 11<sup>a</sup> entre as instituições federais de ensino superior. Já em 2017, após avaliação in loco do Ministério da Educação (MEC), dentro do fluxo processual para o credenciamento institucional, a UFC obteve CI - Conceito Institucional máximo, ou seja, igual a 5. O cálculo utilizado para obter o CI considera cinco eixos: planejamento e avaliação institucional, políticas acadêmicas, desenvolvimento institucional, infraestrutura e políticas de gestão.

## 1.2 Histórico do Curso

Desde a criação da Escola de Engenharia, em 1955, a primeira do Estado do Ceará, com o curso de Engenharia Civil, a Universidade Federal do Ceará oferece cursos de graduação na área de Engenharias. Dez anos após sua implantação, ofertou-se o segundo curso, Engenharia Mecânica, que ficou ali sediado até a Reforma Universitária.

Com a conclusão da Reforma Universitária, em 1973, a Escola de Engenharia e a parte de Arquitetura da Faculdade de Artes e Arquitetura passaram a integrar o Centro de Tecnologia, sendo substituídas por departamentos e cursos.

Desde então, o Estado do Ceará tem crescido junto com a UFC e a antiga Escola de Engenharia transformou-se em um moderno centro que, hoje, forma cerca de 400 profissionais por ano nas áreas da Engenharia e da Arquitetura.

De acordo com o censo do INEP (Instituto Educacional de Pesquisas Educacionais) em 2017 foram ofertados, em âmbito nacional, 88 cursos de Engenharia Mecânica em universidades públicas e 203 em universidades privadas, [INEP, 2017]. Localmente, em Russas, o curso de Engenharia Mecânica é ofertado apenas pelo Campus da UFC.

Considerando-se a distribuição dos cursos por Categoria Administrativa em cada Grande Região, a região Norte é a que apresenta a maior proporção de cursos em Instituições Públicas (50,0%). Em contrapartida, a região Sudeste é a que apresenta a maior proporção de cursos em Instituições Privadas (77,3%). Nessa região, encontra-se também a maior quantidade de cursos em Instituições Privadas do país, com 126 dentre os 203 dessa categoria. Nas demais regiões também se observa o predomínio de cursos em Instituições Privadas: 51,4% na região Nordeste, 65,7% na região Sul e 64,3% na região Centro-Oeste, [INEP, 2017].

O Curso de Engenharia Mecânica do Campus Fortaleza da UFC, hoje pertencente ao Centro de Tecnologia - CT, foi reconhecido pelo Decreto nº 37.852, publicado no Diário Oficial da União em 03/09/1955 página 16.891, e regulamentado pela Lei nº 5.194 de 24/12/1966. Atualmente, ingressam 60 alunos por ano. A duração mínima é de 3.600 horas-aula, divididas em 10 semestres. A partir do Departamento de Engenharia Mecânica do CT, foi criado o Departamento de Engenharia de Produção, que atualmente oferece os cursos de Engenharia de Produção Mecânica e Engenharia de Produção.

Em função da necessidade de centros de ensino e pesquisa para a formação de pesquisadores na área de Engenharia Mecânica, capazes de resolver novas demandas e desafios tecnológicos, haja vista a grande carência regional de tais centros, em particular o Nordeste do país, o Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Federal do Ceará, inaugurou em 2007 a pós-graduação *stricto sensu* com o curso de Mestrado em Engenharia Mecânica na área de concentração em Processos, Equipamentos e Sistemas para Energias Renováveis.

Contudo, a base de criação do curso de Engenharia Mecânica do Campus Russas teve origem no Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais, sendo responsável pela seleção do primeiro quadro de docentes, pela definição da infraestrutura necessária ao funcionamento do curso, pela sua adequação às Diretrizes Curriculares e à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, além de servir como referência de qualidade.

O curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do Campus de Russas efetivamente surgiu com o Programa de Apoio aos Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), que tinha como principal objetivo ampliar o acesso e diminuir as desigualdades sociais no país. Nesse contexto, a criação do curso se deu em 22 de julho de 2014, por meio da Resolução N<sup>o</sup>12/CONSUNI da UFC, nos termos do disposto no artigo 35, do Decreto n<sup>o</sup> 5.773, de 9 de maio de 2006, alterado pelo Decreto n<sup>o</sup> 6.303, de 12 de dezembro de 2007, conforme consta na portaria N<sup>o</sup> 646, de 30 de Outubro de 2014, publicada no DOU na data de 2 de novembro de 2014 .

Suas vagas são ofertadas através do processo de seleção ENEM/SiSU. Outras formas de admissão previstas se dão através de transferência de alunos de outros cursos de graduação da UFC ou de outras instituições de ensino superior, sujeita à existência de vagas, através de editais específicos, conforme dispõem o Regimento Geral da UFC (UFC, 2018) e seus referenciais legais.

A criação do Campus harmonizou-se com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFC para os anos 2013-2017, segundo as Estratégias e Ações constantes no “Objetivo 1” do Programa “Expansão da Oferta de Ensino”, item 5.1.2.1 (Expansão dos campi e das unidades acadêmicas existentes).

A partir de 2015, com a construção da primeira unidade didática do Campus Russas, o curso de Engenharia Mecânica iniciou suas atividades, em dependências próprias, contando com a disponibilidade de oito salas de aula com capacidade para 60 alunos cada e com três laboratórios de Informática, um laboratório didático de Química e um de Física com capacidade para 30 alunos cada, além de biblioteca, salas de professores, salas de administração e secretarias e de auditório.

O curso foi concebido em seu contexto educacional e, levando em conta as necessidades locais, considerando, conforme preconiza a Resolução N<sup>o</sup>12/CONSUNI de 22 de julho de 2014:

- que a necessidade e importância da formação dos engenheiros mecânicos para o desenvolvimento tecnológico, econômico e social do país é de demanda crescente, mas a oferta desses profissionais ainda mostra-se insuficiente para atendê-la;
- que a criação do Curso de Engenharia Mecânica no Campus de Russas representa um importantíssimo passo rumo ao desenvolvimento da Mesorregião do Jaguaribe e que é uma ação determinante e definitiva no processo de expansão e de interiorização da UFC;
- que a proposta foi aprovada nas devidas instâncias está de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a área de Engenharia atende às normas da Universidade Federal do Ceará que dispõem sobre a matéria.

Desde o início do curso, os docentes têm estimulado a participação dos alunos em pesquisa e extensão, através, por exemplo, do grupo de pesquisa (SIPROEN - Simulação Em Projetos de Engenharia), de projetos como o ARATINGA e o UFC RUSSAS Baja SAE, e em eventos como a SER (Semana das Engenharias de Russas), Encontros Universitários e Feira das Profissões, além de práticas inovadoras de ensino, como a Corrida do Potencial.

### **1.3 Contextualização nacional, regional e local**

A notável expansão da economia brasileira acontecida na última década demandou, e continua demandando, uma oferta crescente de engenheiros que está acima da capacidade de atendimento atual do sistema Federal de Ensino Superior.

Dentro desta ótica, se situou a proposta de criação do curso de Engenharia Mecânica no Campus de Russas da UFC, o qual se enquadra na última expansão

autorizada pelo MEC, no ano de 2012. Destaca-se que o avanço dessa expansão permitiu que a UFC passasse a atuar em todas as macrorregiões do Estado do Ceará.

Essa expansão, que é absolutamente indispensável para o desenvolvimento socioeconômico do Estado, é o instrumento que permite que seja suprida a carência de profissionais qualificados em áreas estratégicas, não apenas na região em que se situa cada novo curso, mas em todo o país. Neste contexto, ressalta-se que no Campus de Russas foram implantados cursos voltados para as engenharias e computação.

Vale observar ainda que a louvável expansão que, nos últimos 10 (dez) anos, vem sendo implantada no Sistema Federal de Ensino Superior constitui-se sem dúvidas o mais importante mecanismo para o desenvolvimento socioeconômico do país, bem como para corrigir as assimetrias regionais.

O estado do Ceará conta, há mais de cinquenta anos, com a contribuição da UFC na formação de pessoal altamente qualificado, na geração e preservação de conhecimento, na inovação tecnológica e na integração com a sociedade através de atividades e projetos de extensão. Atualmente, a UFC conta com três campi em Fortaleza e quatro novos campi no interior do estado: Sobral, Quixadá, Russas e Crateús. O estado do Ceará conta também com a Universidade Federal do Cariri (UFCA), que nasceu campus da UFC e tornou-se uma universidade independente em 2013 e com a Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB) que é uma autarquia vinculada ao Ministério da Educação com sede em Redenção.

Em 2006, foi criado o campus da UFC de Sobral, em 2007, foi criado o campus da UFC de Quixadá, e em 2014 foram criados mais dois campi no interior do estado, um em Crateús e outro em Russas. O campus de Russas, além do curso de Engenharia Mecânica, conta com os cursos de Engenharia de Produção, Engenharia Civil, Engenharia de Software e Ciência da Computação.

O município de Russas constitui um dos mais importantes centros populacionais e econômicos do Vale do Jaguaribe e do Estado do Ceará, impulsionado pela sua localização estratégica às margens da BR-116. Atualmente, sua economia (PIB per capita de R\$12.125,65) é baseada nas atividades de Comércio, Serviços, Construção Civil, Indústria de Transformação e Agropecuária.

Os indicadores positivos do município de Russas, o tornam atrativo para o desenvolvimento de novos empreendimentos. Por exemplo, no segmento industrial pode-se destacar a implantação da filial da indústria Dakota Calçados, uma das maiores empresas calçadistas da América Latina, que constitui o maior empregador da cidade, gerando em torno de 4.000 empregos diretos. Desde sua instalação, em 1997, a Dakota tornou-se vetor de desenvolvimento para novas indústrias na região jaguaribana.

Diante desse contexto socioeconômico, o processo de expansão da UFC em direção ao interior do estado vem ao encontro da demanda de formação de pessoal altamente qualificado, de geração e preservação de conhecimento, de inovação tecnológica e integração com a sociedade.

O Campus da UFC de Russas foi idealizado para atender as regiões do Vale do Jaguaribe e do Litoral Leste do Ceará. As cidades abrangidas pelo Campus de Russas vão desde Jaguaribe e Pereiro, ao sul, até Aracati, Fortim e Icapuí, no litoral.

Além do Campus da UFC de Russas, as regiões do Vale do Jaguaribe e do Litoral Leste do Ceará contam com seis campi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), nas cidades de Aracati, Jaguaruana, Limoeiro do Norte, Morada Nova, Tabuleiro do Norte e Jaguaribe, e com um Campus da Universidade Estadual do Ceará (UECE), na cidade de Limoeiro do Norte. O Centro Vocacional Tecnológico (CVT), unidade operacional vinculada ao Instituto Centro de Ensino Tecnológico (CENTEC), também está presente, com campi nas cidades de Fortim, Itaiçaba, Russas, Quixeré, Limoeiro do Norte, Tabuleiro do Norte e Jaguaribara. Juntos, o IFCE, a UECE e o CVT oferecem diversos cursos técnicos e superiores, principalmente nas áreas referentes às licenciaturas, às ciências agrárias, aos agronegócios, e à tecnologia de alimentos.

## **2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

### **2.1 Nome do curso**

Bacharelado em Engenharia Mecânica

### **2.2 Titulação conferida**

Bacharel(a) em Engenharia Mecânica

### **2.3 Modalidade do curso**

Presencial

### **2.4 Duração do curso**

Integralização mínima em 10 semestres (5 anos) e máxima em 15 semestres (7 anos e meio)

**2.5 Regime do curso**

Semestral e Anual

**2.6 Número de vagas oferecidas**

50 vagas por ano

**2.7 Turnos previstos**

Manhã e Tarde

**2.8 Ano e semestre de início de funcionamento do curso**

2015.1

**2.9 Ato de Autorização**

Resolução Nº 12/CONSUNI, de 22 de julho de 2014

**2.10 Processo de ingresso**

Atualmente o acesso aos cursos de graduação presenciais da UFC se dá unicamente pelo processo MEC-SiSU. Outras formas de ingresso também são previstas pela legislação para a ocupação das vagas residuais: readmissão ao curso, transferência interna ou externa, portador de diploma de nível superior, continuidade de estudos, convênio resultante de acordo cultural e intercâmbio acadêmico, programa de mobilidade acadêmica entre as universidades federais.

**2.11 Relação do curso com as políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão constantes no PDI**

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), conforme Decreto nº 5.773 de 2006, é um instrumento de planejamento e gestão que considera a identidade da IES, no que diz respeito à sua filosofia de trabalho, à missão que propõe, às estratégias para atingir suas metas e objetivos, à sua estrutura organizacional, ao Projeto Pedagógico Institucional (PPI) com as diretrizes pedagógicas, que orientam suas ações e as atividades acadêmicas e científicas, que desenvolve ou que pretende desenvolver, e os recursos financeiros que dispõe.

O presente Projeto Pedagógico articula-se naturalmente com o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI da UFC, na medida em que seus pressupostos refletem aqueles estabelecidos neste documento. O PDI da UFC (2018-2022), regulamentado pela Resolução Nº66/CONSUNI, de 19 de dezembro de 2017, organiza os objetivos, estratégias e ações que a comunidade percebeu como sendo necessários para

que a UFC se eleve ao patamar desejado ao final do ano de 2022 em cinco Eixos Centrais: Ensino, Pesquisa, Extensão, Cultura Artística/Esportes e Pessoas (Servidor e Estudantes), e em dois Eixos Meios: Infraestrutura e Gestão [UFC, 2018].

Cada Eixo, Central ou Meio, define objetivos estratégicos, e cada objetivo apresenta metas que devem ser atingidas para que o objetivo seja alcançado. Este Projeto Pedagógico se alinha com os eixos em diversas metas, que influenciam o curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica.

No Eixo Ensino, por exemplo, o terceiro objetivo é “Aprimorar as condições de acolhimento, ambientação e permanência dos discentes, fortalecendo o protagonismo estudantil, a fim de que possam concluir, com êxito, seu curso de formação, com mais autonomia e inserção na comunidade.”

Nesse objetivo, algumas metas presentes no curso são os de acolhimento de ingressantes (através de projetos do Programa de Acolhimento e Incentivo à Permanência, como o Projeto Boas Vindas do Campus de Russas), divulgação de projetos e palestras (através de projetos de Extensão e de Iniciação Acadêmica, como o projeto Time Organizacional de Publicidade do Campus de Russas e o projeto RECEM- Redução da Evasão no Curso de Engenharia Mecânica, com aumento de rendimento pedagógico), e o estímulo ao protagonismo discente (através do incentivo à participação em grupos de pesquisa como o SIPROEN - Simulação Em Projetos de Engenharia e em projetos de Extensão, em projetos de Iniciação Acadêmica, ou no Programa de Aprendizagem Cooperativa em Células Estudantis – PACCE, entre outros).

No Eixo Pesquisa, por exemplo, o primeiro objetivo é “Consolidar a política de inovação científica e tecnológica articulando parcerias com empresas, instituições de fomento, governo, e, sobretudo, com o parque tecnológico.” Esse objetivo está ligado ao Eixo Extensão, e o curso oferece ações aos alunos como a promoção de palestras de atividades de pesquisa em três atividades principais: as palestras do grupo de pesquisa SIPROEN, mostrando as atividades de pesquisa dos alunos do curso de Engenharia Mecânica; as palestras promovidas pela Coordenação do Curso através do projeto RECEM, que frequentemente abordam a vida profissional mostrando casos de profissionais bem sucedidos do mercado de trabalho; e as palestras e os cursos

promovidos na Semana das Engenharias, que possibilitam aos alunos a interação com pesquisas de fora do Campus de Russas.

Ainda ligado a esses dois Eixos, Pesquisa e Extensão, o Campus de Russas possui uma Coordenadoria de Extensão, que está trabalhando na implantação de um braço, em Russas, do Parque Tecnológico da UFC, órgão suplementar dessa universidade, vinculado à Reitoria, que visa ser uma ponte entre as empresas e a Universidade, estimulando e facilitando investimentos em inovação tecnológica. A resolução N°13/CONSUNI, de 23 de março de 2018, dispõe sobre a criação do Parque Tecnológico.

Especificamente no Eixo Extensão, o terceiro objetivo é “Promover o fortalecimento das empresas juniores.” Nesse objetivo, a empresa júnior Inovale Jr, dos cursos de Engenharia Mecânica e Engenharia de Produção, auxilia na preparação de alunos dos dois cursos para atuar no mercado de trabalho. Além disso, diversas ações de extensão têm sido executadas por alunos do curso de Engenharia Mecânica, dentre estas e além dos projetos já anteriormente mencionados, se destacam: APROVA UFC, NAFec - Núcleo de Aperfeiçoamento em Ferramentas Computacionais, Combate ao Aedes Aegypti, e UFC RUSSAS Baja SAE.

No Eixo Cultura Artística/Espportes, o primeiro objetivo é “Fortalecer o processo de institucionalização da Cultura Artística e Esportiva na UFC”. Nesse objetivo, além de projetos de Extensão que oferecem aulas de artes marciais, como Karatê e Jiu-Jitsu, o Campus de Russas possui a Associação Atlética Russana, formada por alunos do campus que, entre outras atividades, organizam os campeonatos intercurso de diversos esportes, como futsal e vôlei. Ainda nesse eixo, o campus Russas sedia anualmente a semana cultural de Russas. O evento divulga as manifestações artísticas e culturais de Russas e da Região Jaguaribana, realiza também debates, discussões e audiências de assuntos de interesse da sociedade, como educação, infraestrutura, segurança e questões socioeconômicas.

No Eixo Pessoas (Estudantes), o segundo objetivo é “Promover a atenção à saúde e qualidade de vida dos estudantes da Universidade Federal do Ceará, por meio de ações de saúde, no âmbito individual e coletivo, que abrangem a promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação, a redução de danos e a manutenção da saúde.” Nesse sentido, o Campus de Russas oferece ações

psicopedagógicas, com orientações e acompanhamentos a alunos com dificuldades emocionais, e programas Emergenciais e de Auxílio Moradia, assegurando um auxílio institucional a alunos em situação de vulnerabilidade econômica comprovada.

## **2.12 Princípios Norteadores**

Este presente Projeto Pedagógico assume os mesmos princípios que norteiam o Plano de Desenvolvimento Institucional da UFC, tem como pano de fundo as Diretrizes Curriculares Nacionais e visam uma formação de Bacharel em Engenharia Mecânica socialmente consciente e instigante, ultrapassando limites disciplinares e considerando o saber como uma construção social.

Essa vertente analítica reafirma como elementos fundamentais, para atuar como profissional da Engenharia Mecânica, princípios da ética democrática: dignidade humana, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade, na sua atuação como profissional e como cidadão. Além disso, como a Engenharia Mecânica é extremamente dinâmica, é fundamental desenvolver nos alunos a capacidade de auto aprendizado e espírito crítico. Dessa forma, o curso de Engenharia Mecânica do Campus Russas defende os seguintes princípios norteadores:

- ✓ O ser humano seja o princípio e fim de todo processo formativo no qual haja comprometimento com a ética na busca da verdade e do conhecimento;
- ✓ A prevalência da integração entre formação básica, diferenciada, garantindo a esta uma flexibilidade do pensamento e liberdade de expressão;
- ✓ O compromisso com o fortalecimento da cultura acadêmica, através da integração entre ensino, pesquisa e extensão;
- ✓ A reflexão e a articulação entre teoria e prática, técnica e humanismo;
- ✓ A capacidade de adaptação à evolução tecnológica.

Como os demais cursos criados no Campus de Russas, em termos curriculares, este projeto pedagógico assume como preocupação central, a formulação de uma proposta que seja capaz de formar cidadãos e profissionais que não se limitem apenas ao exercício técnico-profissional, mas que estejam aptos a uma atuação ético-política, comprometida

com as transformações qualitativas do mundo em que vivemos, na perspectiva da promoção de uma sociedade democrática, plural e justa.

As orientações curriculares visam, nestes termos: à promoção de uma cultura acadêmica, de caráter não tecnicista, pautada na ampliação dos espaços de aprendizagem, na diversidade e integração crescente dos conteúdos científicos e artísticos e na capacidade de lidar com sua intensa mutação na sociedade contemporânea.

Sob esta ótica, defende-se como princípios curriculares:

- ✓ Flexibilização Curricular – recomenda-se a presença de uma proporção significativa de conteúdos de natureza optativa nos currículos e a redução das exigências de pré-requisitos, sempre que pertinente, de modo a permitir que o aluno participe do processo de definição do seu percurso acadêmico.
- ✓ Caráter inter e transdisciplinar – compreendido como a valorização da articulação dos diversos campos do saber, vinculando a formação técnica à formação humanística, promovendo a relação teoria/técnica/prática articulada a uma dimensão ético-estética, e dando ao currículo uma perspectiva de conjunto, que favoreça a superação da visão fragmentada do conhecimento.
- ✓ Atualização Permanente – recomenda-se que o PPC fomente um processo de atualização permanente, que permita estabelecer o aprimoramento e/ou a correção de trajetórias, a incorporação dos avanços científicos e tecnológicos, as inovações artísticas e as conquistas substantivas nos diversos campos do conhecimento.

Considerando os elementos em referência, o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica busca a consolidação de uma identidade própria, orientado por princípios que compreendem que a formação profissional em Engenharia Mecânica, envolve uma prática específica, que pressupõe saberes e competências coerentes. Para isso, é preciso que o currículo seja flexível e possibilite não só a formação de competência técnica como também o compromisso da ciência com as transformações sociais.

### **2.13 Objetivos do curso**

O Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica da UFC em Russas tem como objetivo geral formar profissionais de nível superior com sólida formação teórica e

experimental em Engenharia, capazes de se adaptar a diferentes situações e a resolver novos problemas com competência, criatividade, senso crítico e ética, qualificando-os a atuar em um vasto espectro que abrange:

1. Supervisionar, coordenar e orientar grupos multidisciplinares de projetos;
2. Atuar na prospecção e seleção de informações técnicas para orçamentos e para estudos de viabilidade econômica e financeira de projetos;
3. Elaborar especificações técnicas de implantação e operação de equipamentos e instalações industriais;
4. Atuar com consultoria, assessoria e coordenar obras e serviços técnicos e ainda, realizar perícias, arbitramentos, vistoria, avaliações, laudos e pareceres técnicos;

Como consequência, o curso deve ter um caráter abrangente e transdisciplinar para que o aluno possa relacionar e aplicar os vários saberes em seu futuro profissional assim como compreender o seu papel na sociedade. Ademais, dadas as constantes mudanças tecnológicas e sociais, o egresso deve ser capaz de se adaptar à evolução da engenharia, devendo, para tanto, possuir maturidade e conhecimentos teóricos e práticos para atuar nos diferentes domínios da engenharia.

Para atingir os objetivos propostos, e tendo como base os princípios norteadores, a estrutura curricular do curso foi concebida com a visão de:

1. Oferecer uma formação generalista, destacando toda a fundamentação existente na área, aliada a uma gama diversificada de disciplinas optativas;
2. Valorizar as aprendizagens formais e não-formais que os alunos realizam ao longo das suas trajetórias pessoais, sociais e profissionais, de modo que as novas práticas emergentes se enquadrem em um paradigma de Educação/Formação continuada;
3. Estimular a participação dos alunos em projetos de pesquisa e de desenvolvimento, práticas de estudos independentes e em grupo através de atividades complementares de experiência profissional (como estágios, iniciação à pesquisa, iniciação tecnológica ou extensionista e monitorias);

4. Incentivar a discussão de valores humanísticos, éticos, sociais, culturais e ambientais;
5. Proporcionar práticas pedagógicas relacionadas ao desenvolvimento da capacidade de liderança e para trabalho em equipe;
6. Promover uma integração com a pós-graduação através da construção de canais e ambientes de aprendizagem que permitam a troca de saberes e experiências entre os alunos de graduação e de pós-graduação.

Como ações concretas para atingir os objetivos do curso, destacamos:

- Criação do SIPROEN, o Grupo de Pesquisa de Simulação em Projetos de Engenharia. O SIPROEN, embora jovem, já vem apresentando resultados promissores, entre eles: a publicação e apresentação de trabalhos dos alunos em congressos internacionais e a publicação de artigos em periódicos de relevância internacional.

- Realização da Semana das Engenharias de Russas (SER), um evento anual organizado por alunos e professores do Campus de Russas que contam com a participação de convidados externos a Russas e à UFC.

- Encontros Universitários - é um evento que abrange toda a instituição e proporciona à comunidade universitária, em especial aos estudantes, um momento de vivência singular, que transcende a integração de várias áreas, troca de experiências, ampliação de conhecimentos. O crescimento dos estudantes se inicia a partir do momento em que buscam seus orientadores e equipe para decidirem sobre o trabalho a apresentar, a organizarem os dados, a coletarem mais informações, a prepararem os resumos, a planejarem suas apresentações, sempre buscando fazer o melhor e atentos a uma boa comunicação na hora certa. Os orientadores são parte fundamental nesse processo de crescimento dos estudantes que, dia após dia, trabalham juntos com o objetivo de produzirem algo inovador, de prestarem um serviço com melhor qualidade à comunidade, de aperfeiçoarem métodos e técnicas de ensino, enfim, a cumprirem o seu papel de educadores. O momento dos Encontros em si é a culminância do esforço conjunto, de estudantes e orientadores, fruto do compromisso, da dedicação e da

responsabilidade de cada um, que traz em si o sentimento de pertencer à Universidade Federal do Ceará.

- Feira das Profissões - A Feira das Profissões, de maneira complementar, visa orientar, provendo ações de direcionamento vocacional e divulgação das áreas e profissões, com o apoio de discentes e docentes dos cursos. As ações para orientação e estímulo aos alunos do Ensino Médio podem ser exposições (e.g., acadêmicos do curso apresentam todas as subáreas da Engenharia Mecânica), apresentação de mídias (e.g., vídeos exemplificando campos de atuação do Engenheiro Mecânico), painéis que exemplifiquem subáreas do curso, entre outros.

- Incentivo à realização de atividades complementares - As atividades complementares possibilitam o reconhecimento de habilidades e competências do aluno, inclusive adquiridas fora do ambiente escolar, contribuindo para a flexibilização do currículo com a contabilização no histórico escolar de vivências adquiridas fora da sala de aula. Trata-se, portanto, de componentes curriculares enriquecedores da formação. Dentre as atividades complementares realizadas pelo curso, pode-se destacar: as de monitoria de Iniciação à Docência, projetos de iniciação à pesquisa e extensão, iniciação científica e acadêmica (IC e BIA), Programa de Aprendizagem Cooperativa em Células Estudantis (PACCE), eventos acadêmicos, maratona de programação, dentre outros;

#### **2.14 Perfil profissional do egresso**

O curso de Engenharia Mecânica da UFC em Russas deverá formar engenheiros que, conforme Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, tenham uma sólida formação técnica, científica e profissional geral que o capacite a apreender e desenvolver novas tecnologias e adaptações na região que está inserido, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

A necessidade de mercado para um egresso do curso de engenharia mecânica pode ser bastante dinâmica, fomentando a busca por adequação/evolução do perfil do egresso sempre que necessário, desta maneira o curso de engenharia mecânica irá

acompanhar os seus egressos por meio do portal do egresso ([egressos.ufc.br](http://egressos.ufc.br)) com as seguintes ações:

- Manutenção de cadastros atualizados dos egressos;
- Estabelecimento de canais de comunicação com egressos (virtuais, mala direta, ouvidorias etc)
- Promoção de eventos com participação de egressos (palestras, seminários de abertura de cursos, relatos de experiências, convites para bancas de TCC)
- Pesquisa com egressos (questionários online)
- Utilização do portal do egresso no site do campus/curso, criando um fórum para que os alunos egressos possam encontrar um local de encontro e discussão profissional com professores, colegas de profissão e alunos em formação, de maneira a detalhar as dificuldades no mercado de trabalho, ascensão profissional e oportunidades para novos profissionais em formação
- Criação de banco de talentos ou galeria com divulgação no site da IES.

### **2.15 Áreas de atuação do futuro profissional**

O egresso do curso de Engenharia Mecânica em Russas tem como prerrogativa a atribuição profissional de Engenheiro Mecânico pleno. Isto o habilita a atuar na:

- supervisão, coordenação e orientação de projetos multidisciplinares;
- execução ou fiscalização de obras e serviços técnicos especializados de equipamentos ou instalações industriais;
- na execução de reparos ou manutenção de equipamentos e instalações industriais;
- na concepção e projetos de equipamentos térmicos, de conforto térmico, refrigeração, utilização, conservação e transformação de energias mecânica e térmica;
- na concepção e projetos de máquinas e mecanismos;
- na especificação de materiais e de processos de fabricação, automação industrial;

- gestão de processos produtivos e de manutenção.

No atual cenário de desenvolvimento científico e tecnológico, a atuação do Engenheiro Mecânico se relaciona cada vez mais com o desenvolvimento de pesquisas em empresas, ou seja, elabora análises, realiza experimentações e ensaios para desenvolvimento de novos produtos e processos. Lidera ou participa de grupos de pesquisa de natureza acadêmica e/ou tecnológica, elabora e publica artigos, produz patente e atua no ensino de engenharia.

O Engenheiro Mecânico atua também nos setores de controle de qualidade das empresas, participa de órgãos de normalização em relação à padronização, mensuração e qualidade de processos e produtos e em órgãos de normatização do exercício profissional.

A progressão na carreira dentro das Engenharias, invariavelmente, proporciona o exercício de cargos de direção nas empresas, cujas decisões transcendem os aspectos técnicos por envolverem estratégias comerciais e considerações de natureza humana, social e macroeconômicas.

A natureza do trabalho em engenharia oferece oportunidades para identificar nichos de mercado para criação e direção de novas empresas de base tecnológica, possibilitando ao profissional atuar como empreendedor.

A seguir estão elencadas as habilidades e competências gerais, de acordo com as diretrizes instituídas na CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, que os egressos do curso de Engenharia Mecânica deverão adquirir:

- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;

- Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Atuar em equipes multidisciplinares;
- Compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais;
- Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental, principalmente no âmbito local e regional;
- Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

Vale registrar que a profissão do Engenheiro Mecânico é fiscalizada pelo Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura - CREA e suas competências e atribuições são reguladas e discriminadas, respectivamente, pela Lei n. 5.194, de 1966 e pela Resolução n. 218 de 1973.

### **3. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

Toda a estrutura curricular do curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica foi elaborada de forma a contemplar os objetivos do curso e atingir o perfil profissional proposto. A organização do currículo permite a compreensão, o entendimento e o conhecimento para aplicar e desenvolver modelos, utilizando as novas tecnologias e metodologias, assegurando as inter-relações com outras áreas do conhecimento, contribuindo assim, com o processo de compreensão e transformação da realidade, desenvolvendo no discente não só competências, como também formando um cidadão consciente do seu papel na sociedade e alicerçado nos princípios da ética e da cidadania.

A organização curricular do Curso de Engenharia Mecânica da Universidade Federal do Ceará – Campus Russas, está estruturada de acordo com os princípios norteadores anteriormente apresentados, em consonância com o perfil profissional dos egressos, e estão baseados na RESOLUÇÃO Nº 11 DO CNE/CES de 11 de março de 2002 e perpassam as áreas que congregam o conjunto das disciplinas obrigatórias, opcionais e

de escolha livre, além dos componentes curriculares obrigatórios: Trabalho de Conclusão de Curso, estágio supervisionado e Atividades Complementares. Dentre as atividades complementares, citam-se: atividades de extensão, monitoria, iniciação científica, participação e organização de seminários e palestras etc.. No caso de considerar atividades de extensão como atividades complementares, é válido destacar que só poderão ser integralizadas como horas complementares, as horas excedentes das ações extensionistas.

A intenção da estrutura curricular é facilitar a execução de ações de interdisciplinaridade entre as diversas disciplinas que compõem a formação do aluno de Engenharia Mecânica e entre os demais aspectos que perpassam a sua formação geral como cidadão.

Buscou-se aproximar disciplinas com potencial de interação de forma a facilitar o surgimento de ações de mútua interferência entre conteúdos e conhecimentos. Além disso, procurou-se a existência de disciplinas com natureza intrinsecamente interdisciplinar ou que resultem dessa interação.

Dada a situação de um campus tecnológico, com três cursos de Engenharia, existe ainda a possibilidade de os alunos de Engenharia Mecânica observarem as relações entre os conhecimentos explorados de seu curso e os conhecimentos explorados nos demais cursos na oportunidade em que estiverem cursando conjuntamente disciplinas desses cursos, situação possível na forma de disciplinas optativas em comum ou de optativas-livres. Essa integração os capacita a observar onde e de quê formas os conteúdos da Engenharia Mecânica estão inseridos ou são capazes de influenciar os demais cursos do campus.

Além disso, o agrupamento de disciplinas segundo Unidades Curriculares (áreas de conhecimento que congregam disciplinas afins), conforme seu papel descrito na Resolução CEPE/UFC nº07/1994, favorece o surgimento e a execução continuada de metodologias ou práticas interdisciplinares quando se observa que professores de disciplinas afins se congregam em um fórum com o objetivo de pensar de forma coletiva as Unidades Curriculares das quais participam.

O currículo do curso oferece também flexibilidade ao utilizar o critério de pré-requisitos mínimos para disciplinas, o que facilita para o aluno uma melhor oferta de

disciplinas no curso, ao permitir ao aluno cursar disciplinas optativas ofertadas por outros cursos (optativa-livre) e ao ofertar atividades complementares. Além disso, a criação de quatro disciplinas de Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica permite uma maior flexibilidade de introduzir temas relevantes e de caráter inovador ao currículo do curso.

Ao longo de dez semestres (5 anos), a carga horária do Curso totaliza o mínimo de 3.600 horas-aulas, o que corresponde a 225 créditos. Esta carga horária atende à exigência da Resolução CNE/CES Nº 2, de 18 de junho de 2007, em seu Art. 2, Inciso III e item “d”, do Conselho Nacional de Educação/Ministério da Educação, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

O currículo do curso de Engenharia Mecânica deverá ser integralizado pelo aluno em um tempo médio de cinco anos (dez semestres). De acordo com a Resolução Nº 14/2007 do CEPE/UFC, o tempo máximo é o somatório do tempo normal mais 50% do mesmo, ou seja, sete anos e meio (quinze semestres), conforme Tabela 1.

*Tabela 1. Demonstrativo do tempo de duração do Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica.*

<b>Prazos<sup>1</sup></b>	<b>Informar em semestres</b>
Mínimo	10
Médio	10
Máximo	15

### **3.1 Conteúdos curriculares**

Os conteúdos curriculares contidos no Projeto refletem a complexidade da formação interdisciplinar que o caracteriza e ao mesmo tempo fundamentam o perfil profissional projetado para o egresso. Estes são resultado de um processo de discussão por módulos e por núcleos, configurando-se como um a construção lógica que leva em conta o equilíbrio entre teoria e prática dentro de cada disciplina e estabelecendo relações entre elas. Estes conteúdos estão, em consonância com o perfil profissional dos

---

<sup>1</sup>De acordo com os limites definidos pela Resolução CEPE/UFC nº. 14, de 3 de dezembro de 2007 que dispõe sobre a regulamentação do tempo máximo para conclusão dos cursos de graduação. Atenção também para informações sobre integralização de cursos de grau bacharelado que constam na Resolução CNE/CES Nº 2, de 18 de junho de 2007.

egressos, e estão baseados na RESOLUÇÃO Nº 11 DO CNE/CES de 11 de março de 2002, abrangendo quatro grupos de disciplinas classificadas conforme os conteúdos, ou seja:

- Conteúdos Básicos;
- Conteúdos Profissionalizantes;
- Conteúdos Específicos;
- Conteúdos Complementares.

**Conteúdos Básicos** – os componentes curriculares com conteúdo de formação básico visam proporcionar ao aluno uma formação básica científica e tecnológica, fornecendo os meios adequados para o desenvolvimento de uma visão crítica sobre o cenário em que está inserida sua profissão, incluindo as dimensões históricas, econômicas, políticas e sociais.

**Conteúdos Profissionalizantes** - os componentes curriculares com conteúdo de formação profissional têm por finalidade promover capacitação instrumental ao aluno, por meio do estabelecimento de métodos de análise e de síntese, e aprofundamento teórico-prático do ferramental que foi desenvolvido nas disciplinas de formação básica para que possa intervir no desenvolvimento da área da engenharia mecânica, seja na análise ou na síntese de soluções de problemas.

**Conteúdos Específicos** - os componentes curriculares com conteúdo de formação profissional específico são todos optativos e têm por finalidade o aprimoramento de técnicas avançadas em uma área específica da Engenharia Mecânica, proporcionando ao aluno, à sua escolha, um refinamento do campo de estudo que lhe seja mais atrativo.

**Conteúdos Complementares** - os componentes curriculares com conteúdo de formação complementar, aqui elencados num grupo denominado de Atividades Complementares, de acordo com a Resolução nº 07/CEPE, de 17 de junho de 2005, visam articular teoria e prática e acrescentar à formação dos discentes saberes e habilidades a serem desenvolvidos durante o curso. Nesse grupo de componentes, que perfaz um total de 352 horas, são destinadas 48 horas às atividades obrigatórias de revisão de conteúdos de física e matemática.

As atividades complementares possibilitam o reconhecimento de habilidades e competências do aluno, inclusive adquiridas fora do ambiente escolar, contribuindo para a flexibilização do currículo, com a contabilização no histórico escolar de vivências

adquiridas fora da sala de aula. Trata-se, portanto, de componentes curriculares enriquecedores da formação.

A Tabela 2 mostra a distribuição geral da carga horária mínima, para obtenção de diploma do Grau de Bacharel em Engenharia Mecânica, com relação aos núcleos de conteúdos e atividades.

*Tabela 2. Distribuição da Carga Horária por Núcleos de Conteúdos e Atividades.*

<b>Núcleo / Atividade</b>	<b>Carga horária (h/a)</b>	<b>%</b>
Núcleo de Conteúdos Básicos (NCB) – obrigatório	1.472	41,7
Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes (NCP) – obrigatório	1.280	35,6
Trabalho de Conclusão de Curso (obrigatório)	64	1,8
Estágio Supervisionado (obrigatório)	160	4,4
Núcleo de Conteúdos Específicos (NCE) – optativas	272	6,7
Atividades Complementares (48 horas são destinadas às atividades de Revisão)	352	9,8
<b>Total Geral do Curso</b>	<b>3.600</b>	<b>100,0</b>

### **3.2 Unidades e Componentes curriculares**

A integralização curricular compõe-se de disciplinas obrigatórias e optativas e de atividades obrigatórias e complementares. Nas Unidades Curriculares, por sua vez, estão as disciplinas obrigatórias e optativas de acordo com a estrutura curricular do Curso.

As unidades curriculares do curso são:

- Unidade curricular de Conteúdos Básicos;
- Unidade curricular de Projeto;
- Unidade curricular de Térmica;
- Unidade curricular de Materiais e Fabricação;
- Unidade curricular de Produção;

- Unidade curricular de Complementar e Humanística.

Estas unidades curriculares podem ser vistas na Tabela 3 e foram compostas de componentes curriculares que apresentaram afinidades entre si. A Tabela 3 mostra ainda a unidade curricular que o componente curricular faz parte.

As disciplinas optativas-livres podem ser escolhidas fora do elenco específico de disciplinas do curso, respeitando o limite máximo de 64h. Nesse caso, o aluno pode ter acesso a disciplinas de qualquer outro curso, e devem ser contadas para a integralização curricular.

*Tabela 3. Conteúdos e disciplinas de cada unidade curricular.*

<b>Unidade Curricular</b>	<b>Componente Curricular</b>
Conteúdos Básicos	Cálculo Fundamental
	Álgebra Linear
	Física Fundamental
	Física Experimental para Engenharia
	Química Geral para Engenharia
	Programação Computacional e Introdução ao Cálculo Numérico
	Desenho para Engenharia
	Cálculo Vetorial
	Eletromagnetismo
	Física Ondulatória e de Partículas
	Eletrotécnica
	Probabilidade e Estatística
	Matemática Aplicada
	Álgebra Aplicada I
	Análise Aplicada I
Métodos Numéricos	
Projeto	Desenho de Máquinas e Instalações
	Mecânica I
	Mecânica II
	Resistência dos Materiais I
	Resistência dos Materiais II
	Elementos de Máquinas I
	Elementos de Máquinas II
	Dinâmica das Máquinas
	Mecanismos
	Instrumentação
	Tribologia

	Vibrações
	Transportadores Industriais
	Sistemas Dinâmicos
	Metodologia de Projeto
	Monitoração e Diagnóstico de Máquinas
	Análise de Sinais
	Controle de Sistemas Contínuos
	Elementos Finitos para Engenharia Mecânica I
	Elementos Finitos para Engenharia Mecânica II
	Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica III
	Introdução a Automação Industrial
	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos
	Introdução a Mecatrônica
	Introdução a Robótica
Térmica	Mecânica dos Fluidos
	Transmissão de Calor
	Termodinâmica Aplicada
	Máquinas Térmicas
	Máquinas de Fluxo
	Refrigeração e Condicionamento de Ar
	Fontes Alternativas de Energia
	Projeto de Refrigeração e Ar Condicionado
	Projeto de Sistemas Térmicos
	Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional
	Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica IV
Materiais e Fabricação	Ciência dos Materiais
	Metrologia e Avaliação Dimensional
	Materiais Metálicos para Engenharia
	Fundição e Soldagem
	Processos de Conformação Plástica
	Comportamento Mecânico dos Materiais
	Manutenção de Equipamentos Industriais
	Processos Tradicionais de Usinagem e CNC
	Engenharia de Soldagem
	Metalurgia da Soldagem
	Processos de Soldagem
	Projeto de Ferramentas e Matrizes
	Mecânica da Fratura
	Biomateriais
	Processos de Metalurgia Mecânica
	Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica I

Produção	Fundamentos da Economia e da Administração
	Administração Estratégica
	Controle Estatístico de Processos
	Gestão de Custos
	Introdução à Pesquisa Operacional
	Planejamento e Controle da Produção I
	Planejamento e Controle da Produção II
	Gerência de Manutenção
	Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica II
Complementar e Humanística	Introdução à Engenharia
	Trabalho de Conclusão de Curso
	Estágio Supervisionado
	Higiene Industrial e Segurança Trabalho
	Engenharia Econômica
	Engenharia Ambiental
	Língua Brasileira de Sinais
	Português Instrumental
	Inglês Técnico
	Francês Instrumental I
	Relações Étnico Raciais e Africanidades
	Educação em Direitos Humanos
	Educação Ambiental
	Ética e Legislação

É importante salientar que temas importantes para a sociedade, como acessibilidade, dengue e outras doenças transmitidas pelo *Aedes Aegypti*, educação ambiental, direitos humanos, relações étnico-raciais e africanidades, estão sendo contemplados em disciplinas obrigatórias. Por terem um caráter transversal, esses temas também são contemplados em programas institucionais, como o “Combate ao *Aedes Aegypti*, agente transmissor da dengue, da zika, da chikungunya e da febre amarela” (projeto de iniciação acadêmica), e em atividades complementares, na forma de palestras e mini-cursos, no decorrer de todo o curso.

### 3.3 Integralização curricular

A integralização curricular do curso de Engenharia Mecânica do Campus de Russas pode ser encontrada na Tabela 4. Vale salientar que o curso atualmente não possui disciplinas na modalidade de Ensino à distância, não existindo carga horária associada a esta modalidade de ensino nos componentes curriculares. Da mesma forma, o curso ainda

não contempla atividades de extensão de natureza obrigatória, conforme a Resolução No 28/CEPE, de 1o de dezembro de 2017, uma vez que o Art. 15º desta resolução prevê um prazo de 5 (cinco) anos para os cursos de graduação atualizarem seus projetos pedagógicos, isso será contemplado em revisões futuras deste documento.

*Tabela4. Integralização Curricular do curso de Engenharia Mecânica.*

Semestre	Código do Componente Curricular	Nome do Componente Curricular	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Carga Horária Total	Pré-requisito(s)	Correquisitos	Equivalência(s)
1º/2º	RUS0016	Cálculo Fundamental	128		128			
1º/2º	RUS0017	Álgebra Linear	64		64			
1º/2º	RUS0022	Probabilidade e Estatística	64		64			
1º/2º	RUS0020	Física Fundamental	128		128			
1º/2º	RUS0019	Física Experimental para Engenharia		32	32			
1º/2º	RUS0023	Química Geral para Engenharia	64	32	96			
1º/2º	RUS0024	Programação Computacional e Introdução ao Cálculo Numérico	64	32	96			
1º/2º	RUS0018	Desenho para Engenharia	64		64			
1º/2º	RUS0021	Introdução à Engenharia	32		32			
3º	RUS0030	Cálculo Vetorial Aplicado	64		64	RUS0016		
3º	RUS0025	Eletromagnetismo	64		64	RUS0020		
3º	RUS0026	Ciência dos Materiais	48	16	64	RUS0023		
3º	RUS0027	Mecânica I	48		48	RUS0016; RUS0020; e RUS0019		
3º	RUS0032	Desenho de Máquinas e Instalações	64		64	RUS0018		
3º	RUS0028	Matemática Aplicada	64		64	RUS0017; e RUS0016		RUS0034
3º	RUS0029	Termodinâmica Aplicada	64		64	RUS0020		
4º	RUS0037	Mecânica II	48		48	RUS0027		
4º	RUS0041	Metrologia e Avaliação Dimensional	64		64	RUS0016		
4º	RUS0038	Eletrotécnica	32	32	64	RUS0025		
4º	RUS0040	Métodos Numéricos	48		48	RUS0024; e RUS0028		RUS0045
4º	RUS0039	Física Ondulatória e de Partículas	64		64	RUS0020		
5º	RUS0031	Fundamentos da Economia e da Administração	64		64	RUS0022		
5º	RUS0124	Materiais Metálicos para Engenharia	64		64	RUS0026		

Semestre	Código do Componente Curricular	Nome do Componente Curricular	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Carga Horária Total	Pré-requisito(s)	Correquisitos	Equivalência(s)
5º	RUS0048	Resistência dos Materiais I	64		64	RUS0027		
5º	RUS0042	Mecânica dos Fluidos	64		64	RUS0027; e RUS0030		
5º	RUS0285	Transmissão de Calor	64		64	RUS0029		
6º	RUS0127	Engenharia Ambiental	48		48	RUS0023		
6º	RUS0133	Resistência dos Materiais II	64		64	RUS0048		
6º	RUS0128	Fundição e Soldagem	64		64	RUS0124		
6º	RUS0129	Instrumentação	64		64	RUS0038		
6º	RUS0132	Mecanismos	64		64	RUS0037		RUS0055
6º	RUS0131	Máquinas Térmicas	64		64	RUS0029		
6º	RUS0130	Máquinas de Fluxo	64		64	RUS0042		RUS0052
7º	RUS0136	Higiene Industrial e Segurança Trabalho	48		48			
7º	RUS0134	Dinâmica das Máquinas	64		64	RUS0028		
7º	RUS0135	Elementos de Máquinas I	64		64	RUS0133		
7º	RUS0137	Processos de Conformação Plástica	64		64	RUS0124		
7º	RUS0138	Refrigeração e Condicionamento de Ar	64		64	RUS0029; e RUS0285		
8º	RUS0140	Elementos de Máquinas II	64		64	RUS0135		
8º	RUS0139	Comportamento Mecânico dos Materiais	32		32	RUS0124		
8º	RUS0141	Manutenção de Equipamentos Industriais	32		32	RUS0134		
8º	RUS0258	Processos Tradicionais de Usinagem e CNC	64		64	RUS0041; e RUS0124		
9º	RUS0142	Engenharia Econômica	48		48	RUS0031		
9º	RUS0293	Ética e Legislação	32		32			
9º/10º	RUS0259	Trabalho de Conclusão de Curso	64	-	64			
10º	RUS0260	Estágio Supervisionado	-	160	160			
Optativa	RUS0143	Álgebra Aplicada I	64		64			
Optativa	RUS0144	Análise Aplicada I	64		64			
Optativa	RUS0105	Língua Brasileira de Sinais	64		64			
Optativa	RUS0163	Português Instrumental	64		64			
Optativa	RUS0154	Inglês Técnico	64		64			
Optativa	RUS0264	Francês Instrumental I	64		64			RUS0210
Optativa	RUS0263	Relações Étnico-Raciais e Africanidades	64		64			PRG0002
Optativa	RUS0262	Educação em Direitos Humanos	64		64			PRG0004

Semestre	Código do Componente Curricular	Nome do Componente Curricular	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Carga Horária Total	Pré-requisito(s)	Correquisitos	Equivalência(s)
Optativa	RUS0261	Educação Ambiental	64		64			PRG0003
Optativa	RUS0043	Administração Estratégica	64		64	RUS0031		
Optativa	RUS0149	Engenharia de Soldagem	48		48	RUS0124		
Optativa	RUS0265	Introdução a Automação Industrial	32		32	RUS0137; e RUS0258		RUS0295
Optativa	RUS0158	Metalurgia da Soldagem	48		48	RUS0124		
Optativa		Processos de Soldagem	48		48	RUS0128		
Optativa	RUS0165	Projeto de Ferramentas e Matrizes	32		32	RUS0124; e RUS0137		
Optativa	RUS0157	Mecânica da Fratura	64		64			
Optativa	RUS0169	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	64		64	RUS0130		RUS0292
Optativa	RUS0266	Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica I	32		32			
Optativa	RUS0267	Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica II	32		32			
Optativa	RUS0268	Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica III	64		64			
Optativa	RUS0269	Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica IV	64		64			
Optativa	RUS0172	Tribologia	48		48	RUS0023; e RUS0042		
Optativa	RUS0146	Biomateriais	32		32	RUS0124		
Optativa	RUS0164	Processos de Metalurgia Mecânica	64		64	RUS0124		
Optativa	RUS0270	Controle Estatístico de Processos	64		64	RUS0022		RUS0147
Optativa	RUS0153	Gerência de Manutenção	32		32	RUS0031; e RUS0053		
Optativa	RUS0053	Gestão de Custos	64		64			
Optativa	RUS0056	Introdução à Pesquisa Operacional	64		64	RUS0017		RUS0155
Optativa	RUS0161	Planejamento e Controle da Produção I	64		64	RUS0022; e RUS0017		
Optativa	RUS0162	Planejamento e Controle da Produção II	64		64	RUS0161		
Optativa	RUS0145	Análise de Sinais	64		64	RUS0028		
Optativa	RUS0148	Controle de Sistemas Contínuos	64		64	RUS0168		
Optativa	RUS0150	Elementos Finitos para Engenharia Mecânica I	48		48	RUS0133		
Optativa	RUS0151	Elementos Finitos para Engenharia Mecânica II	48		48	RUS0150		

Semestre	Código do Componente Curricular	Nome do Componente Curricular	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Carga Horária Total	Pré-requisito(s)	Correquisitos	Equivalência(s)
Optativa	RUS0174	Introdução a Mecatrônica	32		32	RUS0134		
Optativa	RUS0156	Introdução a Robótica	64		64	RUS0134		
Optativa	RUS0159	Metodologia de Projeto	32		32	RUS0132		
Optativa	RUS0160	Monitoração e Diagnóstico de Máquinas	64		64	RUS0134		
Optativa	RUS0168	Sistemas Dinâmicos	32		32	RUS0134		
Optativa	RUS0171	Transportadores Industriais	64		64	RUS0132		
Optativa	RUS0173	Vibrações	64		64	RUS0028		
Optativa	RUS0152	Fontes Alternativas de Energia	32		32	RUS0285		
Optativa	RUS0166	Projeto de Refrigeração e Ar Condicionado	64		64	RUS0138		
Optativa	RUS0167	Projeto de Sistemas Térmicos	64		64	RUS0029; e RUS0285		
Optativa	RUS0170	Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional	64		64	RUS0285		

A Tabela 5 mostra distribuição da carga horária do curso.

*Tabela 5. Distribuição de carga horária do curso de Engenharia Mecânica.*

<b>Distribuição da Carga Horária</b>			
<b>Tipo do Componente</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Carga Horária</b>	
Componentes obrigatórios	Disciplinas obrigatórias	2752	2976
	Estágio supervisionado	160	
	Trabalho final de curso	64	
	Unidade curricular Especial de Extensão*	0	
Componentes optativos	Disciplinas optativas (das quais 64 horas podem ser cursadas em optativas-livres**)	272	
Atividades complementares		352	
		<b>Total</b>	<b>3600</b>

(\*) este curso ainda não considera a opção do curso pela carga horária de extensão como definido no Artigo 5º, Inciso I da Resolução Nº 28/CEPE/2017.

**(\*\*) considera-se CARGA HORÁRIA OPTATIVA LIVRE o limite máximo, definido em horas, da carga horária optativa mínima do currículo do Curso, que poderá ser integralizado pelo discente, por meio de matrículas em componentes curriculares de outros Cursos**

Considerando o tempo de duração do curso pode-se definir a carga horária máxima, média e mínima que o discente poderá cursar por semestre ao longo do curso, conforme Tabela 6. Ao final do período máximo estabelecido, o discente entrará em processo de desligamento, conforme regimento da UFC.

*Tabela 6. Limites de carga horária por semestre.*

<b>Carga horária por semestre</b>	<b>Número de horas</b>
Carga horária mínima	240
Carga horária média	370
Carga horária máxima	500

### **3.4 Metodologias de ensino e de aprendizagem**

Os métodos de ensino e aprendizagem efetivamente aplicados na formação proporcionada pelo curso de Engenharia Mecânica deverão ser definidos com base nos objetivos de aprendizagem estabelecidos nos planos de ensino de cada componente, observando-se as especificidades de cada área quanto às estratégias mais adequadas e mais eficazes de didática dos conteúdos e apreensão dos mesmos por parte dos alunos, visando assegurar que os correspondentes objetivos sejam alcançados. A escolha dos métodos deve ser orientada pelos seguintes princípios gerais:

1. Congruência entre objetivos de aprendizagem e métodos.
2. Viabilidade dos métodos em termos de recursos.
3. Observância dos aspectos de acessibilidade em todo o seu espectro.

De um modo geral, as metodologias de ensino devem ser centradas no aluno como sujeito da aprendizagem e apoiadas no professor como facilitador do processo de ensino-aprendizagem. O professor deve visar fortalecer o trabalho extraclasse como forma de o aluno aprender a resolver problemas, aprender a aprender, tornar-se independente e criativo. O professor deve mostrar, ainda, as aplicações dos conteúdos teóricos sempre que pertinente, ser um mediador, estimular a competição salutar, a comunicação, provocar a realização de trabalho em equipe, motivar os alunos para os estudos e orientar o raciocínio e desenvolver as capacidades de comunicação e de negociação. As

metodologias de ensino devem, ainda, desenvolver uma visão sistêmica para resolução de problemas.

Propõe-se que os professores atentem ao emprego de metodologias de ensino e aprendizagem que promovam a explicitação das relações entre os conteúdos abordados e as competências previstas para o egresso do curso, remetendo-se a estas sempre que conveniente.

O curso de Engenharia Mecânica do Campus da UFC em Russas tem desenvolvido metodologias de ensino- aprendizagens inovadoras, que façam uso de novas tecnologias, baseiem-se na construção do conhecimento e não na sua mera transmissão, instituindo novos papéis para professores e alunos.

Nesse sentido, se espera que os professores procurem atuar de forma comprometida com o projeto pedagógico, tendo em vista o perfil de profissional que se almeja formar e procurando, sempre que possível, relacionar os assuntos abordados em sua disciplina com temáticas de outras disciplinas, promovendo a interdisciplinaridade e contribuindo para que o estudante tenha a visão holística do conhecimento. Outro aspecto considerado relevante é a articulação dos conteúdos abordados em sala de aula com a realidade, pois, como muitos educadores defendem, essa articulação torna a aprendizagem mais significativa, o que aumenta a motivação dos alunos.

Particularmente, nos cursos de Engenharia, é sabido que o distanciamento entre as aulas e o contexto profissional é um fator que tem alimentado o desinteresse discente. Por essa razão, é necessário o docente desenvolver estratégias didáticas que promovam a articulação entre teoria e prática, o que pode ser trabalhado através da problematização, quando se colocam problemas reais para os alunos tentarem solucionar com a mediação do professor.

Sob essa ótica, a metodologia de ensino mesmo que faça uso de aulas expositivas, deverá privilegiar aulas dialogadas/interativas, inclusive com atividades em grupo, assim como, o uso de diferentes recursos audiovisuais, visitas técnicas e palestras.

Quanto aos alunos será estimulada a sua participação ativa, como seres pensantes e coparticipes da sua formação.

As metodologias de ensino e de aprendizagem terão como norteadores a construção do conhecimento e o desenvolvimento das competências e habilidades definidas neste curso, tendo em vista o perfil do profissional delineado.

Ainda no âmbito das disciplinas, a metodologia de ensino e aprendizagem baseia-se no planejamento combinado de aulas expositivas, aulas práticas (laboratórios), trabalhos individuais e em equipe e desenvolvimento de projetos a fim de articular da forma mais adequada a carga horária teórica e prática prevista para cada disciplina.

Os programas de ensino das disciplinas preveem o planejamento de carga horária para cada unidade e assunto das aulas. Esses programas são elaborados e mantidos pelas unidades curriculares, e quando sofrem alterações são enviados para aprovação pelo colegiado do curso.

As seguintes atividades são propostas de como conduzir as disciplinas para alcançar os objetivos de formação:

- Aulas presenciais expositivas;
- Apresentação de vídeos ou documentários;
- Grupos de discussão e debates;
- Aulas mescladas (expositivas e exercícios práticos);
- Preparação de resumos;
- Listas de exercícios;
- Trabalhos práticos individuais e em equipe;
- Preparação e apresentação de seminários;
- Desenvolvimento de Projetos (PBL – Project-based learning).

Essas atividades são conduzidas com apoio de:

- Espaços das salas de aula, laboratórios e bibliotecas;
- Sala de metodologias ativas;
- Listas de discussão, grupos em redes sociais;
- Ambientes virtuais de aprendizado;
- Sistemas de acompanhamento;
- Ferramentas e tecnologias do estado da prática.

O compartilhamento de materiais e abordagens de ensino entre os professores dos cursos permite uma unificação do conteúdo entre disciplinas lecionadas por professores diferentes.

Ainda no contexto do ensino, algumas iniciativas têm sido realizadas buscando melhorar a qualidade do ensino-aprendizagem, no sentido de evitar a evasão e o baixo desempenho acadêmico.

No âmbito do ensino de Engenharia, a utilização de metodologias de ensino-aprendizagem ativas tem sido cada vez mais crescente, ambas têm como foco o processo de aprendizagem do estudante, o que representa uma mudança de paradigma.

As metodologias ativas podem ser definidas como um conjunto de práticas educacionais que possui como principal característica a inserção do aluno/estudante como agente principal responsável pela sua aprendizagem, comprometendo-se com seu aprendizado. Essas práticas são empregadas principalmente nas disciplinas obrigatórias e optativas dos Conteúdos profissionalizantes, porém gradualmente espera-se que esse tipo de metodologia possa ser empregado com mais frequência nas disciplinas dos Conteúdos Básicos. Essa transição tem sido fomentada com ações do Ateliê de Ensino, da Comunidade de Cooperação e Aprendizagem Significativa (CASA), da Universidade Federal do Ceará. Em 2019, por exemplo, foram ministrados cursos no campus de Russas, tais como o Seminário Pedagógico “Metodologias Ativas de Ensino e Aprendizagem”, pelo Professor Ivanildo Junior; “Oficina de Metodologias Ativas no ensino superior”, pelos professores Ivanildo Junior, Ismael Furtado, e Bernadete Porto. Há, também, o curso de “Didática do Ensino Superior” (64h), ofertado semestralmente aos docentes dos campi da UFC, pela CASA.

A metodologia de Ensino-Aprendizagem utilizada visa mitigar alguns problemas observados no curso de Engenharia Mecânica do Campus Russas, como:

a) falta de autonomia do aluno (ex. definir os próprios parâmetros de análise, justificá-los, adaptar métodos) – estão acostumados a receber uma lista de atividades com a indicação exata da resolução do problema, com respostas previamente estabelecidas;

b) dificuldade do aluno em agregar conhecimentos não vistos em sala de aula para ampliar o repertório e prover uma ampliação do conhecimento em sala de aula, ao invés do conhecimento com origem somente no professor;

c) ausência de diálogo entre professor e alunos;

d) dificuldade do professor em delinear o melhor caminho que permita a aplicação da teoria, exercitando gradativamente os conhecimentos, num processo gradativo e evolutivo de aprendizado e geração de conhecimento;

e) dificuldade do professor em estabelecer uma ponte, aumentando o nível de instrução das atividades, para auxiliar na adaptação mais rápida dos alunos na metodologia científica;

f) baixo engajamento de estudantes na aprendizagem de técnicas e métodos de pesquisa que permitam a geração de conhecimento científico na universidade;

g) dificuldade em realizar publicações científicas em eventos e periódicos que divulguem a instituição e os seus pesquisadores no meio acadêmico e científico;

h) dificuldade em estabelecer conexão com a comunidade, em especial a região do Vale do Jaguaribe para a promoção do desenvolvimento regional sustentável.

Com a intenção de sobrelevar esses desafios, as atividades desenvolvidas no âmbito das disciplinas do curso de Engenharia Mecânica visam propiciar o desenvolvimento das habilidades e competências necessárias ao egresso em Engenharia Mecânica, assim como propiciar uma maior integração entre estudantes, professores e coordenação para o desenvolvimento de um curso de referência na área. Isso permite uma alta absorção dos discentes e egressos nos programas de estágio, empresas locais e nacionais e estimula a pesquisa científica na área de Engenharia Mecânica, além de promover a atividade empreendedora. Também permite o amadurecimento dos estudantes para o trabalho autônomo, em condições de trabalho flexíveis e/ou instáveis, que necessitem de soluções novas e criativas, como as que ocorrem em novos empreendimentos e startups, pequenas e médias empresas. Em síntese, fomenta o avanço dos estudos nas diferentes áreas da Engenharia Mecânica.

Vale salientar que, mesmo em disciplinas onde tradicionalmente não é prevista carga horária prática, os professores são incentivados a desenvolver atividades em

laboratório ou em campo (visitas técnicas) para sedimentar os conhecimentos teóricos obtidos na disciplina.

Atualmente o curso integra o ciclo básico com as áreas profissionais e complementares através de eixos temáticos das unidades curriculares de Conteúdos Básicos; Projeto; Térmica; Materiais e Fabricação; Produção; Complementar e Humanística, onde o discente trabalha metodologias ativas aplicadas em projeto.

Isso permite que os conhecimentos adquiridos em algumas linhas de disciplinas sejam integrados e validados. As metodologias ativas são aplicadas em algumas disciplinas de diferentes unidades curriculares tais como: Introdução à engenharia mecânica (Conteúdos Básicos), Materiais Metálicos (Materiais e Fabricação), Resistência dos Materiais I e II (Projeto), Mecânica dos Fluidos (Térmica), dentre outras.

Na disciplina de Introdução à Engenharia, por exemplo, os alunos ingressantes são estimulados a trabalhar em um projeto simplificado de Engenharia por meio de uma competição de carros movidos a energia potencial: a Corrida do Potencial. Os alunos desenvolvem o projeto desde a sua concepção até a construção do protótipo, sendo possível a formação de grupo contendo alunos de diferentes engenharias (Mecânica e Produção).

Além do exposto, o curso de Engenharia Mecânica do Campus de Russas busca fomentar a interdisciplinaridade entre diferentes campos do conhecimento e estimular a interação com a diversidade de saberes territoriais onde se desenvolverem ações de pesquisa e extensão dos docentes e dos discentes do Curso.

Na pesquisa pode-se destacar grupos formados por professores e discentes, dentre os quais, temos o Laboratório de Metalografia e Caracterização de Materiais, onde os alunos começam a ter uma aplicação científica do que aprende em sala de aula. Temos ainda o grupo de pesquisa SIPROEN (Simulação de Problemas em Engenharia) onde através de estudos científicos relevantes levou alunos a publicarem e apresentarem seus trabalhos em um importante congresso internacional em engenharia. A pesquisa tem uma relação direta e importante na aplicação de conteúdos básicos e profissionalizantes e até complementares vivenciado pelos discentes em sala de aula.

Na extensão temos grupos que promovem a interdisciplinaridade, como ARATINGA E O UFC RUSSAS Baja SAE. O projeto ARATINGA, por exemplo, se baseia no

estudo de engenharia aeronáutica com o intuito de aplicar o conhecimento de sala de aula na construção de aeronaves, sejam elas planadores ou aeromodelos, promovendo ainda pesquisa e oferecendo ao discente uma experiência inovadora e carente no mercado local, regional e nacional.

Além dos projetos tradicionais de extensão com afinidade direta a formação do engenheiro mecânico, o curso através de sua coordenação incentiva o desenvolvimento de extensão em áreas totalmente diferentes da formação pretendida, promovendo a multidisciplinaridade.

O curso incentiva também ações que impactem diretamente na sociedade local, de maneira a ajudar em seu desenvolvimento. Desta maneira professores e discentes desenvolveram um importante projeto de extensão denominado “Aprova UFC”. O objetivo deste projeto é a preparação intelectual dos estudantes do ensino médio das escolas públicas do município de Russas que realizarão a prova do ENEM. A necessidade de criação deste projeto foi identificada logo no primeiro ano do curso de engenharia mecânica, onde aproximadamente somente dez por cento dos alunos do curso eram oriundos do Vale do Jaguaribe. Desta maneira, este projeto visa proporcionar melhores condições para que jovens da sociedade de Russas/Vale do Jaguaribe possam pleitear sua entrada em cursos da UFC-Campus de Russas, promovendo assim por meio da educação a possibilidade de desenvolvimento local e regional através da universidade. Este projeto tem uma característica multidisciplinar, trazendo ao discente uma formação ética, social, humanística e cidadã. Vários ex-alunos do APROVA UFC ingressaram em universidades públicas e institutos federais, inclusive nos cursos oferecidos pela UFC Campus Russas e em especial na Engenharia Mecânica.

### **3.5 Procedimento de acompanhamento e de avaliação dos processos de ensino e aprendizagem**

Está presente no curso de Engenharia Mecânica três formas de avaliação, aleatoriamente distribuídas nas disciplinas: diagnóstica, que avalia presença ou ausência de pré-requisitos para novas aprendizagens e propõe atividades que busquem a superação de dificuldades; formativa, que acompanha o processo de ensino-aprendizagem constatando se os objetivos da disciplina estão sendo atingidos através de avaliações durante o semestre letivo; somativa, classificando os resultados obtidos pelos

alunos ao fim do semestre de acordo com os níveis pré-estabelecidos para o aproveitamento do discente. As avaliações são implementadas em forma de provas, apresentação de seminários, projetos integralizadores, atividades práticas e outras atividades aprovadas pelo colegiado do curso e conselho do campus, descritos no plano de cada disciplina.

De modo geral, os mecanismos de avaliação da aprendizagem do aluno em sala são muito particulares a cada professor que os determina no momento da elaboração do plano de ensino. Entretanto, o curso de Engenharia Mecânica de Russas pretende incentivar a definição conjunta entre docentes e discentes das formas de avaliação e a utilização de instrumentos diversos, que além das provas objetivas, possam contemplar a realização de seminários, a elaboração de relatórios, a construção de projetos, protótipos, entendendo que a aprendizagem não se dá através da simples memorização de conteúdos, mas sim, a partir da sua compreensão e contextualização.

Ao lado disso, pretende-se a cada início de ano, realizar alguns fóruns de avaliação dos resultados do desempenho dos alunos em relação aos objetivos de cada disciplina e atividade, a fim de detectar dificuldades na aprendizagem, replanejar e tomar decisões que diminuam o represamento e evasão de alunos.

A avaliação dos alunos nas diversas disciplinas segue o regimento geral aprovado pelo Conselho Nacional de Educação, conforme Parecer N° 218/82, de 4 de maio de 1982 e atualizado em junho de 2011, o Regimento Geral da UFC e a Resolução N° 12/CEPE, de 19 de junho de 2008 da Universidade Federal do Ceará que trata das regras para aprovação e reprovação por nota ou por falta nas disciplinas. A avaliação do rendimento escolar por disciplina abrange a assiduidade e a eficiência, ambas eliminatórias por si mesmas. Na verificação da assiduidade, será aprovado o aluno que frequentar 75% (setenta e cinco por cento) ou mais da carga horária da disciplina, vedado o abono de faltas. Na verificação da eficiência, será aprovado por média o aluno que, em cada disciplina, apresentar média aritmética das notas resultantes das avaliações progressivas igual ou superior a 07 (sete). O aluno que apresentar a média igual ou superior a 04 (quatro) e inferior a 07 (sete), será submetido à avaliação final. Nesse caso, o aluno será aprovado se obtiver nota igual ou superior a 04 (quatro) na avaliação final e média final

(a média aritmética entre a média das avaliações progressivas e a avaliação final) igual ou superior a 05 (cinco).

A resolução N° 12/CEPE dispõe sobre as reprovações por assiduidade: a) o estudante de graduação que contrair duas reprovações por frequência na mesma disciplina ou atingir um total de quatro reprovações por frequência em disciplinas do curso terá sua matrícula do semestre subsequente bloqueada; b) Esta Resolução não se aplica às reprovações ocorridas em Monografia, Estágio e Projeto Final de Curso c) O desbloqueio da matrícula só poderá ser feito após assinatura de Termo de Compromisso no qual o estudante atestará que está ciente de que qualquer outra reprovação por frequência causará o cancelamento definitivo de sua matrícula.

### **3.6 Estágio Curricular Supervisionado**

O estágio curricular supervisionado é um componente curricular sugerido pelas Diretrizes Curriculares. No qual, segundo Artigo 7º da Resolução N° 11/2002 DO CNE/CES, “os estágios devem ser obrigatórios sob supervisão direta da instituição de ensino, através de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade. A carga horária mínima do Estágio Curricular deverá atingir 160 (cento e sessenta) horas”.

O Estágio Supervisionado faz parte da estrutura curricular do curso de Engenharia Mecânica de Russas e é uma atividade semestral ofertada no 5º Ano (10º semestre), com caráter obrigatório e carga horária de 160 horas-aula práticas, conforme estabelecem as Diretrizes Nacionais, correspondendo a 4,4% da carga horária total do Curso.

O estágio supervisionado tem por finalidade a complementação do ensino e da aprendizagem realizados no curso de Engenharia Mecânica. As atividades do estágio é um instrumento de integração, em termos de treinamento prático, aperfeiçoamento técnico-cultural, científico e relacionamento humano. É importante destacar que o estágio não é emprego. Logo, não cria vínculo empregatício entre as partes e é regulamentado pela Lei N° 11.788, de 25 de setembro de 2008 e pela Instrução Normativa N° 32/CEPE, de 30 de outubro de 2009.

O estágio supervisionado constitui, portanto, uma atividade prática exercida pelo aluno do Curso de Engenharia Mecânica, em situação real de trabalho tanto em Projetos

de Engenharia, como Empresas, Instituições e Entidades Públicas ou Privadas, com o objetivo de complementar sua capacitação profissional.

As instruções ou regras que irão nortear o desenvolvimento dessa atividade estão definidas no Manual de Normatização do Estágio (Anexo I) desenvolvido pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) e aprovadas pelo Colegiado do Curso e Conselho do Campus de Russas. Quanto aos professores que estiverem ministrando essa atividade, o cômputo da carga horária docente seguirá os critérios definidos no Regimento da UFC.

### **3.7 Trabalho de Conclusão de Curso**

O Trabalho de Conclusão de Curso - TCC objetiva capacitar os alunos na elaboração e apresentação de um trabalho acadêmico produzido a partir da inter-relação de conhecimentos vistos durante o curso, seguindo normas técnicas relativas à formatação do documento, às referências bibliográficas e às citações.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais de Engenharia, “é obrigatória a oferta de uma atividade de final de curso, como atividade de síntese e integração do conhecimento”. Dessa forma, o curso de Engenharia de Mecânica em Russas conta com um Trabalho de Conclusão de Curso a ser ofertado em regime anual no 5º Ano (9º e 10º períodos/semestres), com uma carga horária de 32 horas em cada semestre, totalizando 64 horas de TCC.

O TCC deverá ser entregue em formato de monografia e defendido perante uma banca examinadora (defesa pública) composta de 03 (três) professores da área, sendo um, o professor-orientador da atividade e os outros dois convidados. Cabe à banca atribuir a nota final do aluno.

Como uma forma de flexibilizar esta atividade, além de incentivar o aprofundamento da formação científica do aluno, será permitido a ele substituir a entrega e defesa de uma monografia, por um artigo que tenha sido publicado ou aceito para publicação em uma revista com Qualis Capes (Engenharias III) entre A1 e B5. Mais informações sobre o TCC podem ser encontradas no Regulamento para o Trabalho de Conclusão de Curso (Anexo II).

### **3.8 Atividades complementares**

As atividades complementares possibilitam o reconhecimento de habilidades e competências do aluno, inclusive adquiridas fora do ambiente escolar, contribuindo para a flexibilização do currículo com a contabilização no histórico escolar de vivências adquiridas fora da sala de aula. Trata-se, portanto, de componentes curriculares enriquecedores da formação.

Na UFC, essas atividades encontram-se normatizadas pela Resolução No. 07/CEPE, de 17 de Junho de 2005, segundo a qual:

Art. 2o. – São consideradas atividades complementares:

I – Atividades de iniciação à docência;

II – Atividades de iniciação à pesquisa;

III – Atividades de extensão;

IV - Atividades artístico-culturais e esportivas;

V – Atividades de participação e/ou organização de eventos;

VI – Experiências ligadas à formação profissional e/ou correlatas;

VII – Produção Técnica e/ou Científica;

VIII – Vivências de gestão;

IX – Outras atividades, estabelecidas de acordo com o Art. 3o. desta Resolução.

Art. 3º. – As Coordenações de Cursos de Graduação poderão aprovar normatizações específicas, incluindo estratégias pedagógico-didáticas não previstas no Art. 2º. Desta Resolução e estipulando carga horária mínima integralizada ou período cursado das Atividades Complementares.

As Atividades Complementares são parte obrigatória da integralização curricular do curso de Engenharia Mecânica de Russas, o aluno deverá integralizar 352 horas de atividades complementares, sendo que 48 horas são destinadas às atividades de Revisão para Matemática do Ensino Médio e Revisão para Física do Ensino Médio. Essas duas atividades possuem caráter obrigatório e deverão ser realizadas no 1º ano do curso.

Cada categoria especificada na resolução anterior engloba uma série de diferentes atividades que podem ser aproveitadas. No último semestre do curso, os alunos são orientados a protocolar as atividades complementares realizadas, a serem validadas pela Coordenação. A descrição dessas atividades, bem como outras informações importantes

sobre as atividades complementares podem ser encontradas no Regulamento das Atividades Complementares (Anexo III).

As atividades complementares visam diversificar a formação do aluno através de projetos de graduação, atividades artístico-culturais, cursos e participação em eventos científicos, experiência em gestão, entre outras atividades.

Abaixo são descritos os objetivos e metodologia das atividades complementares fomentadas pela própria coordenação do curso, docentes e unidade acadêmica, que servem como complementação da formação.

#### **Monitoria de Iniciação à Docência:**

A atividade de monitoria de iniciação à docência engloba o acompanhamento de uma disciplina junto com o docente responsável, auxiliando em aulas de exercício, correção de trabalhos e listas de exercícios, bem como oferecendo plantão para esclarecimento de dúvidas.

As atividades de monitoria auxiliam os alunos com maior dificuldade, permitindo que esses alunos sejam acompanhados por alunos mais experientes e pelos professores do curso. Dentre as disciplinas contempladas por bolsistas de monitoria, duas disciplinas que formam a base de um curso de Engenharia Mecânica podem ser citadas: Cálculo Fundamental e Ciência dos Materiais.

#### **Projetos de Iniciação à Pesquisa e Extensão:**

Alunos com bom rendimento acadêmico têm a oportunidade de participar dos grupos de pesquisa e de trabalho, com a possibilidade de obtenção de bolsas de iniciação científica oferecidas por agências governamentais (PIBIC do CNPq, FUNCAP, etc.). O desenvolvimento de trabalhos de iniciação científica contribui tanto para o aprimoramento dos conhecimentos técnicos do aluno, como para a obtenção de experiência no desenvolvimento de pesquisas e no relacionamento com pesquisadores e com outros alunos. Projetos de extensão também promovem oportunidade interessante para os alunos atuarem em ações mais ligadas a sociedade e/ou a pesquisa aplicada e também contam com a possibilidade de obtenção de bolsas de extensão em programas da Pró-Reitoria de Extensão.

### **Iniciação Acadêmica:**

Alunos com situação de vulnerabilidade socioeconômica podem participar do programa de Iniciação Acadêmica, que visa principalmente evitar a evasão. Através desse programa, os alunos participantes desenvolvem atividades de iniciação científica, de extensão, docência, ou atuam em projetos e atividades acadêmicas de natureza técnica ou administrativa. Com a participação nesse programa, objetiva-se ao aluno obter uma percepção maior sobre o curso, grupos de pesquisa e projetos dentro da Universidade.

### **Projetos de Monitoria de Graduação:**

Esses projetos visam a melhoria da oferta dos cursos de graduação da UFC. No Campus de Russas, os projetos de monitoria de graduação podem promover estudos pontuais para melhoria em disciplinas e atividades ofertadas, tais como adoção de ferramentas, melhores práticas, etc.

### **Programa de Aprendizagem Cooperativa em Células Estudantis:**

O Programa de Aprendizagem Cooperativa em Células Estudantis (PACCE) tem como principal objetivo colaborar no combate à evasão discente e, conseqüentemente, melhorar a taxa de conclusão nos cursos de graduação da UFC. A principal estratégia utilizada é a difusão de células estudantis – grupos de estudo que utilizam a metodologia de aprendizagem cooperativa. A aprendizagem cooperativa promove uma maior interação entre os estudantes e a construção de relacionamentos positivos. Com isso, há um encorajamento mútuo entre os alunos da graduação no enfrentamento de problemas acadêmicos e extra-acadêmicos, contribuindo para um melhor rendimento e aprovação em disciplinas da graduação. O programa oferece bolsas para alunos da graduação.

### **Eventos Acadêmicos:**

Anualmente, são promovidos no Campus de Russas e/ou em várias cidades do Vale do Jaguaribe e do Litoral Leste uma série de eventos acadêmicos, científicos e tecnológicos, que visam propiciar aos alunos o contato com tendências no mercado de trabalho, em pesquisas acadêmicas, e também de abrir espaço para que os alunos apresentem seus trabalhos universitários.

Encontros Universitários: evento anual de divulgação de projetos de iniciação científica, extensão e docência. Nesses encontros alunos, professores e a comunidade

realizam discussão e troca de ideias e experiências sobre assuntos acadêmicos e de mercado.

### **Mobilidade Acadêmica:**

O MEC introduziu o programa de Mobilidade Acadêmica que permite o intercâmbio entre alunos de IFES. Este programa se mostra amplamente adequado para que alunos dos cursos de Russas possam por períodos determinados conhecer a realidade da formação de outros cursos, ampliando suas possibilidades de formação. Os alunos do curso de Engenharia Mecânica são incentivados a participar desse tipo de programa para manter contato com outros sistemas educacionais e possam consolidar o conhecimento adquirido.

### **3.9 Ementário e bibliografias**

<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS RUSSAS</b>		
<b>DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA</b>		
<b>DISCIPLINA /SEMESTRE</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>EMENTA E BIBLIOGRAFIA</b>
<b>CÁLCULO FUNDAMENTAL</b>  <b>1° E 2° SEMESTRE</b>	<b>128h</b>	<p><b>EMENTA:</b> Limites. Derivadas. Método de Newton. Máximos e mínimos. Teoremas fundamentais do Cálculo diferencial e integral de uma variável. Série de Taylor. Integrais definidas e indefinidas. Aproximação numérica de integrais. Cálculo de Zeros de funções. Áreas entre curvas. Volumes. Métodos de integração. Cônicas. Hipérboles.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. G. B. Thomas Jr. E R.L Finney; Cálculo e Geometria Analítica. Livros Técnicos e Científicos Editora LTDA,1989, vols. 1 e 2.</li> <li>2. James Stuart, Cálculo vols. 1 e 2 - 7ª Ed. 2013, Editora Cengage Learning,</li> <li>3. Jon Rogawski; Cálculo vols. 1 e 2 - 7ª Ed. 2013.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guidorizzi, Hamilton Luiz; Um Curso de Cálculo Vols. 1, 2, 3 e 4 - 5ª Edição 2002; Ltc.</li> <li>2. Anton, Howard; Bivens, Irl C.; Davis, Stephen L.; Cálculo - Vols. 1 e 2 - 8ª Ed. 2007. Bookman.</li> <li>3. Munem, Mustafa A.; Cálculo - Vols. 1 e 2. Ltc.</li> <li>4. Hughes, Deborah; Calculo Vols. 1 e 2 - a Uma e a Várias Variáveis. Ltc.</li> <li>5. Salas; Hille; Etgen Calculo Vols. 1 e 2 - 9ª Edição. – Ltc.</li> </ol>

<p><b>ÁLGEBRA LINEAR</b></p> <p><b>1° E 2° SEMESTRE</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Álgebra matricial; Espaços Vetoriais; Espaços de funções; Fatoração de matrizes; Programação de matrizes; Programação linear; Aplicações em Engenharia.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. David R. Hill e Bernard Kolman; Álgebra Linear com Aplicações. Editora LTC- 9ª Ed. 2013.</li> <li>2. Alfredo Steinbruch, Álgebra Linear. Makron Books</li> <li>3. Howard Anton, Álgebra Linear com Aplicações. Editora Bookman, 10ª Ed.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Callioli, Carlos A.; Álgebra Linear e Aplicações - 6ª Ed. 1990. Atual.</li> <li>2. Lay, David C.; Álgebra Linear e Suas Aplicações - 4ª Ed. 2013. Ltc.</li> <li>3. Strang, Gilbert; Introdução À Álgebra Linear - 4ª Ed. 2013. Ltc.</li> <li>4. J. Leon, Steven; Álgebra Linear Com Aplicações - 8ª Ed. 2011. Ltc.</li> <li>5. Robert, Alain M. Linear Algebra; World Scientific Pub Co Inc.</li> </ol>
<p><b>PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA</b></p> <p><b>1° E 2° SEMESTRE</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> O Papel da Estatística na Engenharia. Análise Exploratória de Dados. Elementos Básicos de Teoria das Probabilidades. Variáveis Aleatórias e Distribuições de Probabilidade Discretas e Contínuas. Amostragem. Estimacão e Testes de Hipóteses de Média, Variância e Proporção. Testes de Aderência, Homogeneidade e Independência. Análise de Variância. Regressão Linear Simples e Correlação. Regressão Linear Múltipla.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Montgomery, D.C. e Runger, G.C. (2003) Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.. Rio de Janeiro, RJ.</li> <li>2. Triola, M.F. (1999) Introdução à Estatística. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, RJ.</li> <li>3. Bussab, W.O. e Morettin, P.A. Estatística Básica. Editora Saraiva, (2002), São Paulo, SP.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lopes, P.A. (1999) Probabilidades &amp; Estatística: Conceitos, Modelos e Aplicações em Excel. Reichmann &amp; Affonso Editores, Rio de Janeiro, RJ.</li> <li>2. Laponi, J.C. (1997) Estatística Usando Excel 5 e 7. Laponi Treinamento e Editora, São Paulo, SP.</li> <li>3. Stevenson, W.J. (1986) Estatística Aplicada à Administração. Editora Harbra Ltda., São Paulo, SP.</li> <li>4. Milton, J.S. e Arnold, J.C. (1990) Introduction 10 Probability and Statistics: Principles and Applications for Engineering and the Computing Sciences. McGraw Hill, New York, EUA.</li> </ol>

		<p>5. Ang, A.H.S. e Tang, W.H. (1975). Probability Concepts in Engineering Planning and Design. Volume 1 - Basic Principles. John Wiley &amp; Sons, Inc. New York, EUA.</p> <p>6. Benjamin, J.R. e Cornell C.A. (1970) Probability, Statistics, and Decision for Civil Engineers. McGraw-Hill Book Company. New York, EUA.</p>
<p><b>FÍSICA FUNDAMENTAL</b></p> <p>1º E 2º SEMESTRE</p>	<p><b>128h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Movimento uni e bi-dimensional. Leis de Newton. Lei de conservação da energia. Momento linear e angular. Movimento harmônico. Campo gravitacional. Mecânica dos fluidos. Calor e leis da termodinâmica.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Halliday, David, Resnick, Robert, Walker, Jearl; Fundamentos de Física; Vols. I, II, 9ª Edição; Ed. LTC; 2012.</li> <li>Tipler, Paul A.; Física Vols I e II ; ª Edição. Ed. LTC; 2012.</li> <li>Hugh D. Young e Roger A. Freedman. Física I – Mecânica , 12ª edição.</li> <li>Hugh D. Young e Roger A. Freedman. Física II – Termodinâmica e Ondas, 12ª edição.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Chaves, Alaor ; Física Básica – Mecânica 1ª Edição. Editora LTC (Grupo GEN).</li> <li>Alaor Chaves; Física Básica – Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica - Editora LAB (Grupo GEN).</li> <li>John D. Cutnell, Kenneth W. Johnson; Física - Vol. 1 - LTC (GRUPO GEN)</li> <li>4Nussenzveig, Hersh Moyses; Curso de Física Básica 1 - Mecânica - 5ª Ed. 2013 Editora Edgard Blucher.</li> <li>Nussenzveig, Hersh Moyses; Curso de Física Básica 2 - Fluidos, Oscilações e Ondas Calor - 4ª Edição 2002. Editora Edgard Blucher.</li> </ol>
<p><b>FÍSICA EXPERIMENTAL</b></p> <p>1º E 2º SEMESTRE</p>	<p><b>32h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Aulas práticas em laboratório: Instrumentos de medidas. Experiências de mecânica. Experiência de estática dos fluidos. Experiência de acústica. Experiência de calor. Experiência de Eletrostática. Instrumentos de medidas elétricas.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Halliday, David, Resnick, Robert, Walker, Jearl; Fundamentos de Física; Vols. I, II, 9ª Edição; Ed. LTC; 2012.</li> <li>Tipler, Paul A.; Física Vols I e II ; ª Edição. Ed. LTC; 2012.</li> <li>Hugh D. Young e Roger A. Freedman. Física I – Mecânica , 12ª edição.</li> <li>Hugh D. Young e Roger A. Freedman. Física II – Termodinâmica e Ondas, 12ª edição.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Chaves, Alaor ; Física Básica – Mecânica 1ª Edição. Editora LTC (Grupo GEN).</li> <li>Alaor Chaves; Física Básica – Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica - Editora LAB (Grupo GEN).</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. John D. Cutnell, Kenneth W. Johnson; Física - Vol. 1 - LTC (GRUPO GEN)</li> <li>4. Nussenzveig, Hersh Moyses; Curso de Física Básica 1 - Mecânica - 5ª Ed. 2013 Editora Edgard Blucher.</li> <li>5. Nussenzveig, Hersh Moyses; Curso de Física Básica 2 - Fluidos, Oscilações e Ondas Calor - 4ª Edição 2002. Editora Edgard Blucher.</li> </ol>
<b>QUÍMICA GERAL PARA ENGENHARIA</b>  <b>1º E 2º SEMESTRE</b>	<b>96h</b>	<p><b>EMENTA:</b> Estudo dos conceitos fundamentais da química, relações de massa e energia nos fenômenos químicos, desenvolvimento do modelo do átomo, classificação periódica e estrutura molecular com ênfase em ligações no estado sólido. Água e soluções. Cinética e Equilíbrio Químico. Discussão das relações de equilíbrio e suas aplicações em fenômeno envolvendo ácidos, bases e sistemas eletroquímicos, especialmente corrosão.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brown, T.L., le May, Jr. H.E., Bursten, B.R., Burdge, J.R., Química a Ciência Central. 9ª ed., Pearson, São Paulo, 2005.</li> <li>2. Kotz, J.C., Treichel Jr. P. M., Química Geral e Reações Químicas, 5ª ed., vol. 1 e 2, Thomson, São Paulo, 2005.</li> <li>3. Masterton, W.L. Slowinski, E.J., Stanitski, C.L., Princípios de Química, 6aed., Guanabara, 1990.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fine, L., Beall, H., Chemistry for Engineers and Scientists, Saunders , 1990.</li> <li>2. Chang, R., Química Geral-Conceitos Essenciais, 4a ed., McGraw Hill, São Paulo, 2006.</li> <li>3. Oxtoby, D.W; Nachtrieb, N.H., Frieman, W.A., Chemistry: Science of Change. 3a ed., Saunders, Philadelphia, 2003.</li> <li>4. Atkins P., Jones L., Princípios de Química 4a ed., Bookman, Porto Alegre 2001.</li> <li>5. Maia, Daltamir Justino; Maia, Daltamir Justino. Química Geral – Fundamentos. Prentice Hall – Br.</li> </ol>
<b>PROGRAMAÇÃO COMPUTACIONAL E INTRODUÇÃO AO CÁLCULO NUMÉRICO</b>  <b>1º E 2º SEMESTRE</b>	<b>96h</b>	<p><b>EMENTA:</b> Algoritmos. Estruturas Básicas de Controle. Introdução à Programação. Estruturas de Controle de Dados. Erros em aproximação numérica. Zero de funções. Solução numérica de sistemas Lineares e Inversão de Matrizes. Interpolação e Aproximação. Diferenciação Numérica. Integração numérica. Solução de Valores Iniciais de Equações Diferenciais Ordinárias.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. B.W. Kernighan, D.M. Ritchie, A linguagem C de programação, Editora Campus, 1986.</li> <li>2. J.L. Szwarcfiter e L. Markenzon, Estruturas de dados e seus algoritmos, LTC - Livros Técnicos e Científicos Ed., Rio de Janeiro, 1994.</li> <li>3. RUAS, V. Curso de Cálculo Numérico, São Paulo: LTC, 1983.</li> </ol>

		<p>4. BARROSO, L. Numérico com Aplicações e outros Cálculo, Harbra, 1987.</p> <p>5. RUGIERO, M.A.G. et al. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais, McGraw-Hill do Brasil, 1988.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <p>1. Lages, N. &amp; Guimarães, A; Algoritmos e Estruturas de Dados. Editora LTC, Rio de Janeiro, 1994.</p> <p>2. Tremblay, Jean-Paul; Bunt, Richard B.; Ciência dos Computadores - Uma Abordagem Algorítmica; McGraw-Hill, 1983.</p> <p>3. Viana, Mateus Mosca; Fundamentos de Informática para Universitários; BRASPORT, Rio de Janeiro, 1996.</p> <p>4. Winder, R., Developing C++ Software; Wiley; London; 1993.</p> <p>5. Cláudio D. M. et al, Cálculo Numérico Computacional: teoria e prática, Ed. Atlas S.A., 1989.</p>
<p><b>DESENHO PARA ENGENHARIA</b></p> <p><b>1° SEMESTRE</b></p> <p><b>E</b></p> <p><b>2° SEMESTRE</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Instrumentos e equipamentos de desenho. Normas Técnicas da ABNT para Desenho. Classificação dos desenhos. Formatação de papel. Construções geométricas usuais. Desenho à mão livre; Regras de cotação. Vistas ortográficas. Cortes e seções. Perspectivas. Noções de Geometria Descritiva: generalidades; representação do Ponto; estudo das retas; retas especiais; visibilidade; planos bissetores; estudo dos planos; traços; posições relativas de retas e planos. Projeções cotadas. Computação gráfica.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <p>1. FRENCH, Tomas E. e VIERCK, Charles 1. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica, Ed. Globo, 53 Edição, 1995.</p> <p>2. ABNT - Coletânea de Normas Técnicas para Desenho.</p> <p>3. PEREIRA, Ademar. Desenho Técnico Básico, Livraria Francisco Alves Editora S.A, 93 Edição, 1990.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <p>1. SILVA, Sylvio F. A Linguagem do Desenho Técnico.</p> <p>2. PRÍNCIPE Jr. , A dos R. Noções de Geometria Descritiva Vol. I, Livraria Nobel SI A, 118 Edição.</p> <p>3. PINHEIRO, Virgílio de Athayde. Noções de Geometria Descritiva, vol. I, 4ª Edição, Ao Livro Técnico SI A - Indústria e Comércio, 1985.</p> <p>4. RANGEL, A. P., Projeções Cotadas, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1999.</p> <p>5. NEIZEL, ERNST, Desenho Técnico Para Construção Civil 1 - Col. Desenho Técnico. Epu.</p>

<p><b>INTRODUÇÃO A ENGENHARIA</b></p> <p>1° E 2° SEMESTRE</p>	<p>32h</p>	<p><b>EMENTA:</b> Engenharia, Ciência e Tecnologia. Engenharia, Sociedade e Meio Ambiente. Origem e evolução da Engenharia. Atribuições do Engenheiro, Campo de Atuação Profissional e os cursos de engenharia na UFC. Natureza do conhecimento científico. O método científico. A pesquisa: noções gerais. Como proceder a investigação. Como transmitir os conhecimentos adquiridos. A importância da comunicação técnica (oral e escrita). O computador na engenharia. Otimização. A tomada de decisões. O conceito de projeto de engenharia. Estudos Preliminares. Viabilidade. Projeto básico. Projeto executivo. Execução. Qualidade, prazos e custos.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CORDEIRO, Darcy. Ciência, pesquisa e trabalho científico: uma abordagem metodológica . 2. ed. Goiânia: Ed. UCG, 1999. 173p.</li> <li>2. BASTOS, Cleverson Leite. Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica . 11. ed. Petrópolis: Vozes, 1998. 104p. ISBN 8532605869.</li> <li>3. ALVARENGA, Maria Amália de Figueiredo Pereira; ROSA, Maria Virgínia de Figueiredo Pereira do Couto. Apontamentos de metodologia para ciência e técnicas de redação científica: (monografias, dissertações e teses) de acordo com a ANT 2002.3. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Sergio Antônio Fabris, 2003. 181p. ISBN 8588278340(broch.)</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CARVALHO, Maria Cecília M. Construindo o saber: metodologia científica : fundamentos e técnicas . 8.ed. Campinas, SP: Papirus, 1998. 175p. ISBN 8530800710</li> <li>2. BAZZO, Walter Antônio &amp; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à Engenharia. 5ª Edição. Florianópolis: Editora da UFSC, 1997.</li> <li>3. HOLTZAPPLE, Mark T. &amp; REECE, W.Dan. Introdução à Engenharia. LTC Editora, 2006.</li> <li>4. Coletâneas de Leis, Decretos e Resoluções do CONFEA e dos CREA'S.</li> <li>5. Bibliografias complementares referentes a assuntos específicos que serão definidas conforme novidades tecnológicas e afins.</li> </ol>
<p><b>CÁLCULO VETORIAL APLICADO</b></p> <p>3° SEMESTRE</p>	<p>64h</p>	<p><b>EMENTA:</b> Funções vetoriais; Derivadas parciais; Equações diferenciais parciais; Equações a diferenças; Integrais múltiplas; Série de Taylor; Análise vetorial: teorema da divergência de Gauss e teorema de Stokes; Aplicações em Engenharia.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. G. B. Thomas Jr. E R.L Finney; Cálculo e Geometria Analítica. Livros Técnicos e Científicos Editora LTDA,1989, vols. 1 e 2.</li> <li>2. James Stuart, Cálculo vols. 1 e 2 - 7ª Ed. 2013, Editora Cengage Learning.</li> <li>3. Jon Rogawski; Cálculo vols. 1 e 2 - 7ª Ed. 2013.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guidorizzi, Hamilton Luiz; Um Curso de Cálculo Vols. 1, 2, 3 e 4 - 5ª Edição 2002; Ltc.</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Anton, Howard; Bivens, Irl C.; Davis, Stephen L.; Cálculo - Vols. 1 e 2 - 8ª Ed. 2007. Bookman.</li> <li>3. Munem, Mustafa A.; Cálculo - Vols. 1 e 2. Ltc.</li> <li>4. Hughes, Deborah; Calculo Vols. 1 e 2 - a Uma e a Várias Variáveis. Ltc.</li> <li>5. Salas; Hille; Etgen Calculo Vols. 1 e 2 - 9ª Edição. – Ltc.</li> </ol>
<p><b>ELETROMAGNETISMO</b></p> <p><b>3º SEMESTRE</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Carga elétrica; Campo e potencial elétricos; Dielétricos; Corrente e circuitos elétricos; Campo magnético; Lei de Ampère; Lei de Faraday; Propriedades magnéticas da matéria; Oscilações eletromagnéticas; Circuitos de Corrente Alternada; Equações de Maxwell. Ondas Eletromagnéticas.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Halliday, David, Resnick, Robert, Walker, Jearl; Fundamentos de Física; Vols. I, II, 9ª Edição; Ed. LTC; 2012.</li> <li>2. Tipler, Paul A.; Física Vols I e II ; ª Edição. Ed. LTC; 2012.</li> <li>3. Hugh D. Young e Roger A. Freedman. Física I – Mecânica , 12ª edição.</li> <li>4. Hugh D. Young e Roger A. Freedman. Física II – Termodinâmica e Ondas, 12ª edição.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chaves, Alaor ; Física Básica – Mecânica 1ª Edição. Editora LTC (Grupo GEN).</li> <li>2. Alaor Chaves; Física Básica – Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica - Editora LAB (Grupo GEN).</li> <li>3. John D. Cutnell, Kenneth W. Johnson; Física - Vol. 1 - LTC (GRUPO GEN)</li> <li>4. Nussenzveig, Hersh Moyses; Curso de Física Básica 1 - Mecânica - 5ª Ed. 2013 Editora Edgard Blucher.</li> <li>5. Nussenzveig, Hersh Moyses; Curso de Física Básica 2 - Fluidos, Oscilações e Ondas Calor - 4ª Edição 2002. Editora Edgard Blucher.</li> </ol>
<p><b>CIÊNCIA DOS MATERIAIS</b></p> <p><b>3º SEMESTRE</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Ligações químicas. Estruturas cristalinas. Defeitos nos cristais. Difusão atômica. Solidificação dos metais. Estrutura do lingote metálico. Deformação dos materiais. Recozimento dos metais. Fratura dos materiais. Diafragma de equilíbrio. Materiais orgânicos e suas propriedades. Polímeros termoplásticos e termofixos. Fibras de vidro. Ensaio físicos, dureza, tração e impacto.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Callister W. D.; Ciência e Engenharia de Materiais, Uma Introdução- ; 5a Ed., LTC, 2002</li> </ol>

		<p>2. Askeland D. R.; The Science and Engineering of Materials, 3rd Ed., PWS Publishing Co., Boston, 1994.</p> <p>3. Padilha Angelo F, Materiais de Engenharia, Hemus Editora Ltda., 1997.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <p>1. Shackelford, J.F., Introduction to Materials Science for Engineers, Pentice Hall, 1996.</p> <p>2. Shercliff, Hugh; Ashby, Michael; Cebon, David; Materiais - Engenharia, Ciência, Processamento e Projeto - Tradução da 2ª Edição.; Elsevier – Campus. 2012.</p> <p>3. Newell, James; Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais. LTC, 2010.</p> <p>4. Van Vlack, Lawrence Hall; Princípios de Ciências e Tecnologia dos Materiais. Campus.</p> <p>5. SMITH, WILLIAM F.; HASHEMI, JAVAD; Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais. Bookman Companhia Ed. 2012</p>
<p><b>MECÂNICA I</b></p> <p><b>3º SEMESTRE</b></p>	<p><b>48h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Sistema de Forças. Estática dos pontos materiais; Estática dos corpos rígidos; Forças distribuídas e Propriedades geométricas; Trabalho virtual e Energia potencial.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <p>1. James L. Meriam e L. G Kraige. Estática e Dinâmica. 4ª Edição. Livros Técnicos e Científicos Editora, S.A.</p> <p>2. F. P. Beer &amp; E. R. Johnston Jr.; Mecânica vetorial para engenheiros: Estática. Markron Books.</p> <p>3. Hibbeler, R. C.; Estática - Mecânica Para Engenharia - 12ª Ed. 2011. Pearson Education – Br.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <p>1. Schmidt, Richard J.; Boresi, Arthur P. Estática. Thomson Pioneira. I.S.B.N.: 8522102872.</p> <p>2. Anthony M. Bedford, Wallace Fowler. Engineering Mechanics: Statics &amp; Dynamics (5th Edition). ISBN-13: 978-0136142256.</p> <p>3. Michael Plesha, Gary Gray, Francesco Costanzo; Engineering Mechanics: Statics and Dynamics. ISBN-13: 978-0073380315.</p> <p>4. Jong, B. G. Rogers. Engineering Mechanics: Statics. ISBN-13: 978-0195171396.</p> <p>5. William F. Riley, Leroy D. Sturges; Engineering Mechanics, Statics. Publisher: Wiley; 2 edition (October 30, 1995). ISBN-13: 978-0471053330</p>

<p><b>DESENHO DE MÁQUINAS E INSTALAÇÕES</b></p> <p><b>3° SEMESTRE</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Apresentação da disciplina e introdução. Introdução – noções gerais, definições e normalizações. Leitura e interpretação de desenhos. Técnicas de Cotagem. Fundamentos do corte e hachuras empregadas. Técnicas de corte. Vistas auxiliares, vistas parciais e seções. Tolerâncias – representação e leitura. Estado de superfícies e acabamento. Representação de elementos de máquinas. Simbologia de soldagem. Representação de desenho de conjunto.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ribeiro, A. C.; Peres, M. P.; Izidoro, N.; Leitura e Intrepretação de Desenho Técnico, Apostila, 2002.</li> <li>2. Giezacke, F. E. et al., 2002, “Comunicação Gráfica Moderna”, Editora Bookman, Porto Alegre-RS, 534 pp.</li> <li>3. Telecurso 2000, Ensino Profissionalizante, Leitura e Interpretação de Desenho Técnico Mecânico – Volumes 1 e 2, Editora Globo, 2000.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pereira, A.; Desenho Técnico Básico, Livraria Francisco Alves Editora S. A , 9a Edição, 1990.</li> <li>2. Provenza, F., 1976, “Desenhista de Máquinas”, Escola Pro-tec.</li> <li>3. Manfé, G.; Pozza, R.; Scarato, G., 1975, “Manual de Desenho Técnico Mecânico”, Renovada Livros Culturais LTDA, 228 pp.</li> <li>4. Cruz, Michele David da; Desenho Técnico Para Mecânica - Conceitos, Leitura e Interpretação. ERICA. 2010.</li> <li>5. Leake, James; Borgerson, Jacob; Manual de Desenho Técnico para Engenharia. LTC, 2010.</li> </ol>
<p><b>MATEMÁTICA APLICADA</b></p> <p><b>3° SEMESTRE</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Aplicações de equações diferenciais ordinárias para a solução de problemas estruturais, termodinâmicos, de recursos hídricos, de saneamento ambiental e de geotecnia e mecânica dos solos; Solução de problemas de engenharia que envolve sistemas de equações diferenciais usando notação matricial; Autovalores e autovetores; Solução de problemas de engenharia que envolve equações diferenciais parciais.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ZILL, Dennis G, e CULLEN, Michael R.(2005), Equações Diferenciais, 3a, Edição MAKRON Books, São Paulo,</li> <li>2. 2KREYSZIG, Erwin (1998), Advanced Engineering Mathematics 8th Edition, John Wiley &amp; Sons, Inc. New York, NY.</li> <li>3. BOYCE, W. E. e PRIMA, R. C. D, (1994). Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 5ª edição, Editora Guanabara Koogan S. A.</li> <li>4. BAJPAI, A. C., MUSTOE, L. R. e WALKER, E. (1980). Matemática Avançada para a Engenharia, Hemus Livraria e Editora LTDA.</li> </ol>

		<p>5. HILDEBRAND, F. B. (1976), Advanced Calculus for Applications, 2nd Edition, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BIRKHOFF, G. e ROTA, G. Ordinary Differential Equations, 4th Edition, John Wiley &amp; Sons, Inc. NY. 1989.</li> <li>2. CHURCHILL, R. V. e BROWN, J. W.; Fourier Series and Boundary Value Problems, 4th Edition. MacGraw-Hill, NY. 1987.</li> <li>3. ZAUDERER, E.; Partial Differential Equations of Applied Mathematics, 2nd Edition, John Wiley &amp; Sons, Inc. NY. 1988.</li> <li>4. ARTICOLO, G. A.; Partial Differential Equations and Boundary Value Problems With Maple. V. Academic Press. NY. 1998.</li> <li>5. GREENBERG, M. D.; Advanced Engineering Mathematics. Prentice-Hall, Inc. Upper Saddle River, NJ. 1998.</li> <li>6. BETOUNES, D.; Partial Differential Equations for Computational Sciences: With Maple and Vector Analysis. Springer Verlag Inc. NY. 1998.</li> </ol>
<p><b>TERMODINÂMICA APLICADA</b></p> <p><b>3° SEMESTRE</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Primeira Lei da Termodinâmica. Segunda Lei da Termodinâmica. Entropia. Irreversibilidade e disponibilidade. Ciclos de potência e de Refrigeração. Mistura de gases. Mistura de gás-vapor. Relações termodinâmicas.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VAN WYLEN, G.J., SONNTAG, R.E., BORKNAKKE, C.; Fundamentos da Termodinâmica, Trad. da 6ª ed. americana, Ed. Edgard Blücher, 2003, 577p.</li> <li>2. MORAN, M.J., SHAPIRO, H.N.; Princípios de Termodinâmica para Engenharia; 4ª Ed.; LTC editora; 2002, 681 p.</li> <li>3. Boles, Michael A.; Cengel, Yunus A.; Cengel, Yunus A. Termodinâmica - 7ª Ed. 2013 + CD. Amgh Editora. I.S.B.N.: 9788580552003.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BEJAN, A.; Advanced Engineering Thermodynamics; 2ªEd., John Wiley &amp; Sons, Inc.; 1997, 850 p.</li> <li>2. Potter, Merle C.; Scott, Elaine P. Thomson; Termodinâmica. Edição : 1 / 2006. I.S.B.N.: 8522104891.</li> <li>3. NEGRO, LUIZ. Termodinâmica. 1ª Edição. Editora: PRENTICE HALL BRASIL. ISBN-13: 9788587918758.</li> <li>4. William Craig Reynolds; Engineering Thermodynamics. Mcgraw-Hill College; 2 edition (May 1, 1977). ISBN-13: 978-0070520462.</li> <li>5. Claus Borgnakke, Richard E. Sonntag; Fundamentals of Thermodynamics. Wiley; 8 edition (December 26, 2012). ISBN-13: 978-1118131992.</li> </ol>
<p><b>MECÂNICA II</b></p> <p><b>4° SEMESTRE</b></p>	<p><b>48h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Cinética de Partículas. Cinética de Sistemas de Partículas. Cinemática Plana de Corpos Rígidos. Vibrações. Introdução à Mecânica Lagrangeana.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. James L. Meriam e L. G Kraige. Estática e Dinâmica. 4ª Edição. Livros Técnicos e Científicos Editora, S.A.</li> <li>2. F. P. Beer &amp; E. R. Johnston Jr; Mecânica vetorial para engenheiros: Dinâmica. Markron Books.</li> <li>3. Hibbeler, R. C.; Dinâmica- Mecânica Para Engenharia - 12ª Ed. 2011. Pearson Education – Br.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schmidt, Richard J.; Boresi, Arthur P. Dinâmica. Thomson Pioneira. I.S.B.N.: 8522102872.</li> <li>2. Anthony M. Bedford, Wallace Fowler. Engineering Mechanics: Statics &amp; Dynamics (5th Edition) Hardcover. ISBN-13: 978-0136142256.</li> <li>3. Michael Plesha, Gary Gray, Francesco Costanzo; Engineering Mechanics: Statics and Dynamics; ISBN-13: 978-0073380315.</li> <li>4. I. C. Jong, B. G. Rogers. Engineering Mechanics: Dynamics; ISBN-13: 978-0030263170.</li> <li>5. William F. Riley and Leroy D. Sturges. Engineering Mechanics: Dynamics (Dec 28, 1995). ISBN-13: 978-0471053392.</li> </ol>
<p><b>METROLOGIA E AVALIAÇÃO DIMENSIONAL</b></p> <p><b>4° SEMESTRE</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Princípios de normalização. Metrologia. Tolerâncias e ajustes. Desvio de forma e de posição. Introdução ao controle de qualidade. Aulas práticas.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gonçalves, A, A, Metrologia - Parte 1, UFSC, Florianópolis, 2002</li> <li>2. Lira, F; Metrologia na Indústria, Editora Érica, São Paulo, 2001.</li> <li>3. Link, W. – Metrologia Mecânica – Expressão da Incerteza de Medição . INMETRO, Rio de Janeiro, 1997.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plano Nacional de Metrologia. Comitê Brasileiro de Metrologia. Rio de Janeiro, 1998.</li> <li>2. Frota, M. N. &amp; Ohayon, P. Padrões e Unidades de Medida. INMETRO-LMN-BNM. Rio de Janeiro, 1998.</li> <li>3. Catálogos de Fabricantes de Instrumentos de Medição, Verificação e Controle</li> <li>4. Normas ISO, Norma ABNT</li> <li>5. Júnior, M. J. S. &amp; Irgoyen, E. R. C.; Metrologia Dimensional, Teoria e Prática – Editora UFRS, 1985.</li> <li>6. Agostinho, O. L. et all, Tolerâncias, Ajustes, Desvios e Análise de Dimensões. Edgard Blucher, São Paulo, 1973.</li> <li>7. Novaski, O. ; Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1994.</li> </ol>

<p><b>ELETROTÉCNICA</b></p> <p>4° SEMESTRE</p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Conceitos básicos de eletricidade; Esquemas: unifilar, multifilar e funcional; dispositivos de comando de iluminação; previsão de cargas e divisão dos circuitos da instalação elétrica; fornecimento de Energia elétrica; dimensionamento da instalação elétrica; aterramento; proteção.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CERVELIN, Severino.; Instalações Elétricas prediais. Editora Erica. 2011.</li> <li>2. COELCE. Normas técnicas para instalação em baixa tensão. Fortaleza: Companhia Energética do Ceará.</li> <li>3. NISKIER, Júlio. Instalações Elétricas. Ed. Guanabara. 1991.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 15ª Edição. LTC. 2003.</li> <li>2. NEGRISOLI, Manoel E. M. Instalações Elétricas – Projetos Prediais em Baixa Tensão. Edgard Blucher. 2002.</li> <li>3. LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de Instalações Elétricas Prediais. 1ª Ed. Erica. 1997.</li> <li>4. KRATO, Hermann. Projetos de Instalações Elétricas. 1ª Ed. EPU. 1974.</li> <li>5. COTRIM, Ademaro Alberto M. B. Instalações Elétricas. 4ª Ed. Makron Books. 2003.</li> </ol>
<p><b>MÉTODOS NUMÉRICOS</b></p> <p>4° SEMESTRE</p>	<p><b>48h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Introdução aos métodos variacionais. Solução de equações diferenciais pelo método dos resíduos ponderados. Análise do método dos elementos finitos em uma dimensão. Análise em duas dimensões. Análise de problemas transientes. Aplicações em problemas de engenharia.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Akim, I.E.; Finite Element for Analysis and Design. Editora: Academia Press, Ano: 1994.</li> <li>2. Reddy, I. N. ; An Introduction to the Finite Element Method. Editora: Mc Graw-Hill, Ano: 1984.</li> <li>3. Assan, A. E.; Método dos Elementos Finitos Primeiros Passos. Editora: Unicamp. Ano: 2003.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RUGIERO, M.A.G. et al. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais, McGraw-Hill do Brasil, 1988.</li> <li>2. Cláudio D. M. et al, Cálculo Numérico Computacional: teoria e prática, Ed. Atlas S.A., 1989.</li> <li>3. RUAS, V. Curso de Cálculo Numérico, São Paulo: LTC, 1983.</li> <li>4. Selma, Arenales; Darezzo, Artur; Cálculo Numérico - Aprendizagem com Apoio de Software. THOMSON, Edição : 1 / 2008. I.S.B.N.: 9788522106028.</li> <li>5. Franco, Neide Maria Bertoldi. Cálculo Numérico. Prentice Hall – Br. I.S.B.N.: 8576050870Edição : 1ª / 2006.</li> </ol>

<p><b>FÍSICA ONDULATÓRIA E DE PARTÍCULAS</b></p> <p>4° SEMESTRE</p>	<p>64h</p>	<p><b>EMENTA:</b> Propriedades da luz, Interferência e Difração. Teoria da Relatividade. Física Quântica. Modelos Atômicos. Condução de Eletricidade em Sólidos. Física Nuclear. Física de Partículas.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Halliday, David, Resnick, Robert, Walker, Jearl; Fundamentos de Física; Vols. I, II, 9ª Edição; Ed. LTC; 2012.</li> <li>Tipler, Paul A.; Física Vols I e II ; ª Edição. Ed. LTC; 2012.</li> <li>Hugh D. Young e Roger A. Freedman. Física I – Mecânica , 12ª edição.</li> <li>Hugh D. Young e Roger A. Freedman. Física II – Termodinâmica e Ondas, 12ª edição.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Chaves, Alaor ; Física Básica – Mecânica 1ª Edição. Editora LTC (Grupo GEN).</li> <li>Alaor Chaves; Física Básica – Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica - Editora LAB (Grupo GEN).</li> <li>John D. Cutnell, Kenneth W. Johnson; Física - Vol. 1 - LTC (GRUPO GEN)</li> <li>4Nussenzweig, Hersh Moyses; Curso de Física Básica 1 - Mecânica - 5ª Ed. 2013 Editora Edgard Blucher.</li> <li>Nussenzweig, Hersh Moyses; Curso de Física Básica 2 - Fluidos, Oscilações e Ondas Calor - 4ª Edição 2002. Editora Edgard Blucher.</li> </ol>
<p><b>FUNDAMENTOS DA ECONOMIA E DA ADMINISTRAÇÃO</b></p> <p>5° SEMESTRE</p>	<p>64h</p>	<p><b>EMENTA:</b> Conceitos Básicos de Economia. Os recursos econômicos e o processo de produção. As questões-chave da Economia: eficiência produtiva. Eficácia alocativa, justiça distributiva e ordenamento institucional. Fundamentos da Macroeconomia. As organizações e a administração. Os primórdios da administração. Abordagens da administração. O desempenho das organizações e o Modelo japonês de administração. Processo de administração. Administração de pessoas.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria Geral da Administração: edição compacta. São Paulo: Editora Elsevier, 2004.</li> <li>MAXIMIANO, Antônio C. A. Fundamentos de Administração: manual compacto para cursos de formação tecnológicas e sequenciais. São Paulo: Atlas, 2004.</li> <li>ROSSETI, José P. Introdução à Análise Econômica. São Paulo: Ed. Atlas. 2001.</li> <li>GALBRAITH, John K. A Economia ao Alcance de Quase Todos. São Paulo: Thomson Pioneira. 2001.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à Teoria Geral da Administração. São Paulo: Editora Campus, 2000.</li> <li>CHIAVENATO, Idalberto. Administração: teoria, processo e prática. São Paulo: Pearson Education do Brasil Ltda, 1999.</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. CHIAVENATO, Idalberto. Administração de Empresas: uma abordagem contingencial. São Paulo: Pearson Education do Brasil Ltda, 1994.</li> <li>4. CRAINER, Stuart.; Grandes Pensadores da Administração: as ideias que revolucionaram o mundo dos negócios. São Paulo: Ed. Futura, 2000.</li> <li>5. MAXIMIANO, Antônio C. A. Teoria Geral da Administração. 3 Ed. São Paulo: Atlas, 2003.</li> <li>6. DE VASCONCELOS, Marco Antônio S.; Economia: Micro e Macro. São Paulo: Editora Atlas, 2002.</li> <li>7. DE LACERDA, Antônio C.; Economia Brasileira. 2 Ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2003.</li> <li>8. DE SOUZA, Nali de Jesus. Curso de Economia. São Paulo: Ed. Atlas. 2002.</li> <li>9. LEITE, Antônio Dias.; A Economia Brasileira: de onde viemos e aonde estamos. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2004.</li> <li>10. KUPFER, David. Economia Industrial. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2002.</li> </ol>
<p><b>MATERIAIS METÁLICOS PARA ENGENHARIA</b></p> <p><b>5° SEMESTRE</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Aços ao carbono, de baixas e médias ligas. Tratamento térmico dos aços. Ferro fundido. Ligas metálicas especiais. Aços inoxidáveis, superligas, aços para ferramentas e matrizes. Metais e ligas não-ferrosas. Metais refratários, ligas de cobre, alumínio, zinco, magnésio, chumbo e estanho. Metalografia e estudo das propriedades, tratamentos e aplicações de materiais metálicos e não metálicos de interesse no projeto mecânico.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Smith, W.F. – Structure and Properties of Engineering Alloys, 2nd Ed. McGraw Hill.1993.</li> <li>2. Callister W. D.; Ciência e Engenharia de Materiais, Uma Introdução- ; 5a Ed., LTC, 2002.</li> <li>3. Chiaverini V.; Aços e Ferros Fundidos; 7a Edição; Editora ABM, 2002.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Shackelford, J.F., Introduction to Materials Science for Engineers, Pentice Hall, 1996.</li> <li>2. Costa e Silva, <sup>a</sup>L.; Mei, P.R.- Aços e Ligas Especiais, Editora Eletrometal S.A., 2a Ed. São Paulo, 1988.</li> <li>3. Askeland D. R.; The Science and Engineering of Materials, 3rd Ed., PWS Publishing Co., Boston, 1994.</li> <li>4. Shercliff, Hugh; Ashby, Michael; Cebon, David; Materiais - Engenharia, Ciência, Processamento e Projeto - Tradução da 2ª Edição.; Elsevier – Campus. 2012..</li> <li>5. Newell, James; Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais. LTC, 2010.</li> <li>6. Van Vlack, Lawrence Hall; Princípios de Ciências e Tecnologia dos Materiais. Campus.</li> </ol>

<p><b>RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I</b></p> <p>5° SEMESTRE</p>	<p>64h</p>	<p><b>EMENTA:</b> Tensão e Deformação. Propriedades Mecânicas dos Materiais. Tração. Compressão. Cisalhamento. Torção. Flexão de Vigas.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>HIBBELER, R. C.; Resistência dos Materiais. Pearson Education do Brasil, 5ª edição, 2004.</li> <li>GERE, J. M.; Mecânica dos Materiais – Pioneira Thomson Learning LTDA., 2003</li> <li>BEER, F. P. &amp; JOHNSTON Jr., E. R.; Resistência dos Materiais. Markron Books do Brasil Editora Ltda. 3ª edição, 1996.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>D. K. SINGH; Strength of Materials. 3ª Edition. Ane Books Pvt. Ltd. 2014.</li> <li>FERDINAND P. BEER; E. RUSSELL JOHNSTON JR.; et al.; Mechanics of Materials. 6ª Edition. McGraw-Hill Science. 2011.</li> <li>R. C. HIBBELER; Mechanics of Materials. 9ª Edition. Prentice Hall. 2013.</li> <li>CRAIG Jr., R. R.; Mecânica dos Materiais. LTC: Livros Técnicos e Científicos. Editora S. A. 2ª Edição, 2003.</li> <li>FÉODOSIEV, V.; Resistência dos Materiais. Lopes da Silva Editora. Porto, Portugal. 2ª Edição.</li> <li>WILLEMS, N.; EASLEY, J. T. &amp; ROLFE, S. T.; Resistência dos Materiais. Editora McGraw-Hill do Brasil Ltda. 1983.</li> </ol>
<p><b>MECÂNICA DOS FLUIDOS</b></p> <p>5° SEMESTRE</p>	<p>64h</p>	<p><b>EMENTA:</b> Propriedades dos Fluidos. Estática dos fluidos. Cinemática dos fluidos: Método de Lagrange e de Euler; Equação de continuidade. Dinâmica dos fluidos: Teorema das quantidades de movimento linear e angular. Dinâmica dos fluidos reais; Base moderna da dinâmica dos fluidos: Análise dimensional. Semelhança dinâmica.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>FOX and MCDONALD. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 5 Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 2001.</li> <li>STREETER, V.L.; WYLIE, E.B.: Mecânica dos Fluidos. 7 ed. McGraw-Hill, São Paulo, 1982.</li> <li>MUNSON, B.R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. : Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1997.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>MALISKA, C. R.; Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional. LTC, Rio de Janeiro. 1995.</li> <li>SCHLICHTING, H.; Boundary – Layer Thory. McGraw-Hill Book Company. 1968.</li> <li>SHAMES IRVING H.; Mecânica dos Fluidos. Editora Edgard Blucher Ltda.</li> <li>YALIN M. S.; Theory of Hydraulic Models. The Mc Millan Press Ltda. 1971.</li> <li>BRUCE R. MUNSON; ALRIC P. ROTHMAYER et al.; Fundamentals of Fluid Mechanics. 7ª Edition. 2012.</li> </ol>

<p><b>TRANSMISSÃO DE CALOR</b></p> <p>5° SEMESTRE</p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Introdução à condução. Condução unidimensional em regime permanente. Condução bidimensional em regime permanente. Condução transiente. Radiação: processos e propriedades. Troca de calor entre superfícies. Leis básicas da convecção. Convecção em escoamentos externos. Convecção no interior de dutos. Convecção natural. Princípios de ebulição e condensação. Introdução a trocadores de calor.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. INCROPERA, F.P, DE WITT, D.P.; Fundamentos de transferência de calor e de massa; 5ª Ed.; LTC editora, 2003, 698p.</li> <li>2. KREITH, F, BOHN, M.S.;Princípios de Transferência de Calor; Ed. Thomson, 2003, 623p.</li> <li>3. BEJAN, A.;Transferência de Calor; Ed. Edgard Blücher Ltda; 1996, 540p.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ARPACI, V.S.; Conduction Heat Transfer, Addison-Wesley Publishing Company, 1966, 550p.</li> <li>2. Cengel, Yunus A.; Transferência de Calor e Massa - Uma Abordagem Prática - 4ª Ed. 2012; / Amgh Editora</li> <li>3. Frank P.; Incropera, Dewitt, David P.; Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa - 7ª Ed. 2014; Incropera, / LTC.</li> <li>4. Braga Filho, Washington; Transmissão de Calor; Thomson Pioneira</li> <li>5. Jack Holman; Heat Transfer (Mcgraw-Hill Series in Mechanical Engineering).</li> </ol>
<p><b>ENGENHARIA AMBIENTAL</b></p> <p>6° SEMESTRE</p>	<p><b>48h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Conceitos Básicos de Meio Ambiente: Agenda 21, Protocolo de Quioto, Protocolo de Montreal e Legislação Ambiental. Mudanças Globais. Evolução da Questão Ambiental no Brasil e no Mundo. Princípios de Gestão ambiental. Gestão Ambiental em Empresas de Engenharia. Meio Ambiente e Poluição. Controle da Poluição da água, solo, ar e sonora. Resíduos Sólidos. Certificação Ambiental. Riscos Ambientais. Impactos Ambientais.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALMEIDA, J. R.; MELLO, C. dos S. Gestão ambiental: Planejamento, avaliação, implantação, operação e verificação. Rio de Janeiro, Thex Ed., 2000,259 p.</li> <li>2. ANDRADE, R. B. de. Gestão ambiental - Enfoque Estratégico Aplicado ao Desenvolvimento Sustentável. São Paulo, MAKRON Books, 2000, 206 p.</li> <li>3. BACKER, P, Gestão ambiental: A administração verde. Rio de Janeiro, Qualitymark Ed., 1995, 248 p.</li> </ol>

		<p>4. CORSON, H. W. Manual Global de Ecologia. São Paulo, Editora AUGUSTUS, 1996,413 p.</p> <p>5. DIAS, M. C. O. de. (Coord.). Manual de Impactos Ambientais. Fortaleza, Banco do Nordeste, 1999,250 p. 2000, 259 p.</p> <p>6. MOTA, S., Introdução à Engenharia Ambiental. Fortaleza, Edições UFC, 1987,280 p.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <p>1. MAIMON, D, Passaporte Verde: Gestão Ambiental e Competitividade. Rio de Janeiro, Qualitymark Ed., 1996, 111 p.</p> <p>2. BARBIEI, J. C., Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da agenda 21. Petrópolis, RJ, Vozes, 1997,156 p.</p> <p>3. CHEHEBE, I. R. B., Análise do ciclo de vida de produtos – ferramentas gerencial da ISO 9000. Rio de Janeiro, Editora Qualitymark, 1998, 104 p.</p> <p>4. VALLE, C. E., Como se Preparar para as Normas ISO 14000: Qualidade ambiental. São Paulo, Pioneira, 1995, 127 p.</p> <p>5. VITERBO, J. E., Sistema integrado de gestão ambiental: como implementar um sistema de gestão que atenda à norma ISO 14001, a partir de um sistema baseado na norma ISO 9000. São Paulo, Ed. Aquariana, 1998, 224 p.</p>
<p><b>RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II</b></p> <p><b>6° SEMESTRE</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Análise de Tensões e Deformações. Deformações de Vigas. Flambagem de Colunas. Métodos de Energia. Critérios de Ruptura.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <p>1. HIBBELER, R. C.; Resistência dos Materiais. Pearson Education do Brasil, 5ª edição, 2004.</p> <p>2. GERE, J. M.; Mecânica dos Materiais – Pioneira Thomson Learning LTDA., 2003</p> <p>3. BEER, F. P. &amp; JOHNSTON Jr, E. R.; Resistência dos Materiais. Markron Books do Brasil Editora Ltda. 3ª edição, 1996.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <p>1. CRAIG Jr, R. R.; Mecânica dos Materiais. LTC: Livros Técnicos e Científicos. Editora S. A. 2ª Edição, 2003.</p> <p>2. TIMOSHENKO, S. p. &amp; GERE, J. E.; Mecânica dos Sólidos. LTC: Livros Técnicos e Científicos S. A. 2 volumes. 1994 (vol. 1). 1998 (vol. 2).</p> <p>3. FÉODOSIEV, V.; Resistência dos Materiais. Lopes da Silva Editora. Porto, Portugal. 2º Edição.</p> <p>4. POPOV, E. P.; Introdução à Mecânica dos Sólidos. Editora Edgard Blucher Ltda. 1978.</p> <p>5. HIGDON, A.; OHLSEN, E. H.; STILES, W. B.; WEESE, J. A. &amp; RILEY, W. F.; Mecânica dos Materiais. Editora Guanabara Dois S. A.; 3ª Edição. 1981.</p> <p>6. SHAMES, I. H.; Introdução à Mecânica dos Sólidos. Prentice-Hall do Brasil. 1983.</p> <p>7. WILLEMS, N.; EASLEY, J. T. &amp; ROLFE, S. T.; Resistência dos Materiais. Editora McGraw-Hill do Brasil Ltda. 1983.</p>

<p><b>FUNDIÇÃO E SOLDAGEM</b></p> <p><b>6° SEMESTRE</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Apresentação da disciplina e introdução. Aspectos gerais dos processos de fundição: projeto e execução das etapas envolvidas. Aspectos metalúrgicos dos processos de fundição. Tipos de ligas empregadas para fundição. Classificação e abordagem dos principais processos de fundição. Aspectos gerais dos processos de soldagem. Classificação e abordagem dos principais processos de soldagem por fusão e por pressão. Principais aspectos operacionais e metalúrgicos dos processos de soldagem. Processo de soldagem MIG/MAG. Processo de soldagem a Eletrodos Revestidos. Processos de soldagem TIG e Plasma. Processo de soldagem a Arame Tubular. Processo de soldagem a Arco Submerso.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chiaverini, V., Tecnologia Mecânica, Processos de Fabricação e Tratamento, Mc Graw-Hill, 2a edição, São Paulo, 1986.</li> <li>2. Soldagem e Técnicas Conexas, Ivan Guerra Machado, Editado pelo autor, 1996.</li> <li>3. Dieter, G. E., Metalurgia Mecânica, Editora Guanabara Dois, 2a edição, 1981.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kalpakjian, S., Manufacturing Processes for Engineering Materials, Addison-Wesley Publishing Company, 1a edition, 1995.</li> <li>2. Soldagem e Técnicas Conexas, Ivan Guerra Machado, Editado pelo autor, 1996.</li> <li>3. Emílio Wainer, Sérgio Brand et al. Soldagem – Processos e Metalurgia, Editora Edgard Blücher Ltda, 1992.</li> <li>4. Stuart Gibson; Advanced Welding, Editora Macmillan Press, U.K., 1997.</li> <li>5. J. Norrish; Advanced Welding Process, IOP Publishing Ltd., 1992.</li> </ol>
<p><b>INSTRUMENTAÇÃO</b></p> <p><b>6° SEMESTRE</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Performance de Sistemas; Transdutores; Condicionamento de Sinal; Equipamento de Amostra e Gravação; Deslocamento; Medida de velocidade Angular e Frequência; Medição de Tensão; Medição de Força; Medição de Pressão; Medição de Vibração e Ruído; Medição de Temperatura.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ISMAIL, KAMAL A. R.; GONÇALVES, MÔNICA M. e BENEVENUTO,</li> <li>2. FRANCISCO J. , Instrumentação Básica Para Engenharia, Ed. UNICAMP, São Paulo, 1998.</li> <li>3. HASLAM, J. A., SUMMERS, G. R. and WILLIAMS, D., Engineering Instrumentation and Control, Edward Arnold, London, 1981</li> <li>4. DOEBELIN, ERNEST O., Measurement Systems Application and Design, 4<sup>o</sup> Edition, McGraw-Hill, Singapore, 1994.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOLTON, W. , Engineering Instrumentation &amp; Control, Butterworths, London 1983.</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. JONES, Instrument Technology Mechanical Measurements, Butterworths, London, 1985.</li> <li>3. Brusamarello, Valner João; Balbinot, Alexandre; Instrumentação e Fundamentos de Medidas - Vol. 2 - 2ª Ed. LTC.</li> <li>4. Balbinot, Alexandre; Brusamerello, Valner João; Balbinot, Instrumentação e Fundamentos de Medidas - Vol. 1 - 2ª Ed. 2010 / LTC.</li> <li>5. Alan S Morris (Author), Reza Langari Ph.D. Mechanical Engineering University of California Berkeley 1991; Measurement and Instrumentation: Theory and Application. Butterworth-Heinemann; 1 edition (September 26, 2011).</li> <li>6. S. Sheel; Instrumentation: Theory and Applications. ISBN-13: 978-1842657683.</li> </ol>
<b>MECANISMOS</b>  <b>6º SEMESTRE</b>	<b>64h</b>	<p><b>EMENTA:</b> Fundamentos de Cinemática. Introdução aos Mecanismos. Conceitos Gerais em Mecanismos. Síntese Gráfica de Mecanismos de Barras. Síntese Gráfica de Mecanismos de Barras. Cames. Trens de Engrenagens. Teoria do Engrenamento. Balanceamento. Falha Superficial. Elementos de Máquinas.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. NORTON, R. L. Design of Machinery. McGraw Hill. 1992.</li> <li>2. RABELO, João J. E. Mecanismos. Departamento de Engenharia Mecânica e de Produção da UFC. 2002.</li> <li>3. COLLINS, JACKIE; Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas; Ltc..</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MABIE, H.H.. OCVIK, F.W. Mecanismos. Livros Técnicos e Científicos, 1980.</li> <li>2. J. EDWARD SHIGLEY. Cinematica Dos Mecanismos S. Paulo 1a.Ed Usp-Edgard Blucher</li> <li>3. G. G. BARANOV. Curso De La Teoria De Mecanismos E Maquinas 1a. ED. ED. MIR 1979 URSS.</li> <li>4. ARTOBOLEOSKI. Theorie Des Mecanismes Et Des Machines URSS 1a. ED. MIR 1977</li> <li>5. KIMBLELL, J. T.. Kinematics Analysis and Synthesis. . McGraw Hill. 1991</li> <li>6. DAVID H. MYSZKA; Machines &amp; Mechanisms: Applied Kinematic Analysis (4th Edition); ISBN-13: 978-0132157803</li> </ol>
<b>MÁQUINAS TÉRMICAS</b>  <b>6º SEMESTRE</b>	<b>64h</b>	<p><b>EMENTA:</b> Trocadores de calor. Geração e utilização de vapor. Máquinas térmicas. Refrigeração. Motores de combustão interna. Ciclos de potência a gás e a vapor. Turbinas a vapor e a gás.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Incopera, F. P. e Dewitt, D. P. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa, Ed. Livro Técnico.</li> <li>2. Wilbert F. Stoecker, Refrigeração e Ar condicionado, Editora McGraw Hill Ltda.</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Luis Carlos Martinelli Jr., Máquinas Térmicas I - Motores de Combustão Interna; Unijuí – Campus Panambi.</li> <li>4. Raul Pergallo Torreira, Geradores de Vapor, Companhia Melhoramentos, 1995.</li> <li>5. Edwin F. Church, Steam Turbine; 3a. Ed. McGraw-Hill, 1950.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obert, Edward F. Motores de Combustão Interna. Editora Globo.</li> <li>2. John F. Lee, Theory and Design Of Steam and Gás Turbines, MxGraw Hill Book Company.</li> <li>3. Lucien Vivier, Urma, Madri; Turbinas de Vapor y de Gás, , 1975.</li> <li>4. Fundamentals of Gas Turbines – William W. Bathie, 2a.Ed., John Wiley, New York, 1996.</li> <li>5. Anton Stanislavovich; Máquinas Térmicas de Fluxo: Cálculos Termodinâmicos e Estruturais; Mazurenko, / Interciência.</li> </ol>
<p><b>MÁQUINAS DE FLUXO</b></p> <p><b>6° SEMESTRE</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Classificação das Máquinas de Fluxo. Máquinas Hidráulicas. Turbomáquinas. Geradoras e Motoras. Campo de Aplicação das Máquinas de Fluxo. Elementos Construtivos. Cavitação. Teorema do Impulso. Estudo das Turbobombas. Compressores. Ventiladores.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Paulo Sergio B. Rodrigues; Compressores Industriais -- Ed. EDC, 1991.</li> <li>2. Archibald Joseph Macintyre; Ventilação Industrial e Controle da Poluição, , LTC, 1990.</li> <li>3. Edwin F. Church, Stream Turbines –3a Ed., McGraw Hill, 1950.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. William W. Bathie, 2a. Ed., John Wiley, Fundamentals of gas turbines, New York, 1996.</li> <li>2. MATTOS, E.E., FALCO, R.; Bombas Industriais; 2ª Ed.; Ed. Interciência; 1998.</li> <li>3. Carlos Alfredo Clezar e Antonio Carlos R. Nogueira Ventilação Industrial – Ed. da UFSC, 1999.</li> <li>4. Lucien Vivier, Urma, S.A. de Ediciones; Turbinas de vapor y de gas, , Madri, 1975.</li> <li>5. Mário Werneck de Alencar Lima, Elementos da Turbina de Vapor; Imprensa da Universidade de Minas Gerais, 1964.</li> </ol>
<p><b>HIGIENE INDUSTRIAL E SEGURANÇA DO TRABALHO</b></p> <p><b>7° SEMESTRE</b></p>	<p><b>48h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Conceitos. Problemas devido à pressão, à temperatura, à ventilação, à umidade. Metabolismo basal. Poluição atmosférica. Aparelhos de medição. Noções de doenças profissionais. Legislação trabalhista. Segurança industrial. Interesse da Segurança. Ordem e limpeza. Segurança de andaimes e obras. Perigos da corrente elétrica e das explosões. Incêndios.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Segurança e Medicina do Trabalho – Normas Regulamentadoras. Ed. Atlas.</li> </ol>

		<p>2. Curso de Engenharia do Trabalho – FUNDACENTRO – 6 volumes.</p> <p>3. TORREIRA, Raúl Peragallo; Segurança Industrial e Saúde. Ed. Libris, 1997.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <p>1. MESQUITA, Armando Luis de Sousa. Engenharia de Ventilação Industrial. Ed. CETESB/ ASCETESB, 1985.</p> <p>2. BARBOSA FILHO, Antônio Nunes; Segurança do Trabalho &amp; Gestão Ambiental. Ed. Atlas 2001.</p> <p>3. GONÇALVES, Edwar A.; GONÇALVES, José Alberto de A.; SST – Segurança e Saúde no Trabalho. 5ª Ed. LTR. 2013.</p> <p>4. DE OLIVEIRA MATTOS, Ubirajara Aluizio. Higiene e Segurança do Trabalho. Elsevier – Campus. 2011.</p> <p>5. SZABO JÚNIOR, Adalberto Mohai; Manual de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho. 7ª Ed. Rideel. 2014.</p>
<p><b>DINÂMICA DAS MÁQUINAS</b></p> <p>7º SEMESTRE</p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Análise Estática. Análise Dinâmica Mecanismo de Movimento Plano. Movimento Oscilatório. Vibração Livre. Movimento Excitado Harmonicamente. Vibração Transiente. Sistemas de Dois Graus de Liberdade. Sistemas de Muitos Graus de Liberdade. Sistemas de Parâmetros Concentrados. Sistemas Contínuos. Equação de Lagrange.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <p>1. THOMSON, W. T. Teoria da Vibração com aplicação. Interciência. 1978.</p> <p>2. RAO, S. S. Mechanical Vibrations. Addison Wesley, 1990.</p> <p>3. MEIROVITCH, L.. Elements of Vibration Analysis. McGraw Hill. 1986.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <p>1. Balachandran, B.; B. Magrab, Edward; B. Vibrações Mecânicas - Tradução da 2ª Edição Norte-americana / Cengage Learning.</p> <p>2. S. Graham Kelly; Mechanical Vibrations: Theory and Applications. Cengage Learning; 1 edition (March 3, 2011). ISBN-13: 978-1439062128.</p> <p>4. Daniel J. Inman; Engineering Vibration 4th Edition. Prentice Hall; 4 edition (March 17, 2013), ISBN-13: 978-0132871693.</p> <p>5. William J. Palm III; Mechanical Vibration. Wiley; 1 edition (March 3, 2006). ISBN-13: 978-0471345558.</p> <p>6. Daniel J. Inman; Engineering Vibration 3rd Edition; Prentice Hall; 3 edition (May 19, 2007). ISBN-13: 978-0132281737.</p>
<p><b>ELEMENTOS DE MÁQUINA I</b></p> <p>7º SEMESTRE</p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Teorias de Falha por Fadiga. Falha Superficial. Uniões soldadas e Coladas. Eixos, Chavetas e Acoplamentos. Mancais de Rolamento e Lubrificação.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <p>1. Norton, Robert L. Machine design: an integrated approach. Prentice hall. 2000.</p>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Shigley, Joseph Edward. Elementos de máquinas. Vol. 1 e 2. Livros técnicos e científicos ltda. 1984.</li> <li>3. Robert Norton. Projeto de máquinas: Uma abordagem integrada. Editora Artmed. 2004.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melconian, Sarkis; Elementos de Máquinas - 9ª Ed. / ERICA</li> <li>2. Jackie; Collins, Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas / LTC.</li> <li>3. Elementos de Máquinas de Shigley - Projeto de Engenharia Mecânica - 8ª Ed. - 2011 Keith Nisbett, J.; Keith Nisbett, J.; Budynas, Richard G.; Budynas, Richard G. / Amgh Editora.</li> <li>4. Robert L. Norton; Machine Design; 5th Edition (Sep 16, 2013).</li> <li>5. Jack A. Collins, Henry R. Busby and George H. Staab; Mechanical Design of Machine Elements and Machines.</li> <li>6. Merhyle F. Spotts, Terry E. Shoup and Lee E. Hornberger; Design of Machine Elements 8th Edition (Oct 24, 2003).</li> </ol>
<p><b>PROCESSOS DE CONFORMAÇÃO PLÁSTICA</b></p> <p><b>7º SEMESTRE</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Apresentação da disciplina e introdução. Aspectos metalúrgicos dos processos de conformação plástica. Processo de Laminação. Processo de Forjamento. Processo de Extrusão. Processo de Trefilação. Processo de Corte por Matrizes de Estampagem. Processo de Estampagem - Repuxo Profundo. Processo de Estampagem - Conformação em geral.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bresciani Filho, E.; Zavaglia, C. A. C.; Button, S. T.; Gomes, E.; Nery, Fernando A. C., Conformação Plástica dos Metais, Editora da Unicamp, 5ª edição, 1997.</li> <li>2. Chiaverini, V., Tecnologia Mecânica, Volume II, Processos de Fabricação e Tratamento, Mc Graw Hill, 2ª edição, São Paulo, 1986.</li> <li>3. Dieter, G. E., Metalurgia Mecânica, Editora Guanabara Dois, 2ª edição, 1981.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kalpakjian, S., Manufacturing Processes for Engineering Materials, Addison-Wesley Publishing Company, 1ª edição, 1995.</li> <li>2. Helman, H.; Cetlin, P. R., Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais, Editora Guanabara Dois, 1983.</li> <li>3. Telecurso 2000, Ensino Profissionalizante, Processos de Fabricação - Volumes 1 - 4, Editora Globo, 2000.</li> <li>4. Rocha, Alexandre da Silva; Schaesser, Lirio; Conformação Mecânica - Cálculos Aplicados em Processos de Fabricação. Imprensa Livre.</li> <li>5. Serope Kalpakjian and Steven Schmid; Manufacturing Processes for Engineering Materials. 5th Edition. 2007.</li> <li>6. Mikell P. Groover; Introduction to Manufacturing Processes. Wiley. 2011.</li> </ol>
<p><b>REFRIGERAÇÃO E CONDICIONAMENTO DE AR</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Introdução, Sistema de compressão de vapor, Componentes do sistema de compressão de vapor, Fluidos refrigerantes, Psicrometria aplicada, Sistemas de condicionamento do ar, Conforto térmico, Noções de carga térmica.</p>

<p><b>7° SEMESTRE</b></p>		<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stoecker, W.F e Jones, J. W., Refrigeração e ar condicionado, trad. José M. Saiz Jabardo et al, ed. McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, 1985, 481p</li> <li>2. Jones, W. P., Engenharia do Ar Condicionado, trad. Alcir de Faro Orlando, ed. Campus, Rio de Janeiro, 1983, 505p</li> <li>3. McQuiston, F. C e Parker, J. D., Heating, Ventilating, and Air Conditioning: Analysis and Design, 4th ed., John Wiley &amp; Sons, 1994, 742 p.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stoecker, W.F e Jabardo, J.M.S., Refrigeração industrial, ed. Edgar Blücher Ltda, São Paulo, 1994, 453p.</li> <li>2. Gosney, W.B. Principles of refrigeration, Cambridge University Press, 1982, 473p</li> <li>3. ASHRAE Handbooks, American Society of Heating, Refrigerating, and Air Conditioning Engineers, Atlanta, Ga, anual.</li> <li>4. Stoecker, W. F., Principles for Air Conditioning Practice, Industrial Press, Inc, New York, 1968.</li> <li>5. ASHRAE , 'Refrigeration Handbook'.</li> </ol>
<p><b>ELEMENTOS DE MÁQUINAS II</b></p> <p><b>8° SEMESTRE</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Mancais de Rolamento. Engrenagens de dentes retos. Engrenagens helicoidais. Engrenagens Cônicas. Parafuso e coroa sem fim. Molas de compressão. Molas de Extensão. Molas de torção. Molas Belleville. Parafusos de Potência. Parafusos de Fixação. Freios e Embreagens.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Norton, Robert L. Machine design: an integrated approach. Prentice hall. 2000.</li> <li>2. Shigley, Joseph Edward. Elementos de máquinas. Vol. 1 e 2. Livros técnicos e científicos ltda. 1984.</li> <li>3. Robert Norton. Projeto de máquinas: Uma abordagem integrada. Editora Artmed. 2004</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melconian, Sarkis; Elementos de Máquinas - 9ª Ed. ERICA. 2009</li> <li>2. Collins, Jackie; Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas. LTC. 2012.</li> <li>3. Keith Nisbett, J.; Budynas, Richard G. Elementos de Máquinas de Shigley - Projeto de Engenharia Mecânica - 8ª Ed. Amgh Editora. 2011.</li> <li>4. Robert L. Norton ;Machine Design. 5th Edition. Prentice Hall. 2013.</li> <li>5. Jack A. Collins, Henry R. Busby and George H. Staab Mechanical Design of Machine Elements and Machines.2009.</li> <li>6. Merhyle F. Spotts, Terry E. Shoup and Lee E. Hornberger; Design of Machine Elements. 8th Edition. 2003.</li> </ol>
<p><b>COMPORTAMENTO MECÂNICO DOS MATERIAIS</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Importância do comportamento dos materiais no projeto mecânico. Propriedades e ensaios destrutivos: tração. Compressão, torção, impacto, dureza, fadiga e fluência. Influência do processo de fabricação e do tratamento térmico nas propriedades dos materiais. Dimensionamento dos elementos mecânicos através dos conceitos de tensão e resistência: concentração de</p>

<p><b>8° SEMESTRE</b></p>		<p>tensões, tensões acima do limite elástico, critérios de resistência. Fadiga: limite de resistência à fadiga, regra de Miner, solicitações combinadas-linhas de Solderber e Goodman, ensaios, Fluência (creep).</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Callister W. D.; Ciência e Engenharia de Materiais, Uma Introdução- ; 5a Ed., LTC, 2002</li> <li>2. Chiaverini V.; Tecnologia Mecânica, vols. I e II; Editora USP, 1991.</li> <li>3. Dieter, G.E. – Mechanical Metallurgy, 3rd Ed. McGraw Hill.1986.</li> <li>4. Martins da Silva, Lucas Filipe;Comportamento mecânico dos materiais. Pu-blindústria.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Van Vlack, Lawrence Hall; Princípios de Ciências e Tecnologia dos Materiais. Campus.</li> <li>2. SMITH, WILLIAM F.; HASHEMI, JAVAD; Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais. Bookman Companhia Ed. 2012.</li> <li>3. Ansel C. Ugural. Mecânica Dos Materiais. LTC. 2009.</li> <li>4. Schön, Cláudio G.; Mecânica Dos Materiais - Fundamentos e Tecnologia do Comportamento Mecânico. CAMPUS.</li> <li>5. Beer, Ferdinand P.; Johnston, E. Russell, Jr.; Dewolf, John T. Mecânica Dos Materiais - 5ª Ed. Amgh Editora. 2011.</li> <li>6. Gere, James M. Mecânica Dos Materiais. Cengage Learning.</li> </ol>
<p><b>MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS</b></p> <p><b>8° SEMESTRE</b></p>	<p><b>32h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Introdução a Manutenção de Equipamentos Industriais. Tipos de Manutenção. Gestão estratégica da manutenção. Ferramentas para aumento da confiabilidade. Técnicas Preditivas. Manutenção de elementos de máquina.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Moura O. R. C., Manutenção Mecânica Industrial, Apostila do Curso de Manutenção, 2000.</li> <li>2. Kardec A.; Nascif J. , Manutenção: função estratégica, Editora Qualitymark, Rio de Janeiro,1998.</li> <li>3. Xenos H. G. P., Gerenciando a Manutenção Produtiva, Editora de Desenvolvimento Gerencial,, Belo Horizonte, 1998.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tavares A. L., Administração Moderna da Manutenção, Novo Pólo Publicações e Assessoria, Rio de Janeiro, 1999.</li> <li>2. Nepomuceno, L. X. Técnicas de Manutenção Preditiva, Editora Edgard Blücher, vol. 1 e 2, São Paulo, 1989.</li> <li>3. Mirshawka, V.; Manutenção Preditiva – Caminho para Zero Defeitos, Editora Makron Books, São Paulo, 1991.</li> <li>4. Telecurso 2000, Ensino Profissionalizante, Manutenção, Editora Globo, 2000</li> </ol>

		<p>5. Tavares A. L., Administração Moderna da Manutenção, Novo Pólo Publicações e Assessoria, Rio de Janeiro, 1999.</p>
<p><b>PROCESSOS TRADICIONAIS DE USINAGEM E CNC</b></p> <p><b>8° SEMESTRE</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Introdução aos processos de usinagem; Geometria da ferramenta; Fundamentos da teoria do corte dos metais; Custo de usinagem; Processo de torneamento; Processo de fresamento; Processo de furação; Processos de aplainamento e brochamento; Processos de usinagem por abrasão; Introdução ao comando numérico.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stemmer, E. G., Ferramentas de Corte, Volume I, Editora UFSC, Florianópolis, 2001.</li> <li>2. Stemmer, E. G., Ferramentas de Corte, Volume II, Editora UFSC, Florianópolis, 2001.</li> <li>3. Diniz, A E., Marcondes, F. C., Coppini, N. L., Tecnologia da Usinagem dos Materiais, Editora Artiliber, 3ª Edição, 2001, 244 p.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gorczyca, F. E.; Application of Metal Cutting Theory. Industrial Press Inc. New York, USA, 1987.</li> <li>2. Ferraresi, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais, Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1977.</li> <li>3. Machado, A R &amp; da Silva, M. B., Usinagem dos Metais, Apostila, Gráfica da UFU, 1997.</li> <li>4. Kalpadjian, S., Schmd, S. R., Manufacturing Engineering and Technology, Prentice Hall, 4th Edition, 2000.</li> <li>5. Manuais de fabricantes de ferramentas de usinagem. Normas técnicas da ABNT.</li> </ol>

<p><b>ENGENHARIA ECONÔMICA</b></p> <p><b>9º SEMESTRE</b></p>	<p><b>48h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Fundamentos da Matemática Financeira. Capitalização Simples. Desconto. Capitalização Composta. Taxa de juros. Séries de Pagamentos Uniformes. Empréstimos. Análise de Alternativas de Investimento. Risco e Incerteza.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MOTA, Regis, CALOBA, Guilherme. Análise de Investimentos. São Paulo: Atlas, 2002.</li> <li>2. CASAROTTO, Nelson Filho, KOPITKE, Bruno Hartmut. Análise de Investimentos. São Paulo. Editora Atlas, 1998.</li> <li>3. MATHIAS, Washington Franco &amp; GOMES, Jose Maria. Matemática Financeira. São Paulo, Atlas, 2002.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VIEIRA SOBRINHO, Jose Dutra. Matemática Financeira. São Paulo. Atlas, 1997.</li> <li>2. ASSAF NETO, Alexandre. Matemática Financeira e suas aplicações. São Paulo, Atlas, 1998.</li> <li>3. DIAS, Mário. Conhecimentos Financeiros indispensáveis a um executivo. São Paulo, Edicta.</li> <li>4. SAMANEZ, Carlos Patrício. Matemática Financeira. São Paulo, Prentice Hall, 2002.</li> <li>5. TEIXEIRA, James &amp; PIERRO NETTO, Scipione Di. Matemática Financeira. São Paulo, Makron Books, 1998</li> </ol>
<p><b>ÉTICA E LEGISLAÇÃO</b></p> <p><b>9º SEMESTRE</b></p>	<p><b>32h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> A ética e a cidadania. Responsabilidade social. A constituição federal. O código civil. Noções de direito comercial, direito administrativo e direito tributário. A consolidação das leis do trabalho.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SROUR, Robert Henry. Ética Empresarial – 2ª Edição Revista e Atualizada. Campus Rio de Janeiro: 2003.</li> <li>2. SROUR, Robert Henry. Poder, Cultura e Ética nas Organizações. Campus Rio de Janeiro: 1998.</li> <li>3. ARRUDA, Maria Cecília Coutinho. Código de Ética. Campus Rio de Janeiro: 2001.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.</li> <li>2. BRASIL. Código Civil, Lei 10.406, de 10 de janeiro de 2002. 1ª edição. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.</li> <li>3. BRASIL. Código Comercial Brasileiro, Lei nº 556, de 25 de junho de 1850. 5. ed. Rio de Janeiro : Forense, 1987.</li> </ol>

		<p>4. BRASIL. Código Tributário Nacional, Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 27 out. 1966.</p> <p>5. BRASIL. Consolidação das leis do trabalho, Decreto-lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. 104.ed. São Paulo: Atlas, 2000.</p>
<p><b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</b></p> <p><b>9º E 10º SEMESTRE</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> A disciplina deve incluir uma orientação dos alunos quanto ao desenvolvimento da proposta e do projeto propriamente dito, incluindo aspectos de redação e formatação de relatórios técnicos e científicos. O conteúdo restante depende do tema escolhido pelo aluno. Deve conter uma revisão bibliográfica relacionada ao tema escolhido e a preparação do plano do trabalho a ser iniciado neste semestre e concluído no semestre seguinte.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Severino, A. J. (1999) Metodologia do Trabalho Científico. 20ª edição. Cortez São Paulo.</li> <li>2. BASTOS, Cleverson Leite.; KELLER, Vicente. Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica. 28. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. 111 p. ISBN 9788532605863 (broch.).</li> <li>3. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. xvi, 297 p. ISBN 9788522457588 (broch.).</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. ALVARENGA, Maria Amália de Figueiredo Pereira; ROSA, Maria Virgínia de Figueiredo Pereira do Couto. Apontamentos de metodologia para a ciência e técnicas de redação científica: (monografias, dissertações e teses) de acordo com a ABNT 2002. 3. ed. rev. e ampl. Porto Alegre, RS: Sergio Antonio Fabris, 2003. 181p. ISBN 8588278340(broch.).</li> <li>7. CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2007. 162 p. ISBN 8576050471 (broch.).</li> <li>8. MANZANO, Andre Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. Trabalho de conclusão de curso utilizando o Microsoft Office Word 2010. 1. ed. São Paulo, SP: Érica, 2014. 205 p. ISBN 9788536503431 (broch.).</li> <li>9. MARTINS JUNIOR, Joaquim. Como escrever trabalhos de conclusão de curso: instruções para planejar e montar, desenvolver, concluir, redigir e apresentar trabalhos monográficos e artigos. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. 247 p. ISBN 9788532636034 (broch.).</li> <li>10. BRASIL, Alexia Carvalho; CARDOSO, Daniel Ribeiro; MARINHO, Claudia. Metodologia centrada na lógica das ações : Disponível em: &lt;<a href="http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/12991/1/2012_eve_acbrasil.pdf">http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/12991/1/2012_eve_acbrasil.pdf</a>&gt;. Acesso em: 6 ago. 2015.</li> </ol>
<p><b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO</b></p>	<p><b>160h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Prática em Situação Real de Trabalho.</p>

10° SEMESTRE		<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resolução nº 19/CEPE, de 17 de junho de 1992;</li> <li>2. Lei nº. 11.788/2008.</li> <li>3. Lima, C. M, Olivo S.; <b>Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso</b>, Editora Thomson Learning, 2006.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bianchi M. C. A.; <b>Manual de Orientação - Estágio Supervisionado</b> Cengage Learning, 2009.</li> <li>2. Oliveira G. R.; <b>Estágio Curricular Supervisionado</b>, Editora Paco Editoria 2011.</li> <li>3. Portela, K. C. A., Schumacher A. J; <b>Estágio Supervisionado - Teoria e Prática</b>, Editora Alexandre Schumacher, 2007.</li> <li>4. MILANESI, I; <b>Estágio supervisionado: concepções e práticas em ambientes escolares</b>, Editora UFPR, 2012.</li> </ol>
--------------	--	---

<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS RUSSAS</b></p> <p style="text-align: center;"><b>DISCIPLINAS OPCIONAIS DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA</b></p>		
DISCIPLINA	Carga Horária	EMENTA E BIBLIOGRAFIA
ADMINISTRAÇÃO ESTRATÉGICA	64h	<p><b>EMENTA:</b> Conceitos básicos e Teorias da Administração Estratégica. Análise do ambiente externo. Análise do ambiente interno. Estratégias corporativas. Estratégias da unidade de negócio. Estratégias Funcionais: Estratégia de Produção e Operações. Implementação de Estratégias. Controle Estratégico e Desempenho.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HUNGER, J. D., WHEELEN, T. <b>Gestão Estratégica: Princípios e prática:</b> Rio de Janeiro: Reichmann &amp; Affonso Editores, 2002.</li> <li>2. PAIVA, E. L., CARVALHO JR, J.M., FENSTERSEIFER, J.E. <b>Estratégia de Produção e de Operações:</b> Conceitos, melhores práticas; visão de futuro: Porto Alegre: Bookman, 2004.</li> <li>3. Hitt, Michael A.; Ireland, R. Duane; Hoskisson, Robert E.; <b>Administração Estratégica - 2ª Ed.</b>; Thomson Pioneira. Edição : 02 / 2008.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P.; <b>Organização orientada para a Estratégia:</b> como as empresas que adotam o balanced scorecard prosperam no novo ambiente de negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2000.</li> <li>2. PORTER, M.; <b>Vantagem Competitiva:</b> criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Campus, 1989.</li> <li>3. PORTER, M.; <b>Competição = On competition:</b> estratégias competitivas essenciais. Rio de Janeiro: Campus, 1999.</li> <li>4. WRIGHT, Peter, KROLL, M., PARNELL, John. <b>Administração Estratégica:</b> Conceitos. São Paulo: Atlas, 2000.</li> <li>5. CERTO, SAMUEL C.; <b>Administração Estratégica - Planejamento e Implantação de Estratégias - 3ª Ed. 2010;</b> Pearson Education – Br.</li> <li>6. BARNEY, J. B.; HESTERLY, W. S.; <b>Administração Estratégica e Vantagem Competitiva - 3ª Ed. – 2011;</b> Hesterly, W. S.; Prentice Hall – Br. Edição: 3 / 2011.</li> </ol>
ÁLGEBRA APLICADA I	64h	<p><b>EMENTA:</b> Espaços vetoriais; espaços vetoriais de dimensão finita; transformações lineares; polinômios; autovalores e autovetores; espaços com produto interno; operadores em espaços com produto interno; traço e determinante; sistemas lineares.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. David R. Hill e Bernard Kolman; <b>Álgebra Linear com Aplicações</b>, Editora LTC-9ª Ed. 2013.</li> <li>2. Alfredo Steinbruch; <b>Álgebra Linear</b>, Makron Books.</li> <li>3. Howard Anton, <b>Álgebra Linear com Aplicações</b>, Editora Bookman, 10ª Ed.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Callioli, Carlos A.; <b>Álgebra Linear e Aplicações - 6ª Ed. 1990.</b> Atual.</li> <li>2. Lay, David C; <b>Álgebra Linear e Suas Aplicações - 4ª Ed. 2013.</b> Ltc.</li> <li>3. Strang, Gilbert; <b>Introdução À Álgebra Linear - 4ª Ed. 2013.</b> Ltc.</li> <li>4. J. Leon, Steven; <b>Álgebra Linear Com Aplicações - 8ª Ed. 2011.</b> Ltc.</li> <li>5. Robert, Alain M. <b>Linear Algebra</b> World Scientific Pub Co Inc.</li> </ol>
ANÁLISE APLICADA I	64h	<p><b>EMENTA:</b> Conjuntos finitos e infinitos; números reais; seqüências de números reais; séries numéricas; noções de topologia; limites de funções; funções contínuas; derivadas; fórmula de Taylor e aplicações da derivada; a integral de Riemann; cálculo com integrais; seqüências de séries de funções.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. G. B. Thomas Jr. E R.L Finney, <b>Cálculo e Geometria Analítica, vols. 1 e 2, 1989.</b> Livros Técnicos e Científicos Editora LTDA.</li> <li>2. James Stuart, Editora Cengage Learning, <b>Cálculo vols. 1 e 2 - 7ª Ed. 2013.</b></li> <li>3. Jon Rogawski, 2013, <b>Cálculo vols. 1 e 2 - 7ª Ed. 2013.</b></li> </ol>

		<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guidorizzi, Hamilton Luiz; <b>Um Curso de Cálculo Vols. 1, 2, 3 e 4 - 5ª Edição 2002.</b> Ltc.</li> <li>2. Anton, Howard; Bivens, Irl C.; Davis, Stephen L.; <b>Cálculo - Vols. 1 e 2 - 8ª Ed. 2007.</b> Bookman.</li> <li>3. Munem, Mustafa A; <b>Cálculo - Vols. 1 e 2.</b> Ltc.</li> <li>4. Hughes, Deborah; <b>Calculo Vols. 1 e 2 - a Uma e a Várias Variáveis.;</b> Ltc.</li> <li>5. Salas/ Hille/ Etgen; <b>Calculo Vols. 1 e 2 - 9ª Edição.–</b> Ltc.</li> </ol>
<b>ANÁLISE DE SINAIS</b>	64h	<p><b>EMENTA:</b> Introdução a sinais e sistemas. Séries de Fourier para sinais contínuos e discretos. Transformada de Fourier para sinais contínuos. Transformada de Fourier para sinais discretos. Filtragem de sinais. Amostragem de sinais. Transformada de Laplace e transformada Z.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PROAKIS, J. G.; MANOLAKIS, D. G.; <b>Digital Signal Processing;</b> 3 edição; Editora Prentice Hall, New Jersey; 1996.</li> <li>2. STEARNS, S. D.; DAVID, R. A.; <b>Signal Processing Algorithms in Matlab;</b> Prentice Hall; New Jersey; 1994.</li> <li>3. OPPENHEIM A. V. AND WILLISKY A. S.; <b>Signals and Systems - Second Edition;</b> Prentice Hall Signal Processing Series – New York; 1996.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HAYKIN S. AND VEEN B. VAN; <b>Signals and Systems,</b> John Willey &amp; Sons - 1999 - (Edição em Português).</li> <li>2. Ronald Bracewell; <b>The Fourier Transform &amp; Its Applications.</b> Publisher: McGraw-Hill Science/Engineering/Math; 3 edition (June 8, 1999); ISBN-13: 978-0073039381.</li> <li>3. E. Brigham; <b>Fast Fourier; Transform and Its Applications.</b> Publisher: Prentice Hall; 1st edition (April 8, 1988); ISBN-13: 978-0133075052.</li> <li>4. Joel L. Schiff; <b>The Laplace Transform: Theory and Applications (Undergraduate Texts in Mathematics);</b> Springer; Softcover reprint of the original 1st ed. 1999 edition (October 4, 2013); ISBN-13: 978-1475772623.</li> <li>5. <u>Alan V. Oppenheim</u> and Ronald W. Schafe; <b>Discrete-Time Signal Processing (3rd Edition);</b> Publisher: Prentice Hall; 3 edition (August 28, 2009); ISBN-13: 978-0131988422.</li> </ol>
<b>BIOMATERIAIS</b>	32h	<p><b>EMENTA:</b> Propriedades dos materiais. Propriedades de superfícies. Classes de materiais usados em bioengenharia: metais, cerâmicas, polímeros e compósitos. Recobrimentos e técnicas de recobrimento. Testes in vitro e in vivo. Caracterização de biomateriais. Materiais bioreabsorvíveis. Técnicas de produção de materiais porosos para preenchimento de defeitos ósseos. Interações moléculas-biomateriais.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. B. Ratner, A. S. Hoffman, F.J. Schoen, and J. E. Lemmons (eds), <b>Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine</b>. Academic Press, NY, 1996.</li> <li>2. Joon Park and R. S. Lakes; <b>Biomaterials: An Introduction</b> (Sep 7, 2007).</li> <li>3. W. D. Callister, Jr.; <b>Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução, 5ª Ed.</b> LTC, Rio de Janeiro, R.J., Brasil, 2002.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Williams Dictionary of Biomaterials, 1999, DF Williams eds., Liverpool Univ Press, ISBN 0853239215.</li> <li>2. C. M. Agrawal, J. L. Ong, Mark R. Appleford and Gopinath Mani; Introduction to Biomaterials: Basic Theory with Engineering Applications (Cambridge Texts in Biomedical Engineering... (Dec 16, 2013).</li> <li>3. Joyce Y. Wong, Joseph D. Bronzino and Donald R. Peterson; Biomaterials: Principles and Practices (Dec 6, 2012).</li> <li>4. David Williams; Essential Biomaterials Science (Cambridge Texts in Biomedical Engineering); (Jul 31, 2014).</li> <li>5. Mitsuhiro Ebara, Yohei Kotsuchibashi, Ravin Narain and Naokazu Idota; Smart Biomaterials (NIMS Monographs) by (Apr 30, 2014)</li> </ol>
<p><b>CONTROLE DE SISTEMAS CONTÍNUOS</b></p>	<p>64h</p>	<p><b>EMENTA:</b> Conceitos básicos de controle de sistemas contínuo. Análise de resposta transiente e em regime contínuo. Sistemas dinâmicos de 1a. e 2a. ordens. Critério de estabilidade. Controle PID. Análise do lugar das raízes. Projeto de Controle de Sistemas no espaço de estados.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ogata, K., <b>Engenharia de Controle Moderno</b>. Prentice Hall do Brasil LTDA., Rio de Janeiro, RJ, 1998.</li> <li>2. Ogata, K., <b>Projeto de Sistemas de Controle Lineares com Matlab</b>. Prentice Hall do Brasil LTDA., Rio de Janeiro, RJ, 1998.</li> <li>3. Phillips, C. L., and R.D. Harbor. <b>Sistemas de Controle e Realimentação</b>. Makron Books. 1997.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hemerly, Elder M . <b>Controle por computador de sistemas dinâmicos</b>. Editora Edgard Blucher. 2ª edição. 1996.</li> <li>2. Gene F. Franklin, J. Da Powell and Abbas Emami-Naeini; <b>Feedback Control of Dynamic Systems</b>. 7th Edition. Prentice Hall. 2014.</li> <li>3. Sigurd Skogestad and Ian Postlethwaite. <b>Multivariable Feedback Control: Analysis and Design</b>. 2th Edition Wiley-Interscience. 2005.</li> <li>4. Charles L. Phillips and John Parr. <b>Feedback Control Systems</b>. 5th Edition. Prentice Hall. 2010</li> <li>5. Watton, John; <b>Fundamentos de Controle em Sistemas Fluidomecânicos</b>. LTC. 2012.</li> </ol>

<p><b>CONTROLE ESTATÍSTICO DE PROCESSOS</b></p>	<p>64h</p>	<p><b>EMENTA:</b> Histórico e conceitos da qualidade; gráficos de controle de qualidade: variáveis e atributos; planos de inspeção por amostragem: variáveis e atributos.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DOUGLAS C. MONTGOMERY. <b>Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade</b>. LTC –Livros Técnicos e Científicos Editora, 4ª. Edição, 2004.</li> <li>2. MARIA CRISTINA CATARINO WERKEMA. <b>Ferramentas Estatísticas Básicas para o Gerenciamento de Processos</b>. VOLUME 2, TQC-Gestão da Qualidade Total:SÉRIE Ferramentas da Qualidade, Fundação Christiano Ottoni, Belo Horizonte-MG, 1995.</li> <li>3. ANTONIO FERNANDO BRANCO COSTA ; EUGÊNIO KAHN EPPRECHT ; LUIZ CESAR RIBEIRO CARPINETTI. <b>Controle Estatístico de Qualidade</b>. EDITORA ATLAS, SÃO PAULO, 2004.</li> <li>4. D.C. MONTGOMERY. <b>Introduction Statistical Quality Control</b>. JOHN WILEY &amp; SONS, INC., 2001.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HITOSHI KUME. <b>Métodos Estatísticos para a Melhoria da Qualidade</b>. EDITORA GENTE, 1993.</li> <li>2. NBR 5426-JAN/1985 - <b>Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos</b>.</li> <li>3. OSMÁRIO DELLARETTI FILHO ; FÁTIMA BRANT DRUMOND. <b>Itens De Controle E Avaliação De Processos</b>. EDITORA LÍTERA MACIE, 1994.</li> <li>4. RUY DE C. B. LOURENÇO FILHO. <b>Controle Estatístico de Qualidade</b>. LIVROS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS EDITORA S.A., 1976.</li> <li>5. FEIGENBAUM, Armand V. - "<b>Total Quality Control</b>". McGraw-Hill. 1986.</li> <li>6. GRANT, Eugene L. ; LEAVENWORTH, Richard S. – "<b>Statistical Quality Control</b>". Fifth Edition, McGraw-Hill, 1980.</li> <li>7. BRAVO, Paulo Carneiro - "<b>Elementos de Controle Estatístico da Qualidade</b>". VI SINAPE. 1984. Controle da Qualidade.</li> <li>8. BRAVO, Paulo.- "<b>Introdução ao controle estatístico da qualidade</b>". XXII SOBRAPO, 1989.</li> <li>9. GARVIN, David A. "<b>Gerenciando a Qualidade-a visão estratégica e competitiva</b>". Editora Qualitymark, Rio de Janeiro, 1992.</li> <li>10. PARANTHAMAN, D. – "<b>Controle da Qualidade</b>" -TTTI – Madras. Mc-Graw-Hill, 1990.</li> </ol>
<p><b>EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b></p>	<p>64h</p>	<p><b>EMENTA:</b> Educação Ambiental, conceitos e metodologias na pesquisa e no ensino. Princípios da Educação Ambiental. Fundamentos filosóficos e sociológicos da Educação Ambiental. Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis; A Agenda XXI; A Carta da Terra e outros marcos legais da EA. Educação Ambiental e sua Contextualização (Urbana e Rural). Paradigmas Epistemo-educativos Emergentes e a Dimensão Ambiental. Educação Ambiental: uma abordagem crítica. Educação Ambiental Dialógica e a Práxis em Educação Ambiental.</p>

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. CARVALHO, I. C. M. **A invenção ecológica: sentidos e trajetórias da educação ambiental no Brasil**. 2. ed. Porto Alegre, RS: Editora da FURGS, 2002.
2. FIGUEIREDO, João B. A. **Educação Ambiental Dialógica e Representações Sociais da Água em Cultura Sertaneja Nordestina: uma contribuição à consciência ambiental em Irauçuba-CE (Brasil)**. 2003. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas/Ecologia/ Educação Ambiental) – Universidade Federal de São Carlos - UFSCar , São Carlos, SP, 2003.
3. GUIMARÃES. Mauro. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas, SP: Papyrus, 1995.
4. \_\_\_\_\_. **Educação ambiental: No consenso um embate?** Campinas, SP: Papyrus, 2000.
5. LOUREIRO, Carlos Frederico B. **Trajatória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo, SP: Cortez, 2004.
6. REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. 1ª reimpr. São Paulo, SP: ed. Brasiliense, 1996. (Coleção Primeiros Passos).
7. TRISTÃO, Martha. **Espaços/tempo de formação em educação ambiental**. In: GUERRA, Antonio F. S. & TAGLIEBER, José E. (Orgs.). **Educação Ambiental: fundamentos, práticas e desafios**. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2007.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. DUSSEL, Enrique. Europa, modernidade e eurocentrismo. In: LANDER, Edgardo.
2. (Org.). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. 1ª. ed. Buenos Aires,: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales – CLACSO, 2005.
3. FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra, 1974/13 ed., 1983.
4. \_\_\_\_\_. **Pedagogia da Esperança: em reencontro com a pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra, 1992.
5. \_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1997.
6. LANDER, Edgardo. (Org.). **Ciências sociais: saberes coloniais e eurocêntricos**. In: LANDER, Edgardo. (Org.). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. 1ª. ed. Buenos Aires,: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales – CLACSO, 2005.
7. QUIJANO, Aníbal. **Colonialidad y Modernidad/Racionalidad**. Revista Perú Indígena. vol. 13, No. 29, 1991, pp.11-20, Lima, Perú, 1991.
8. \_\_\_\_\_. **Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina**. In: LANDER, Edgardo. (Org.). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. 1ª. ed. Buenos Aires,: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales – CLACSO, 2005.

<p><b>EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS</b></p>	<p>64h</p>	<p><b>EMENTA:</b> Direitos Humanos, democratização da sociedade, cultura e paz e cidadanias. O nascituro, a criança e o adolescente como sujeitos de direito: perspectiva histórica e legal. O ECA e a rede de proteção integral. Educação em direitos humanos na escola: princípios orientadores e metodologias. O direito à educação como direito humano potencializador de outros direitos. Movimentos, instituições e redes em defesa do direito à educação. Igualdade e diversidade: direitos sexuais, diversidade religiosa e diversidade étnica. Os direitos humanos de crianças e de adolescentes nos meios de comunicação e nas mídias digitais.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRASIL/SECRETARIA ESPECIAL DE DIREITOS HUMANOS. <b>Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei 8069/90)</b>. Brasília, 2008.</li> <li>2. COMITÊ NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS/ SECRETARIA ESPECIAL</li> <li>3. DOS DIREITOS HUMANOS. <b>Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos</b>. Brasília: MEC/MJ/UNESCO, 2009.</li> <li>4. RAYO, José Tuvilla. <b>Educação em Direitos humanos: rumo a uma perspectiva global</b>. 2.ed.Porto Alegre: Artmed, 2004.</li> <li>5. SANDERSON, Cristiane. <b>Abuso sexual em crianças: fortalecendo pais e professores para proteger crianças contra abusos sexuais e pedofilia</b>. São Paulo: M Books do Brasil, 2008.</li> <li>6. SILVEIRA, Rosa Maria Godot et al. <b>Educação em Direitos humanos: fundamentos teórico-metodológicos</b>. João Pessoa: Editora Universitária, 2007.</li> <li>7. TELLES, Vera da Silva. <b>Direitos sociais: afinal do que se trata?</b> Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ARES, Xesús R. <b>Educação para a paz: sua teoria e sua prática</b>. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.</li> <li>2. _____. <b>Educar para a verdade e para a esperança em tempos de globalização, guerra preventiva e terrorismo</b>. Porto Alegre: Artmed, 2005.</li> <li>3. LAMA, Dalai. <b>Uma ética para o novo milênio</b>. 9. ed. Rio de Janeiro: sextante, 2000.</li> <li>4. NOLETO, M. Jovchelovitch. <b>Abrindo espaços: educação e cultura para a paz</b>. Brasília: UNESCO, 2004.</li> <li>5. SERRANO, Glória Pérez. <b>Educação em valores: como educar para a democracia</b>. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.</li> </ol>
--	------------	---

<p><b>ELEMENTOS FINITOS PARA ENGENHARIA MECÂNICA I</b></p>	<p>48h</p>	<p><b>EMENTA:</b> Introdução ao método de elementos finitos. Formulações integrais e métodos variacionais. Problemas unidimensionais de valor de contorno de segunda ordem. Flexão de vigas. Integração numérica e implementação computacional.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. REDDY, J.N. <b>Introduction to the Finite Element Method</b>; 2ª ed.; McGraw-Hill, 1993.</li> <li>2. BATHE, K.J.; <b>Finite Element Procedures</b>; Prenticce-Hall, 1996.</li> <li>3. KIKUCHI, N. <b>Finite Element Methods in Mechanics</b>; Cambridge University Press, 1986.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HINTON, E. and OWEN, D.R.J.; <b>Finite Element Programming</b>; Academic Press, 1977.</li> <li>2. ZIENZIEWICZ, O. C., <b>Finite Element Method</b>, The McGraw-Hill Company, 1991.</li> <li>3. CHANDRUPATLA; T. R. e BELEGUNDU, A. D., <b>An Introduction to Finite Elements in Engineering</b>, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1996.</li> <li>4. Nam-Ho Kim, Bhavani V. Sankar; <b>Introduction to Finite Element Analysis and Design</b>. Wiley; 1 edition (October 20, 2008). ISBN-13: 978-0470125397.</li> <li>5. Daryl L. Logan; <b>A First Course in the Finite Element Method</b>. Cengage Learning; 5 edition (January 1, 2011). ISBN-13: 978-0495668251.</li> <li>6. Barna Szabó, Ivo Babuška; <b>Introduction to Finite Element Analysis: Formulation, Verification and Validation</b>. Wiley; 1 edition (April 18, 2011). ISBN-13: 978-0470977286.</li> </ol>
<p><b>ELEMENTOS FINITOS PARA ENGENHARIA MECÂNICA II</b></p>	<p>48h</p>	<p><b>EMENTA:</b> Problemas unidimensionais de autovalor e dependente do tempo. Problemas bidimensionais com uma variável. Funções de interpolação integração numérica e aspectos de modelagem. Elasticidade plana. Flexão de placas elásticas. Implementação computacional.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. REDDY, J.N. <b>Introduction to the Finite Element Method</b>; 2ª ed.; McGraw-Hill, 1993.</li> <li>2. BATHE, K.J.; <b>Finite Element Procedures</b>; Prenticce-Hall, 1996.</li> <li>3. KIKUCHI, N. <b>Finite Element Methods in Mechanics</b>; Cambridge University Press, 1986.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HINTON, E. and OWEN, D.R.J.; <b>Finite Element Programming</b>; Academic Press, 1977.</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. ZIENZIEWICZ, O. C., <b>Finite Element Method</b>, The McGraw-Hill Company, 1991.</li> <li>3. CHANDRUPATLA; T. R. e BELEGUNDU, A. D., <b>An Introduction to Finite Elements in Engineering</b>, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1996.</li> <li>4. Nam-Ho Kim, Bhavani V. Sankar; <b>Introduction to Finite Element Analysis and Design</b>. Wiley; 1 edition (October 20, 2008). ISBN-13: 978-0470125397.</li> <li>5. Daryl L. Logan; <b>A First Course in the Finite Element Method</b>. Cengage Learning; 5 edition (January 1, 2011). ISBN-13: 978-0495668251.</li> <li>6. Barna Szabó, Ivo Babuška; <b>Introduction to Finite Element Analysis: Formulation, Verification and Validation</b>. Wiley; 1 edition (April 18, 2011). ISBN-13: 978-0470977286.</li> </ol>
<b>ENGENHARIA DE SOLDAGEM</b>	48h	<p><b>EMENTA:</b> Introdução à engenharia de soldagem. Revisão dos processos de soldagem. Revisão dos efeitos metalúrgicos da soldagem. Projeto em soldagem. Tensões residuais e distorção. Descontinuidades. Especificação e qualificação de procedimentos de soldagem. Custos em soldagem. Soldagem de tubos/vasos de pressão/estrutura.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MACHADO, I. G., <b>Soldagem &amp; Técnicas Conexas: Processos</b>, Porto Alegre: editado pelo autor, 1996, 477 p.</li> <li>2. QUITES, A M. <b>Introdução à Soldagem a Arco Voltaico</b>, Editora SOLDASOFT, Florianópolis, 2002, 352 p.</li> <li>3. CARY, H. B., <b>Modern Welding Technology</b>, Prentice Hall, 4ª edição, USA, 1998, 780 p.</li> <li>4. GIBSON, S. W., <b>Advanced Welding</b>, Macmillan Press, 1997, 311 p.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. KOU, S. <b>Welding Metallurgy</b>, John Wiley &amp; Co, USA, 1987.</li> <li>2. NORRISH, J., <b>Advanced Welding Process</b>, IOP Publishing, England, UK, 1<sup>st</sup> Edition, 1992</li> <li>3. LANCASTER, J., <b>Handbook of Structural Welding</b>, Mc GrawHill, 1993, 430 p.</li> <li>4. KOU, S. <b>Welding Metallurgy</b>, John Wiley &amp; Co, USA, 1987.</li> <li>5. NORRISH, J., <b>Advanced Welding Process</b>, IOP Publishing, England, UK, 1<sup>st</sup> Edition, 1992</li> <li>6. LANCASTER, J., <b>Handbook of Structural Welding</b>, Mc GrawHill, 1993, 430 p.</li> </ol>
<b>FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA</b>	32h	<p><b>EMENTA:</b> Potencial energético nacional e regional. Usinas de geração de energia.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. N. K. Bansal e S. C. Kaushik, <b>Renewable Energy Sources and Conversion Technology</b>, 1999.</li> <li>2. Secretaria de Energia. <b>BEN -Balanço Energético Nacional</b>, MME.</li> <li>3. V. Quaschnig, Hanser; <b>Regenerative Energiesysteme</b>, 1999.</li> </ol>

		<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DAVID M. BUCHLA, THOMAS E. KISSELL AND THOMAS L. FLOYD; <b>RENEWABLE ENERGY SYSTEMS</b>. PUBLISHER: PRENTICE HALL; 1 EDITION (JANUARY 12, 2014); ISBN-13: 978-0132622516.</li> <li>2. FANG LIN LUO AND YE HONG; <b>RENEWABLE ENERGY SYSTEMS: ADVANCED CONVERSION TECHNOLOGIES AND APPLICATIONS (INDUSTRIAL ELECTRONICS)</b>; PUBLISHER: CRC PRESS (SEPTEMBER 7, 2012); ISBN-13: 978-1439891094.</li> <li>3. EWALD F. FUCHS AND MOHAMMAD A.S. MASOUM. <b>POWER CONVERSION OF RENEWABLE ENERGY SYSTEMS</b>; PUBLISHER: SPRINGER; 2011 EDITION (APRIL 1, 2011); ISBN-13: 978-1441979780.</li> <li>4. B. K. HODGE; <b>ALTERNATIVE ENERGY SYSTEMS AND APPLICATIONS</b>; PUBLISHER: WILEY (APRIL 13, 2009); ISBN-13: 978-0470142509.</li> <li>5. LEON FRERIS AND DAVID INFIELD. <b>RENEWABLE ENERGY IN POWER SYSTEMS</b>; PUBLISHER: WILEY; 1 EDITION (SEPTEMBER 2, 2008); ISBN-13: 978-0470017494.</li> </ol>
<p><b>FRANÇÊS INSTRUMENTAL I</b></p>	<p>64h</p>	<p><b>EMENTA:</b> Estudo das situações pragmático- discursivas da língua francesa mediante o uso de estruturas léxico gramaticais de nível A1, do Quadro Europeu Comum de Referência para as línguas (QECR), para o desenvolvimento das quatro habilidades comunicativas, sensibilizando o aluno para os aspectos sócio-culturais e interculturais de comunidades falantes dessa língua, sobretudo do mundo das tecnologias e do meio universitário.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BERTHET, A. et AL. <b>Alter Ego 1</b>. Méthode de Français. Paris: Hachette, 2006.</li> <li>2. BERTHET, A. et AL. <b>Alter Ego 1</b>. Méthode de Français, cahier d'activités. Paris: Hachette, 2006.</li> <li>3. BRETON, G. et AL. <b>Réussir Le Delf Niveau A1 du cadre européen commun de référence</b>. Pris: Didier, 2005.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le Petit Robert: <b>Dictionnaire alphabétique et analogique de La langue française</b>.</li> <li>2. PASSOS, Maria José de Alencar; Schwebel, Aldaísia Novais &amp; Guimarães, Maria Luiza Medeiros – <b>Accès Au Français Instrumental</b>, UFBA – Salvador, 1987, 3ª edição.</li> <li>3. RÓNAI, Paulo – <b>Guia Prático de Tradução Francesa; 3ª edição</b>. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 1983.</li> <li>4. SCHWEBEL, Aldaísia Novais; LAVAUR, Jean Marc; PASSOS, Maria José de Alencar &amp; GUIMARÃES, Maria Luíza. <b>Le français à 1' université</b>. Salvador, Centro Editorial e Didático da UFBA, 1992. v. 1.</li> <li>5. Michaelis; Michaelis Francês - <b>Gramática Prática. Melhoramentos</b>. I.S.B.N.: 9788506064382</li> </ol>

<p><b>GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO</b></p>	<p>32h</p>	<p><b>EMENTA:</b> Conceitos básicos e objetivos da engenharia de manutenção. Manutenção corretiva, preventiva, preditiva e proativa. Planejamento da manutenção. Manutenção de instalações e equipamentos. Recursos de manutenção. Controle e avaliação da manutenção. Planos de manutenção.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. XENOS, H. <b>Gerenciando a Manutenção Produtiva</b>, DG ed, Belo Horizonte, 1998.</li> <li>2. VIANA, H. R. G. <b>Planejamento e Controle da Manutenção</b>, Qualitymark ed, Rio de Janeiro: 2002.</li> <li>3. OSADA, T; TAKAHASHI Y. <b>Manutenção Produtiva Total</b>, IMAM, São Paulo: 1993.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fogliato, Flavio; Ribeiro, Jose. <b>Confiabilidade e Manutenção Industrial</b>. 1ª Ed. Campus. 2009.</li> <li>2. Nepomuceno, L. X. <b>Técnicas de Manutenção Preditiva - Vol. 1</b>. Edgard Blucher. 1999.</li> <li>3. Nepomuceno, L. X.; <b>Técnicas de Manutenção Preditiva Vol. 2</b>. Edgard Blucher.</li> <li>4. Didelet Pereira, Filipe José; Vicente Sena, Francisco Manuel. <b>Fiabilidade e Sua Aplicação à Manutenção</b>. Publindústria. 2012.</li> <li>5. <u>Denis Green and Jonathan F. Gosse</u>; <b>Industrial Maintenance</b>. Amer Technical Pub. 2010.</li> </ol>
<p><b>GESTÃO DE CUSTOS</b></p>	<p>64h</p>	<p><b>EMENTA:</b> Conceitos básicos de custos. Princípios básicos de contabilidade aplicados em custos. Classificação de custos. Custo dos produtos vendidos. Material direto. Mão-de-obra direta. Custos indiretos de fabricação. Sistemas de acumulação de custos. Métodos de custeamento. Análise da relação custo x volume x lucro. Formação do preço de venda. Sistemas de custeamento de produtos.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BORNIA, Antonio Cezar. <b>Análise gerencial de custos em empresas modernas</b>. Porto Alegre: Bookman, 2002.</li> <li>2. BRUNI, Adriano Leal, FAMÁ, Rubens. <b>Gestão de custos e formação de preços: com aplicações na calculadora HP12C e Excel</b>. São Paulo: Atlas, 2002.</li> <li>3. HANSEN, Don R., MOWEN, Maryanne M. <b>Gestão de custos</b>. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.</li> <li>4. KAPLAN, Robert S., COOPER, Robin. <b>Custo e desempenho: administre seus custos para ser mais competitivo</b>. São Paulo: Futura, 1998.</li> <li>5. MARTINS, Eliseu. <b>Contabilidade de custos</b>. São Paulo: Atlas, 2003.</li> <li>6. MEGLIORINI, Evandir. <b>Custos</b>. São Paulo: Makron Books, 2001</li> </ol>

		<p>7. PADOVEZE, Clóvis Luís. <b>Curso básico gerencial de custos</b>. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.</p> <p>8. WERNKE, Rodney. <b>Gestão de custos: uma abordagem prática</b>. São Paulo: Atlas, 2001.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <p>1. CREPALDI, Silvio Aparecido. <b>Curso básico de contabilidade de custos</b>. São Paulo: Atlas, 2002.</p> <p>2. DUTRA, René Gomes. <b>Custos: uma abordagem prática</b>. São Paulo: Atlas, 2003.</p> <p>3. LEONE, George S. <b>Custos – planejamento, implantação e controle</b>. São Paulo: Atlas, 2000.</p> <p>4. NAKAGAWA, Masayuki. <b>ABC: custeio baseado em atividades</b>. São Paulo: Atlas, 2001.</p> <p>5. NASCIMENTO, Jonilton Mendes do. <b>Custos: planejamento, controle e gestão na economia globalizada</b>. São Paulo: Atlas, 2001.</p> <p>6. PEREZ JUNIOR, José Hernandez, OLIVEIRA, Luís Martins de. <b>Gestão estratégica de custos</b>. São Paulo: Atlas, 2001.</p> <p>7. SANTOS, Joel J. <b>Análise de custos: remodelado com ênfase para custo marginal, relatórios e estudos de casos</b>. São Paulo: Atlas, 2000.</p> <p>8. VICECONTI, Paulo Eduardo V., NEVES, Silvério das. <b>Contabilidade de custos: um enfoque direto e objetivo</b>. São Paulo: Frase Editora, 2000.</p>
<b>INGLÊS TÉCNICO</b>	<b>64h</b>	<p><b>EMENTA:</b> Aspectos de linguística textual e Análise do discurso. Habilidades e Estratégias de leitura. Concepção de Leitura como processo entre leitor, autor e texto. Sistemas morfo-lexical, sintático, semântico e retórico da língua inglesa.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <p>1. GRENALL, Simon. <b>Effective Reading</b>. Cambridge Uni. Press. 1986.</p> <p>2. GUIMARÃES, Elisa. <b>A articulação do texto</b>. 4ªEd. São Paulo: Ática. 1995.</p> <p>3. KATO, Mary. <b>No mundo da escrita</b>. 3ªEd. São Paulo: Ática.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <p>1. KLEIMAN, Ângela. <b>Leitura-ensino e pesquisa</b>. 2ª Ed. São Paulo: Pontes. 1989.</p> <p>2. KOCH, Ingedore Villaça. <b>O texto e a construção dos sentidos</b>. São Paulo: Contexto. 1997.</p> <p>3. KOCH, I. V.; TRAVAGLIA, L. C.; <b>Texto e Coerência</b>. 4ª Ed. São Paulo: Cortez. 1995.</p> <p>4. _____. <b>A Coesão Textual</b>. 7ª Ed. São Paulo: Contexto. 1997.</p> <p>5. _____. <b>A Coerência Textual</b>. 7ª Ed. São Paulo: Contexto.</p>
<b>INTRODUÇÃO A AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL</b>	<b>32h</b>	<p><b>EMENTA:</b> Conceitos de automação. Controles automáticos. Computadores analógicos e digitais. Máquinas de controle numérico. Sistemas de controle. Aplicações.</p>

		<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Automação Industrial - 4ª Ed. 2007; Noberto Pires, J.; I.t.p. Latin America</li> <li>2. NATALE, Ferdinando. <b>Automação Industrial</b>, Editora Érica, 2000.</li> <li>3. SANTOS, José J. Horta – <b>Automação Industrial</b> – Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1979.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Castrucci, Plinio; Moraes, Cícero Couto de; <b>Engenharia de Automação Industrial</b> - 2ª Ed. LTC. 2007.</li> <li>2. Capelli, Alexandre; <b>Automação Industrial - Controle do Movimento e Processos Contínuos</b>. Erica. 2006.</li> <li>3. Natale, Ferdinando; <b>Automação Industrial</b>. Editora Erica. 2001.</li> <li>4. James V. Valentino, Joseph Goldenberg and AAA Predator Inc ; <b>Introduction to Computer Numerical Control</b>. 5th Edition. <b>Prentice Hall. 2012.</b></li> <li>5. Warren Seames; <b>Computer Numerical Control: Concepts &amp; Programming</b>. LTC 2001.</li> <li>6. Gary Kirckof. <b>Cascading Logic: A Machine Control Methodology for Programmable Logic Controllers</b>. ISA. 2002.</li> </ol>
<b>INTRODUÇÃO A MECATRÔNICA</b>	32h	<p><b>EMENTA:</b> Introdução a Mecatrônica. Definição. Sistemas de atuação. Modelos de sistema. Medidas em Sistemas. Interfaces computacionais</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Polonskii, Mikhail M. <b>Introdução a Robótica e Mecatrônica</b>. EDUCS. 1996.</li> <li>2. W Bolton. <b>Mechatronics</b>. 3 edition. Prentice hall. 2003.</li> <li>3. Lyshevski, Sergey Edward. <b>Eletromechanical systems, electric machines, and applied mechatronics</b>. Boca Raton: Crc Press, 2000.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rosário, João Maurício; <b>Princípios de Mecatrônica</b> / Prentice Hall – Br.</li> <li>2. Bolton, W.; <b>Mecatrônica - Uma Abordagem Multidisciplinar - 4ª Ed. 2010</b> ; Bolton, W. / BOOKMAN.</li> <li>3. <u>Musa Jouaneh</u>; <b>Fundamentals of Mechatronics</b> Publisher: Cengage Learning; 1 edition (January 1, 2012); ISBN-13: 978-1111569013.</li> <li>4. Clarence W. de Silva; <b>Mechatronics: A Foundation Course</b>. Publisher: CRC Press (June 4, 2010); ISBN-13: 978-1420082111.</li> <li>5. <u>A. Smaili</u> and F. Mrad; <b>Applied Mechatronics</b> (Apr 20, 2007) Publisher: Oxford University Press (April 20, 2007); ISBN-13: 978-0195307023.</li> </ol>
<b>INTRODUÇÃO À PESQUISA OPERACIONAL</b>	64h	<p><b>EMENTA:</b> Abordagem sistêmica de problemas de engenharia; Estudos da metodologia de análise e tomada de decisão; Otimização de soluções através da</p>

		<p>análise de métodos de pesquisa operacional: programação linear, transporte, caminho crítico, previsão, redes de atividades, filas e simulação.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lachtermacher &amp; Coelho- <b>Otimização da Produção</b>. ED. Campus. 2004</li> <li>2. Bazerman, Max – <b>Processo Decisório</b>. ED. Campus. 2004</li> <li>3. Prado, Darci – <b>Programação Linear</b>. ED. DG. 1999.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hillier &amp; Lieberman - <b>Operations Research</b>. Ed. Holden-Day, Inc. 1993</li> <li>2. Harvey M. Wagner - <b>Pesquisa Operacional</b>. Ed. Prentice/Hall do Brasil. 1886</li> <li>3. Fávero, Patricia. <b>Pesquisa Operacional Para Cursos de Engenharia</b>. Elsevier – Campus. 2012.</li> <li>4. Eduardo J. P. Franco dos Passos. <b>Programação Linear - Como Instrumento da Pesquisa Operacional</b>. Atlas. 2008.</li> <li>5. Mattos, Néli Maria Costa; Fogliatti, Maria Cristina. <b>Teoria de Filas</b>. Interciência. 2007.</li> <li>6. Lachtermacher, Gerson; <b>Pesquisa Operacional na Tomada de Decisões - 4ª Ed</b>. Prentice Hall – Br. 2009.</li> </ol>
<p><b>INTRODUÇÃO À ROBOTICA</b></p>	<p>64h</p>	<p><b>EMENTA:</b> Introdução a robótica de manipuladores. Transformações homogêneas de movimentos de corpos rígidos. Modelos geométrico e cinemático do manipulador. Modelo cinemático Inverso dos manipuladores. Introdução à dinâmica dos manipuladores. Geração de trajetórias. Tipos de sensores e atuadores</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bezerra, CAB. "<b>Apostila de Introdução a Robótica</b>". Universidade Federal do Ceará. Departamento de Engenharia Mecânica e de Produção. 2005.</li> <li>2. Craig, J. J., "<b>Introduction to Robotics - Mechanics and Control</b>". Prentice Hall. 2005.</li> <li>3. Wolvich, W. <b>Robotics: basic analysis and design</b>. 1987.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mark W. Spong, M. Vidyasagar, "<b>Robot Dynamics and Control</b>", John Wiley, 1989.</li> <li>2. Alves, J. B. M. <b>Controle de robôs</b>. Ed. Cartgraf. São Paulo. 1988.</li> <li>3. Paul, R. <b>Robot manipulators: mathematics programming</b>. ed. Mit press 1981.</li> <li>4. Reza N. Jazar ; <b>Theory of Applied Robotics: Kinematics, Dynamics, and Control</b>. 2nd Edition. Springer. 2010.</li> </ol>

		<p>5. Saeed B. Niku. <b>Introduction to Robotics: Analysis, Control, Applications</b>. Ed. Wiley. 2010.</p>
<p><b>LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS</b></p>	<p>64h</p>	<p><b>EMENTA:</b> Fundamentos histórico culturais da Libras e suas relações com a educação dos surdos. Parâmetros e traços linguísticos da Libras. Cultura e identidades surdas. Alfabeto datilológico. Expressões não-manuais. Uso do espaço. Classificadores. Vocabulário da Libras em contextos diversos. Diálogos em língua de sinais.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAPOVILLA, Fernando. C; RAPHAEL, Walkyria. D. <b>Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilingue da Língua de Sinais</b>. 3ª Ed. São Paulo: EDUSP, 2008</li> <li>2. FELIPE, Tânia Amara. <b>Libras em Contexto</b>: curso básico. Brasília: MEC/SEESP, 2007</li> <li>3. LABORIT, Emmanuelle. <b>O Vôo da Gaivota</b>. Best Seller, 1994.</li> <li>4. QUADROS, Ronice Muller; KARNOPP, Lodenir B. <b>Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos</b>. Porto Alegre: ARTMED, 2004.</li> <li>5. SACKS, Oliver. <b>Vendo Vozes</b>: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Cia. Das Letras, 1998.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHAVES, Ernando P. <b>Sinaliza, surdo!</b>: caracterização da construção de um modelo de escola de surdos. Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira). Faculdade de Educação, UFC. 2003. 110 p.</li> <li>2. FERNANDES, Eulália. <b>Linguagem e surdez</b>. Porto Alegre. Editora Artmed, 2003</li> <li>3. FERREIRA-BRITO, Lucinda. <b>Integração Social &amp; Educação de Surdos</b>. Rio de Janeiro: Babel Editora, 1993.</li> <li>4. _____. <b>Por uma Gramática da Língua de Sinais</b>. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.</li> <li>5. GOES, Maria Cecília Rafael; SMOLKA, Ana Luiza B. <b>A linguagem e o outro no espaço escolar</b>: Vygotsky e a construção do conhecimento. Campinas: Papyrus, 1993.</li> <li>6. GOLDFELD, Marcia. <b>A Criança Surda</b>: linguagem e cognição numa perspectiva sócio-interacionista. São Paulo: Plexus, 1997.</li> <li>7. LACERDA, Cristina Broglia. GOES, Cecília Rafael de. <b>Surdez</b>: processos educativos e subjetividade. São Paulo: LOVISE, 2000</li> <li>8. LANE, Harlan. <b>A máscara da benevolência</b>: comunidade surda amordaçada. Lisboa: Instituto PIAGET, 1997.</li> <li>9. LIMA-SALLES, Heloisa Maria Moreira (org). <b>Bilinguismo dos surdos</b>: questões lingüísticas e educacionais. Goiania: Cãnone Editorial, 2007</li> <li>10. SOUZA, Margarida M. P. <b>Voando com Gaivotas</b>: um estudo das interações na educação de surdos. Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira). Faculdade de Educação, UFC. 2008. 152 p.</li> <li>11. QUADROS, Ronice Muller de. <b>Educação de surdos</b>: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997</li> <li>12. SÁ, Nídia Regina Limeira de. <b>Cultura, Poder e Educação de Surdos</b>. Manaus: INEP, 2002.</li> </ol>

		<p>13. SKLIAR, Carlos. (org). <b>Educação e Exclusão</b>: abordagens sócio-antropológicas em educação especial. Porto Alegre: Mediação, 1997.</p> <p>14. _____. <b>A Surdez</b>: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1998.</p>
<b>MECÂNICA DA FRATURA</b>	64h	<p><b>EMENTA:</b> Introdução à mecânica da fratura. Teoria de tensões e deformações. Fratura mecânica linear elástica (FMLE). Fratura mecânica elasto-plástica (FMEL). Ensaio mecânicos. Mecanismos de fratura. Fadiga e corrosão na estrutura metálica. Aplicação em projeto estrutural.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. EWALDS, H.L. and WANHILL, R.J.H.; <b>Fracture Mechanics</b>; Edward Arnold, 1986.</li> <li>2. OWEN, D.R.J. and HINTON, E.; <b>Finite Elements in Plasticity: Theory and Practice</b>; Pineridge Press Limited.</li> <li>3. Ted L. Anderson ; <b>Fracture Mechanics: Fundamentals and Applications</b>. 3 Edition. CRC Press. 2004.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>M. JANSSEN, J. ZUIDEMA AND R. J.H. WANHILL</u>; <b>FRACTURE MECHANICS</b>. VSSD. 2006.</li> <li>2. R. J. SANFORD; <b>PRINCIPLES OF FRACTURE MECHANICS</b>. PRENTICE HALL. 2002.</li> <li>3. CHIN-TEH SUN AND ZHIHE JIN; <b>FRACTURE MECHANICS</b>. DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING UNIVERSITY OF MAINE. ACADEMIC PRESS. 2011.</li> <li>4. MEINHARD KUNA ; <b>FINITE ELEMENTS IN FRACTURE MECHANICS: THEORY - NUMERICS - APPLICATIONS (SOLID MECHANICS AND ITS APPLICATIONS)</b>. <u>SPRINGER</u>. 2013.</li> <li>5. CARL H. POPELAR; <b>ADVANCED FRACTURE MECHANICS (OXFORD ENGINEERING SCIENCE SERIES)</b>. OXFORD UNIVERSITY PRESS. 1985.</li> </ol>
<b>METALURGIA DA SOLDAGEM</b>	48h	<p><b>EMENTA:</b> Introdução à disciplina. Revisão de Processos de Soldagem. Revisão de Metalurgia Física. Aspectos térmicos da Soldagem. Solidificação da poça de fusão. Transformações na Zona Fundida. Transformações metalúrgicas da ZTA. Zona parcialmente fundida. Trincas e fissuras. Tensões residuais em soldagem. Soldagem dos aços ao C-Mn e baixa-liga. Soldagem dos aços inoxidáveis</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. N. Bailey; F. R. Coe et al.; <b>Welding Steels Without Hydrogen Cracking</b>, Abington Publishing - ASM, 1973</li> <li>2. N. Bailey; <b>Welding of Ferritic Steels</b>, Abington Publishing – ASM, 1994</li> <li>3. Erich Folkhard; <b>Welding Metallurgy of Stainless Steels</b>, Wien New York, 1984.</li> <li>4. Emílio Wainer, Sérgio Brand et al.; <b>Soldagem – Processos e Metalurgia</b>, Editora Edgard Blücher Ltda, 1992.</li> <li>5. Sindo Kou; <b>Welding Metallurgy</b>, John Wiley &amp; Sons, New York, 1987.</li> </ol> <p>Kenneth Easterling; <b>Introduction to the physical metallurgy of welding</b>, Butterworths &amp; Co (Publishers) Ltda., 1983.</p>

		<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Welding Handbook</b>, 8<sup>th</sup> edition, Volumes 1 a 3, AWS, 1996.</li> <li>2. ASM Handbook, Volume 6 - <b>Welding and Brazing</b>, ASM, 1996.</li> <li>3. Howard B. Cary; <b>Modern Welding Technology</b>, 4<sup>th</sup> Edition, Editora Prentice Hall, 1997</li> <li>4. Larry Jeffus; <b>Welding Principles and Applications</b>, 4<sup>th</sup> Edition, Editora Pelmar Publishers, 1998.</li> <li>5. Svensson, Lars-Erick; <b>Control of Microstructures and Properties in Steel Arc Welds</b>, CRC Press, 1994.</li> <li>6. Emílio Wainer, Sérgio Brand et al.; <b>Soldagem – Processos e Metalurgia</b>, Editora Edgard Blücher Ltda, 1992.</li> <li>7. J. Norrish; <b>Advanced Welding Process</b>, IOP Publishing Ltd., 1992.</li> <li>8. J. F. Lancaster; <b>The Physics of Welding</b>, Edited by Lancaster, IIW,1975</li> </ol>
<b>METODOLOGIA DE PROJETO</b>	32h	<p><b>EMENTA:</b> Introdução à metodologia de projeto em engenharia. Processo de projeto. Informações no projeto. Viabilidade de produtos. Tipos de produtos. Requisitos de projeto. Criatividade. Análise do valor. Projeto preliminar e Projeto detalhado. Apresentação e Competição dos protótipos.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rabelo. J.J.E. <b>Apostila de Metodologia de Projeto de Produtos</b>. UFC. 2000.</li> <li>2. Asimov. M. <b>Introdução ao Projeto: fundamentos do projeto de engenharia</b>. Editora Mestre Jou.</li> <li>3. Back. N. <b>Metodologia de projeto de produtos industriais</b>. Guanabara dois. Rio de Janeiro. RJ. 1993.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AVRAHAM SHTUB, JONATHAN F. BARD AND SHLOMO GLOBERSON; <b>PROJECT MANAGEMENT: PROCESSES, METHODOLOGIES, AND ECONOMICS (2ND EDITION)</b> BY (OCT 30, 2004).</li> <li>2. BERNAL, PAULO SERGIO MILANO; <b>GERENCIAMENTO DE PROJETOS NA PRÁTICA - IMPLANTAÇÃO, METODOLOGIA E FERRAMENTAS</b>. EDIÇÃO : 1 / 2012; ERICA. I.S.B.N.: 9788536504063.</li> <li>3. OMAR MOORE DE MADUREIRA; <b>METODOLOGIA DO PROJETO - PLANEJAMENTO, EXECUÇÃO E GERENCIAMENTO</b>, BLUCHER.</li> <li>4. GERARD M. HILL. <b>THE COMPLETE PROJECT MANAGEMENT METHODOLOGY AND TOOLKIT</b>; ISBN-13: 978-1439801543.</li> <li>5. JASON CHARVAT; <b>PROJECT MANAGEMENT METHODOLOGIES: SELECTING, IMPLEMENTING, AND SUPPORTING METHODOLOGIES AND PROCESSES FOR PROJECTS</b>. WILEY; 1 EDITION (FEBRUARY 7, 2003); ISBN-13: 978-0471221784.</li> </ol>
<b>MONITORAÇÃO E DIAGNÓSTICO DE MÁQUINAS</b>	64h	<p><b>EMENTA:</b> Manutenção preditiva. Estratégias e valores admissíveis de vibração. Causas de vibrações em equipamentos. Sensores, coleta, processamento e banco</p>

		<p>de dados. Detecção e diagnóstico de falhas por processamento de sinal e por identificação.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. NEPOMUCENO, L. X.; <b>Técnicas de Manutenção Preditiva</b>; Editora Edegard Blücher, São Paulo; 1989.</li> <li>2. RANDAL, R. B.; <b>Frequency Analysis</b>; 3<sup>ed</sup>, Bruel&amp;Kjaer, 1987.</li> <li>3. PROAKIS, J. G.; MANOLAKIS, D. G.; <b>Digital Signal Processing</b>; 3 edição; Editora Prentice Hall, New Jersey; 1996.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nepomuceno, L. X. <b>Técnicas de Manutenção Preditiva - Vol. 1.</b> Edgard Blucher. 1999.</li> <li>2. Nepomuceno, L. X.; <b>Técnicas de Manutenção Preditiva Vol. 2.</b> Edgard Blucher.</li> <li>3. Joel Levitt. <b>Complete Guide to Predictive and Preventive Maintenance.</b> Industrial Press. 2011.</li> <li>4. R. Keith Mobley President and CEO of Integrated Systems Inc.; <b>An Introduction to Predictive Maintenance</b>, Second Edition. Butterworth-Heinemann. 2002.</li> <li>5. Cornelius Scheffer Ph.D MEng and Pareshe Girdhar B. <b>Practical Machinery Vibration Analysis and Predictive Maintenance.</b> Newnes. 2004.</li> </ol>
<p><b>PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO I</b></p>	<p>64h</p>	<p><b>EMENTA:</b> Conceitos. Sistema de informação. Previsão de demanda. Planejamento de operações. Planejamento e controle de estoques. Programação de operações.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. NUNES, Fernando R.M., <b>Planejamento e controle da produção.</b> Apostila UFC 2004.</li> <li>2. CORRÊA, Henrique L. <b>Administração da produção e operações.</b> São Paulo: Atlas, 2004.</li> <li>3. TUBINO, Dálvio F. <b>Manual de planejamento e controle da produção.</b> São Paulo : Atlas, 1997.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CORRÊA, Henrique L., GIANESI, Irineu G. N., CAON, Mauro. <b>Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP - conceitos, uso e implantação.</b> São Paulo: Gianesi Corrêa &amp; Associados, Atlas, 1999.</li> <li>2. CORRÊA, Henrique; GIANESI, Irineu. <b>Just in time, MRP II e OPT: um enfoque estratégico.</b> São Paulo : Atlas, 1993.</li> <li>3. SLACK, Nigel, CHAMBERS S., JOHNSTON R. <b>Administração da produção.</b> São Paulo: Atlas, 2002.</li> </ol>

		<p>4. RITZMAN L., KRAJEWSKI L. <b>Administração da Produção e Operações</b>. São Paulo: Prentice Hall, 2004.</p> <p>5. TUBINO, Dálvio F. <b>Sistemas de produção: a produtividade no chão de fábrica</b>. Porto Alegre : Bookman, 1999.</p>
<b>PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO II</b>	64h	<p><b>EMENTA:</b> Planejamento e controle da capacidade. Planejamento dos recursos de manufatura (MRP II). Planejamento e controle Just-in-time. Teoria dos recursos restritos de produção. Tecnologia da produção otimizada (OPT). Planejamento dos recursos empresariais (ERP).</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TUBINO, Dálvio F. <b>Sistemas de produção: a produtividade no chão de fábrica</b>. Porto Alegre : Bookman, 1999.</li> <li>2. CORRÊA, Henrique; GIANESI, Irineu. <b>Just in time, MRP II e OPT: um enfoque estratégico</b>. São Paulo : Atlas, 2002.</li> <li>3. SLACK, Nigel, CHAMBERS S., JOHNSTON R. <b>Administração da produção</b>. São Paulo: Atlas, 2002.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CORRÊA, Henrique; GIANESI, Irineu, CAON, Mauro. <b>Planejamento, programação e controle da produção</b>. São Paulo: Atlas, 1997.</li> <li>2. RITZMAN L., KRAJEWSKI L. <b>Administração da Produção e Operações</b>. São Paulo: Prentice Hall, 2004.</li> <li>3. NUNES, Fernando R.M., <b>Planejamento e controle da produção</b>. Apostila UFC 2004.</li> <li>4. CORRÊA, Henrique L. <b>Administração da produção e operações</b>. São Paulo: Atlas, 2004.</li> <li>5. TUBINO, Dálvio F. <b>Manual de planejamento e controle da produção</b>. São Paulo : Atlas, 1997.</li> </ol>
<b>PORTUGUÊS INSTRUMENTAL</b>	64h	<p><b>EMENTA:</b> Compreensão e produção dos diversos tipos de textos. Natureza literária. Tipo de composição: narrativos, descritivos e dissertativos. Estudo e elaboração de monografia e de outras composições de natureza técnica. Revisão dos aspectos gramaticais mais ligados à produção de textos técnicos.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Normalização da documentação no Brasil</b>. 2ª Ed. Rio de Janeiro. IBBD, 1964.</li> <li>2. BERNARDO, Gustavo. <b>Redação Inquieta</b>. 2ª Ed. Rio de Janeiro. Globo, 1986.</li> <li>3. CUNHA, Celso. CINTRA, Lindley. <b>Nova Gramática do Português Contemporâneo</b>. 2ª Ed. Rio de Janeiro. Nova Fronteira. 1985.</li> <li>4. MARTINS, D. S.; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. <b>Português Instrumental</b>. Porto Alegre. Prodil, 1979.</li> </ol>

		<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GARCIA, Othon Moacir. <b>Comunicação em Prosa Moderna</b>. 3ª Ed. Rio de Janeiro. Fundação Getulio Vargas, 1975.</li> <li>2. SALMON, Délcio Vieira. <b>Como fazer uma monografia</b>. 2ª Ed. São Paulo. Martins Fontes, 1991.</li> <li>3. VANOYE, Francis. <b>Usos da Linguagem: Problemas e Técnicas na Produção Oral e Escrita</b>. 7ª Ed. São Paulo. Martins Fontes, 1987.</li> <li>4. LOBATO, Lúcia M. Pinheiro.; <b>Sintaxe gerativa do português – da teoria padrão à teoria da regência e da ligação</b>. Belo Horizonte: Vigília, 1986.</li> <li>5. BUSSE, Winfried; VILELA, Mário. <b>Gramática de Valências</b>. Coimbra: Livraria Almedina, 1986.</li> </ol>
PROCESSOS DE SOLDAGEM	48h	<p><b>EMENTA:</b> Processos de soldagem por fusão. Processos de soldagem por pressão. Fontes de energia para a soldagem. O arco voltaico de soldagem. Transferência metálica e consumo do eletrodo. Processo de soldagem MIG/MAG. Processo de soldagem a Eletrodos Revestidos. Processos de soldagem TIG e Plasma. Processo de soldagem a Arame Tubular. Processo de soldagem a Arco Submerso. Brasagem, soldering e corte térmico de metais.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Emílio Wainer, Sérgio Brand et al.; <b>Soldagem – Processos e Metalurgia</b>, Editora Edgard Blücher Ltda, 1992.</li> <li>2. Ivan Guerra Machado; <b>Soldagem e Técnicas Conexas</b>, Editado pelo autor, 1996.</li> <li>3. J. Norrish; <b>Advanced Welding Process</b>, IOP Publishing Ltd., 1992.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stuart Gibson, <b>Advanced Welding</b>, Editora Macmillan Press, U.K., 1997.</li> <li>2. <b>Welding Handbook</b>, 8<sup>th</sup> edition, Volumes 1 a 3, AWS, 1996.</li> <li>3. <b>ASM Handbook</b>, Volume 6 - Welding and Brazing, ASM, 1996.</li> <li>4. Howard B. Cary, <b>Modern Welding Technology</b>, 4<sup>th</sup> Edition, Editora Prentice Hall, 1997</li> <li>5. Larry Jeffus, <b>Welding Principles and Applications</b>, 4<sup>th</sup> Edition, Editora Pelmar Publishers, 1998</li> </ol>
PROCESSOS DE METALURGIA MECÂNICA	64h	<p><b>EMENTA:</b> Aspectos metalúrgicos da conformação nos estados líquido e semi-líquido. Aspectos metalúrgicos da conformação a quente no estado plástico: laminação, forjamento e extrusão a quente. Aspectos metalúrgicos da conformação a frio. Estampagem. Repuxamento e extrusão a frio. Conformação por soldagem e processos afins. Conformação de pós por prensagem e sinterização. Revestimentos metálicos de peças metálicas e não metálicas.</p>

		<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HELMAN, Horácio e CTLIN, Paulo Roberto, <b>Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais</b>. Editora Guanabara Dois.</li> <li>2. DIETER, George E. <b>Metalurgia Mecânica</b>. Editora Guanabara Koogan S. A. Rio de Janeiro – RJ.</li> <li>3. POITER, D. R. ; POITER, E. J. , Heat, <b>Transfer Fundamentals fos Metal Casting</b>. 2ª Edition, TMS, USA, 2002.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HELMAN, Horácio e CTLIN, Paulo Roberto, <b>Fundamentos da Conformação Mecânica</b>. 2ª Edição, Fundação Cristiano Ottoni, UFMG, Belo Horizonte – MG, 2001.</li> <li>2. CHIAVERINI, Vicente. <b>Tecnologia Mecânica</b>. Volume II. 2ª Edição. Editora McGraw-Hill Ltda, 1999</li> <li>3. DIETER, George E. <b>Mechanical Metallurgy</b>. SI Metric Edition. McGraw-Hill, 2001.</li> <li>4. Rocha, Alexandre da Silva; Schaesser, Lirio; <b>Conformação Mecânica - Cálculos Aplicados em Processos de Fabricação</b>. Imprensa Livre.</li> <li>5. J. D. Verhoeven .<b>Steel Metallurgy for the Non-Metallurgist</b>. ASM International. 2007.</li> </ol>
<p><b>PROJETO DE FERRAMENTAS E MATRIZES</b></p>	<p>32h</p>	<p><b>EMENTA:</b> Apresentação da disciplina e introdução. Classificação de tipos de ferramentas e matrizes. Projeto e dimensionamento de ferramentas de corte por estampagem. Projeto e dimensionamento de ferramentas de conformação em geral. Projeto e dimensionamento de ferramentas de estampagem profunda. Materiais e tratamentos térmicos para fabricação de ferramentas e matrizes. Identificação de defeitos. Noções gerais de projeto e dimensionamento de matrizes de sinterização, fundição, e injeção.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kalpakjian, S., <b>Manufacturing Processes for Engineering Materials</b>, Addison-Wesley Publishing Company, 1ª edition, 1995.</li> <li>2. Provenza, F., “<b>Estampos</b>”, Pro-tec, Volume 1-3, 1993.</li> <li>3. Bresciani Filho, E.; Zavaglia, C. A. C.; Button, S. T.; Gomes, E.; Nery, Fernando A. C., <b>Conformação Plástica dos Metais</b>, Editora da Unicamp, 5ª edição, 1997.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chiaverini, V., <b>Tecnologia Mecânica</b>, Volume II, Processos de Fabricação e Tratamento, Mc Graw-Hill, 2ª edição, São Paulo, 1986.</li> <li>2. Dieter, G. E., <b>Metalurgia Mecânica</b>, Editora Guanabara Dois, 2ª edição, 1981.</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Soares, P., <b>Aços: Características e tratamentos</b>, 3ª edição, São Paulo, 1986.</li> <li>4. Kalpakjian, S., <b>Manufacturing Engineering and Technology</b>, Addison-Wesley Publishing Company, 4ª edition, 2000.</li> <li>5. Helman, H.; Cetlin, P. R., <b>Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais</b>, Editora Guanabara Dois, 1983.</li> </ol>
<b>PROJETO DE REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO</b>	64h	<p><b>EMENTA:</b> Câmaras frigoríficas, Seleção de componentes dos sistemas de refrigeração, Seleção de componentes do sistema de ar condicionado, Projeto de instalação de sistema de ar condicionado.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. STOECKER, W. F. , 'Refrigeração e Ar Condicionado' , McGraw-Hill, 1985.</li> <li>2. STOECKER, W. F. , 'Refrigeração Industrial', Editora Edgard Blucher,1994.</li> <li>3. ASHRAE , 'Fundamentals Handbook'.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ASHRAE , 'HVAC Systems and Equipment Handbook'.</li> <li>2. ASHRAE , 'HVAC Applications Handbook'.</li> <li>3. ASHRAE , 'Refrigeration Handbook'.</li> <li>4. MCQUISTON &amp; PARKER, 'Heating, Ventilating and Air Conditioning: Analysis and Design', Editora John Wiley &amp; Sons, 1988.</li> <li>5. ASHRAE Handbooks, <b>American Society of Heating, Refrigerating, and Air Conditioning Engineers</b>, Atlanta, Ga, anual.</li> </ol>
<b>PROJETO DE SISTEMAS TÉRMICOS</b>	64h	<p><b>EMENTA:</b> Projeto em Engenharia, Sistema que Funciona, Economia, Ajustamento de Equações, Modelação de Sistemas Térmicos, Simulação de Sistemas Térmicos, Otimização.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. STOECKER, W.F., "Design of Thermal Systems", Ed. McGraw-Hill, 3ª Ed., 1989, 565p.</li> <li>2. BEJAN, A, TSATSARONIS, G, MORAN, M., "Thermal Design &amp; Optimization", Ed. Wiley Interscience, 1996, 542p.</li> <li>3. Moran, Michael J.; Shapiro, Howard N.; Munson, Bruce R. <b>Introdução À Engenharia de Sistemas Térmicos</b>. LTC. 2012.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. YOGESH JALURIA; <b>DESIGN AND OPTIMIZATION OF THERMAL SYSTEMS, 2 EDITION. DEKKER MECHANICAL ENGINEERING.</b> CRC PRESS. 2007</li> <li>2. ROBERT F. BOEHM. <b>DESIGN ANALYSIS OF THERMAL SYSTEMS.</b> WILEY. 1987.</li> <li>3. C. BALAJI; <b>ESSENTIALS OF THERMAL SYSTEM DESIGN AND OPTIMIZATION.</b> CRC PRESS. 2011.</li> <li>4. ROBERT F. BOEHM. <b>DEVELOPMENTS IN THE DESIGN OF THERMAL SYSTEMS.</b> CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS. 1997.</li> <li>5. <u>N. V. SURYANARAYANA</u>, ONER ARICI AND N. SURYANARAYANA; <b>DESIGN AND SIMULATION OF THERMAL SYSTEMS.</b> 2002.</li> </ol>
<p><b>RELAÇÕES ÉTNICO RACIAIS E AFRICANIDADES</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Negritude e pertencimento étnico. Conceitos de africanidades e afrodescendência. Cosmovisão africana: valores civilizatórios africanos presentes na cultura brasileira. Ancestralidade e ensinamentos das religiosidades tradicionais africanas nas diversas dimensões do conhecimento no Brasil. Introdução à geografia e história da África. As origens africanas e as nações africanas representadas no Brasil. O sistema escravista no Brasil e no Ceará. Aportes dos africanos à formação social e cultural do Brasil e do Ceará. Personalidades africanas, afrodescendentes e da diáspora negra que se destacaram em diferentes áreas do conhecimento. Contexto das Ações Afirmativas hoje. Atualização do legado africano no Brasil. Desconstrução de preconceitos e desdobramentos teórico-práticos para a atuação do profissional na sua área de inserção no mercado de trabalho.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ARCO-VERDE, Yvelise Freitas de Souza. Prefácio. In Cadernos Temáticos - História e cultura afro-brasileira e africana: educando para as relações étnico-raciais. Curitiba: SEED- PR, 2006.</li> <li>2. BRASIL. CNE. Parecer nº. 03 de 10 de março de 2004. Dispõe sobre as diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana. Relatora: Petronilha Beatriz Gonçalves e Silva. Ministério da Educação. Brasília, julho de 2004.</li> <li>3. _____. Constituição da República Federativa do Brasil. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 1988.</li> <li>4. _____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. IBGE. Síntese de indicadores Sociais: Uma análise das condições de vida da população brasileira 2007. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em <a href="http://200.130.7.5/spmu/docs/indic_sociais2007_mulher.pdf">http://200.130.7.5/spmu/docs/indic_sociais2007_mulher.pdf</a></li> <li>5. _____. Lei 10639 de 09 de janeiro de 2003. Inclui a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Africana” no currículo oficial da rede de ensino. Diário Oficial da União. Brasília, 2003.</li> <li>6. _____. Lei 11645 de 10 de março. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Diário Oficial da União. Brasília, 2008.</li> </ol>

		<p>7. BITTENCOURT, Circe. Identidade nacional e ensino de História do Brasil. In: KARNAL, Leandro (org.). História na sala de aula: conceitos, práticas e propostas. São Paulo: Contexto, 2005.</p> <p>8. CAVALLEIRO, Eliane. Educação anti-racista: compromisso indispensável para um mundo melhor. In: CAVALLEIRO, Eliane (org.). Racismo e anti-racismo na educação: repensando nossa escola. São Paulo: SUMMUS, 2001.</p> <p>9. CRUZ, Mariléia dos Santos. Uma abordagem sobre a história da educação dos negros. In: ROMÃO, Jeruse (org.). História do negro e outras histórias. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade: - Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <p>1. CUNHA JUNIOR, Henrique. A história africana e os elementos básicos para o seu ensino. In: COSTA LIMA, Ivan e ROMÃO, Jeruse (org.). Negros e currículo. Série Pensamento Negro em Educação nº. 2. Florianópolis: Núcleo de Estudos Negros/NEN, 1997.</p> <p>2. _____. Abolição inacabada e a educação dos afrodescendentes. In Revista Espaço Acadêmico, nº 89, outubro de 2008. Disponível em <a href="http://www.espacoacademico.com.br/089/89cunhajr.pdf">http://www.espacoacademico.com.br/089/89cunhajr.pdf</a>.</p> <p>3. DIAS, Lucimar Rosa. Quantos passos já foram dados? A questão de raça nas leis educacionais. Da LDB de 1961 à Lei 10639 de 2003. In: ROMÃO, Jeruse (org.). História do negro e outras histórias. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade: - Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005.</p> <p>4. FOGAÇA, Azuete. Educação e identidade negra. Série-Estudos – Periódico do Mestrado em Educação da UCDB.Campo Grande-MS, n. 22, p. 31-46, jul./dez. 2006.</p> <p>5. LOPES, Marta Teixeira e GALVÃO, Ana Maria de Oliveira. História da Educação. Coleção [o que você precisa saber sobre...]. Rio de Janeiro : DP&amp;A, 2001.</p> <p>6. MAESTRI, Mário. A pedagogia do medo: disciplina, aprendizado e trabalho na escravidão brasileira. In: STEPHANOU, Maria e BASTOS, Maria Helena Câmara (org.) Histórias e memórias da educação no Brasil, vol. I : séculos XVI – XVIII. Petrópolis, RJ; Vozes, 2004.</p> <p>7. PARANÁ. CEE. Deliberação nº. 04 de 02 de agosto de 2006. Institui normas complementares às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Relator: Romeu Gomes de Miranda, Marília Pinheiro Machado de Souza, Lygia Lumina Pupatto, Domenico Costella e Maria Tarcisa Silva Bega. Secretaria de Estado da Educação. Curitiba, 2006.</p> <p>8. PARANA. SEED. Diretrizes Curriculares de Artes para os anos finais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio. Curitiba: SEED, 2008. Disponível em <a href="http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/livro_e_diretrizes/diretrizes">http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/livro_e_diretrizes/diretrizes</a>.</p>
<b>SISTEMAS DINÂMICOS</b>	<b>32h</b>	<b>EMENTA:</b> Introdução aos Sistemas Dinâmicos. Linearização de sistemas dinâmicos. Espaço de Estados. Transformada de Laplace. Transformada de Fourier. Funções de

		<p>Transferência e Diagramas de Bloco. Resposta Transitória de Sistemas Lineares. Modelagem de Sistemas Mecânicos, Elétricos e Mecatrônicos.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ogata, K., <b>Engenharia de Controle Moderno</b>. Prentice Hall do Brasil LTDA., Rio de Janeiro, RJ, 1998.</li> <li>2. Hemerly, Elder M . <b>Controle por computador de sistemas dinâmicos</b>. Editora Edgard Blucher. 2ª edição. 1996.</li> <li>3. Ogata, K., <b>Projeto de Sistemas de Controle Lineares com Matlab</b>. Prentice Hall do Brasil LTDA., Rio de Janeiro, RJ, 1998.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Phillips, C. L., and R.D. Harbor. <b>Sistemas de Controle e Realimentação</b>. Makron Books. 1997.</li> <li>2. <u>Gene F. Franklin, J. Da Powell and Abbas Emami-Naeini; <b>Feedback Control of Dynamic Systems (7th Edition)</b>, May 9, 2014.</u></li> <li>3. <u>Sigurd Skogestad and Ian Postlethwaite; <b>Multivariable Feedback Control: Analysis and Design</b> (Nov 4, 2005).</u></li> <li>4. Charles L. Phillips and John Parr; <b>Feedback Control Systems (5th Edition)</b> Dec 4, 2010.</li> <li>5. Watton, John, <b>Fundamentos de Controle Em Sistemas Fluido mecânicos.</b> / LTC</li> </ol>
<p><b>SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS</b></p>	<p>64h</p>	<p><b>EMENTA:</b> Introdução: automação e tipos de energia. Pneumática. Sistemas pneumáticos. Produção do ar comprimido. Distribuição do ar comprimido. Preparação do ar comprimido. Elementos pneumáticos de trabalho. Válvulas. Introdução à Eletropneumática. Hidráulica. Princípios físicos fundamentais da hidráulica. Escoamento dos fluídos. Reservatórios e fluídos hidráulicos. Sistemas hidráulicos: elementos básicos.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Fundamentos da pneumática</b>, Apostila da Mannesmann-Rexroth</li> <li>2. Arno Bollmann, <b>Fundamentos da automação industrial pneutrônica</b>, ABPH-São Paulo, 1997;</li> <li>3. Apostila M1001-BR: <b>Tecnologia pneumática industrial*</b>, Parker-Hannifin Training, 2002;</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apostila M1002-2-BR: <b>Tecnologia eletropneumática industrial*</b>, Parker-Hannifin Training, 2002;</li> <li>2. Manual de hidráulica básica, Albarus Sistemas Hidráulicos Ltda, 1994.</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Apostila M2001-1-BR: <b>Tecnologia hidráulica industrial</b>, Parker-Hannifin Training, 2002.</li> <li>4. HASEBRINK, J.P., KOBLE, R.; <b>Fundamentos de Pneumática e Eletropneumática</b>. Editora Festo.</li> <li>5. DE PRERT E ESTOLL; <b>Aplicação da Pneumática</b>. Editora Presença.</li> </ol>
<b>TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA MECÂNICA I</b>	32h	<p><b>EMENTA:</b> A ser definido pelo docente com conteúdo específico voltado para área de Materiais e Processos de Fabricação.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHIAVERINI, Vicente. <b>Tecnologia Mecânica</b>. Volume II. 2ª Edição. Editora McGraw-Hill Ltda, 1999</li> <li>2. HELMAN, Horácio e CTLIN, Paulo Roberto, <b>Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais</b>. Editora Guanabara Dois.</li> <li>3. Sindo Kou; <b>Welding Metallurgy</b>, John Wiley &amp; Sons, New York, 1987.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Emílio Wainer, Sérgio Brand et al.; <b>Soldagem – Processos e Metalurgia</b>, Editora Edgard Blücher Ltda, 1992.</li> <li>2. Rocha, Alexandre da Silva; Schaesser, Lirio; <b>Conformação Mecânica - Cálculos Aplicados em Processos de Fabricação</b>. Imprensa Livre.</li> <li>3. J. Norrish; <b>Advanced Welding Process</b>, IOP Publishing Ltd., 1992.</li> <li>4. J. F. Lancaster; <b>The Physics of Welding</b>, Edited by Lancaster, IIW, 1975.</li> <li>5. J. D. Verhoeven. <b>Steel Metallurgy for the Non-Metallurgist</b>. ASM International. 2007.</li> </ol>
<b>TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA MECÂNICA II</b>	32h	<p><b>EMENTA:</b> A ser definido pelo docente com conteúdo específico voltado para área de Produção.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. NUNES, Fernando R.M., <b>Planejamento e controle da produção</b>. Apostila UFC 2004.</li> <li>2. TUBINO, Dálvio F. <b>Manual de planejamento e controle da produção</b>. São Paulo : Atlas, 1997.</li> <li>3. CORRÊA, Henrique L. <b>Administração da produção e operações</b>. São Paulo: Atlas, 2004.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TUBINO, Dálvio F. <b>Sistemas de produção: a produtividade no chão de fábrica</b>. Porto Alegre : Bookman, 1999.</li> <li>2. RITZMAN L., KRAJEWSKI L. <b>Administração da Produção e Operações</b>. São Paulo: Prentice Hall, 2004.</li> <li>3. CORRÊA, Henrique; GIANESI, Irineu. <b>Just in time, MRP II e OPT: um enfoque estratégico</b>. São Paulo : Atlas, 2002.</li> </ol>

		<p>4. CREPALDI, Silvio Aparecido. <b>Curso básico de contabilidade de custos</b>. São Paulo: Atlas, 2002.</p> <p>5. DUTRA, René Gomes. <b>Custos: uma abordagem prática</b>. São Paulo: Atlas, 2003.</p>
<p><b>TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA MECÂNICA III</b></p>	<p>64h</p>	<p><b>EMENTA:</b> A ser definido pelo docente com conteúdo específico voltado para área de Sistemas Mecânicos.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Norton, Robert L. <b>Machine design: an integrated approach</b>. Prentice hall. 2000.</li> <li>2. Shigley, Joseph Edward. <b>Elementos de máquinas. Vol. 1 e 2</b>. Livros técnicos e científicos Ltda. 1984.</li> <li>3. Robert Norton. <b>Projeto de máquinas: Uma abordagem integrada</b>. Editora Artmed. 2004.</li> <li>4. RABELO, João J. E. <b>Mecanismos</b>. Departamento de Engenharia Mecânica e de Produção da UFC. 2002.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Robert L. Norton; Machine Design; 5th Edition (Sep 16, 2013).</li> <li>2. Jack A. Collins, Henry R. Busby and George H. Staab; Mechanical Design of Machine Elements and Machines.</li> <li>3. Merhyle F. Spotts, Terry E. Shoup and Lee E. Hornberger; Design of Machine Elements 8th Edition (Oct 24, 2003).</li> <li>4. MABIE, H.H.. OCVRK, F.W. <b>Mecanismos</b>. Livros Técnicos e Científicos, 1980.</li> <li>5. J. EDWARD SHIGLEY. <b>Cinematica Dos Mecanismos</b> S. Paulo 1a.Ed Usp-Edgard Blucher</li> <li>6. G. G. BARANOV. <b>Curso De La Teoria De Mecanismos E Maquinas</b> 1a. ED. ED. MIR 1979 URSS.</li> </ol>

<p><b>TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA MECÂNICA IV</b></p>	<p>64h</p>	<p><b>EMENTA:</b> A ser definido pelo docente com conteúdo específico voltado para área de Sistemas Térmicos.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Incopera, F. P. e Dewitt, D. P. <b>Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa</b>, Ed. Livro Técnico.</li> <li>2. Wilbert F. Stoecker, <b>Refrigeração e Ar condicionado</b>, Editora McGraw Hill Ltda.</li> <li>3. Luis Carlos Martinelli Jr., <b>Máquinas Térmicas I - Motores de Combustão Interna</b>; Unijuí – Campus Panambi.</li> <li>4. BEJAN, A.; <b>Transferência de Calor</b>; Ed. Edgard Blücher Ltda; 1996, 540p.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obert, Edward F. <b>Motores de Combustão Interna</b>. Editora Globo.</li> <li>2. John F. Lee, <b>Theory and Design Of Steam and Gás Turbines</b>, MxGraw Hill Book Company.</li> <li>3. Braga Filho, Washington; <b>Transmissão de Calor</b>; Thomson Pioneira</li> <li>4. Jack Holman; <b>Heat Transfer (Mcgraw-Hill Series in Mechanical Engineering)</b>.</li> <li>5. BEJAN, A.; <b>Advanced Engineering Thermodynamics; 2ªEd.</b>, John Wiley &amp; Sons, Inc.; 1997, 850 p.</li> </ol>
<p><b>TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MECÂNICA DOS FLUIDOS COMPUTACIONAL</b></p>	<p>64h</p>	<p><b>EMENTA:</b> Introdução, Aspectos matemáticos das equações de conservação, Obtenção das equações aproximadas – Aspectos gerais, Obtenção das equações aproximadas – Volumes finitos, Convecção e difusão – funções de interpolação, Convecção e difusão tridimensional de <math>\vec{u}</math>, Determinação do campo de velocidades – acoplamento P-V</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. C. R. Maliska; <b>Transferência de Calor e Mecânica do Fluidos Computacional</b>, LTC – 2004.</li> <li>2. S. V. Patankar; <b>Numerical Heat Transfer and Fluid Flow</b>, McGraw-Hill, 1980.</li> <li>3. J. H. Ferziger e M. Peric, Springer; <b>Computational Methods for Fluid Dynamics</b>, J. H. Ferziger e M. Peric, Springer, 1995.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Richard H. Pletcher, John C. Tannehill and Dale Anderson; <b>Computational Fluid Mechanics and Heat Transfer</b>, Third Edition (Series in Computational and Physical Processes in Mechanics and Thermal Sciences); <b>Publisher: CRC Press; 3rd edition (April 15, 2011) ; ISBN-13: 978-1591690375.</b></li> <li>2. N.C. Markatos, D.G. Tatchell, M. Cross and N. Rhodes; <b>Numerical Simulation of Fluid Flow and Heat/Mass Transfer Processes (Lecture Notes in Engineering)</b>. Publisher: Springer (April 1, 1986); ISBN-13: 978-3540163770.</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. R. W. Lewis, Perumal Nithiarasu and Kankanhalli Seetharamu; <b>Fundamentals of the Finite Element Method for Heat and Fluid Flow</b>. Publisher: Wiley; 1 edition (May 28, 2004). ISBN-13: 978-0470847893.</li> <li>4. Bernhard Weigand; <b>Analytical Methods for Heat Transfer and Fluid Flow Problems</b>; Publisher: Springer; 2005 edition (July 23, 2004); ISBN-13: 978-3540222477.</li> <li>5. Satish Kandlikar, Srinivas Garimella, Dongqing Li and Stephane Colin; <b>Heat Transfer and Fluid Flow in Minichannels and Microchannels, Second Edition</b>. Publisher: Butterworth-Heinemann; 2 edition (December 20, 2013); ISBN-13: 978-0080983462.</li> </ol>
<b>TRANSPORTADORES INDUSTRIAIS</b>	64h	<p><b>EMENTA:</b> Transporte e cargas. Sistemas de elevação de cargas. Cabos de aço, tambores e polias. Freios, motores e redutores. Máquinas de fabricação seriada. Pontes rolantes, pórticos e guindastes. Transportadores industriais.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brasil, Haroldo Vinagre. <b>“Máquinas de Levantamento”</b>. Editora Guanabara. 1985.</li> <li>2. <b>Manual sobre Transportadores de Correias e de Caneca</b>. Fabrica de aços de Sorocaba - FAÇO. 1989.</li> <li>3. C.E.M.A. <b>“Belt Conveyors for Bulk materials”</b>. 6ª. edition. 2009.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PATRICK M MCGUIRE ; <b>CONVEYORS: APPLICATION, SELECTION, AND INTEGRATION. CRC PRESS. 2009.</b></li> <li>2. FREDERIC VALERIUS HETZEL ; <b>BELT CONVEYORS AND BELT ELEVATORS. ULAN PRESS. 2012.</b></li> <li>3. JOSPEH E. SHIGLEY AND CHARLES R. MISCHKE; <b>MECHANICAL ENGINEERING DESIGN. MCGRAW-HILL 1988.</b></li> <li>4. RICHARD BUDYNAS AND KEITH NISBETT; <b>SHIGLEY'S MECHANICAL ENGINEERING DESIGN. MCGRAW-HILL. 2014.</b></li> <li>5. DAVID E. MULCAHY; <b>MATERIALS HANDLING HANDBOOK. MCGRAW-HILL. 1998.</b></li> </ol>
<b>TRIBOLOGIA</b>	48h	<p><b>EMENTA:</b> Introdução à Tribologia, Atrito e lubrificação limítrofe; Lubrificação de Filme Fluido; Lubrificantes e aditivos; Graxas: Lubrificantes Sintéticos; Lubrificantes sólidos; Lubrificantes em serviço; Ensaio em Lubrificantes; Métodos de Lubrificação; Cuidados com o Manuseio e Armazenagem dos Lubrificantes; Mecanismos de Desgaste. Planejamento da Lubrificação.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MOURA, C.R.S., CARRETEIRO, R.P. <b>Lubrificantes e Lubrificação</b>. Rio de Janeiro: Editora Técnica Ltda, 1987.</li> </ol>

		<p>2. _____. <b>Lubrificantes Fundamentos e Aplicações</b>. Petrobras Distribuidora S.A.</p> <p>3. Introduction to Tribology by Bharat Bhushan (Apr 1, 2013)</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <p>1. Gwidon Stachowiak and Andrew W Batchelor; <b>Engineering Tribology, Third Edition</b> (Sep 21, 2005).</p> <p>2. GWIDON STACHOWIAK AND ANDREW W BATCHELOR; <b>ENGINEERING TRIBOLOGY, FOURTH EDITION</b> (OCT 11, 2013).</p> <p>3. HUTCHINS AND I HUTCHINGS; <b>TRIBOLOGY, FRICTION AND WEAR OF ENGINEERING MATERIALS</b> (JAN 1, 1992).</p> <p>4. SUMMERS-SMITH, J.D. <b>An Introductory Guide to Industrial Tribology</b>. London, England: MEP, 1994.</p> <p>5. PRADEEP MENEZES, MICHAEL NOSONOVSKY, SUDEEP P. INGOLE AND SATISH V. KAILAS; <b>TRIBOLOGY FOR SCIENTISTS AND ENGINEERS: FROM BASICS TO ADVANCED CONCEPTS BY</b> (DEC 4, 2013)</p>
<p><b>VIBRAÇÕES</b></p>	<p>64h</p>	<p><b>EMENTA:</b> Sistemas com vários graus de liberdade. Modos e frequências naturais. Vibrações em eixos e vigas. Sistemas contínuos. Controle e Isolamento de vibrações – Introdução. Balanceamento de sistemas rotativos. Sistemas de isolamento de vibrações com base fixa, base flexível e base parcialmente flexível. Isolamento de choques. Sistemas de isolamento de vibrações ativo e passivo. Absorvedores de vibração. Noções de Manutenção (corretiva, preventiva e preditiva ou de condição). Método dos Elementos Finitos – Introdução. Equação do movimento para um elemento. Matrizes de massa e rigidez e vetor de forças externas. Equação do movimento para o sistema discretizado em elementos finitos. Matriz de massa consistente e diagonal. Condições de contorno.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <p>1. THOMSON, W. T.. <b>Teoria da Vibração com aplicação</b>. Interciencia. 1978.</p> <p>2. RAO, S. S.. <b>Mecahical Vibrations</b>. Addison Wesley, 1990</p> <p>3. CRAIG, R. R.; <b>Strututral Dynamics</b>; John Wiley &amp; Sons, New York, 1981.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <p>1. MEIROVITCH, L.. <b>Elements of Vibration Analysis</b>. McGraw Hill. 1986.</p> <p>2. Balachandran, B. ; B. Magrab, Edward; <b>Vibrações Mecânicas - Tradução da 2ª Edição</b> Norte-americana / Cengage Learning.</p> <p>3. S. Graham Kelly; <b>Mechanical Vibrations: Theory and Applications</b>. Publisher: Cengage Learning; 1 edition (March 3, 2011); ISBN-13: 978-1439062128</p> <p>4. Daniel J. Inman; <b>Engineering Vibration (4th Edition)</b>, (Mar 17, 2013). Prentice Hall, ISBN-13: 978-0132871693</p> <p>5. William J. Palm III; <b>Mechanical Vibration</b>, Wiley; 1 edition (March 3, 2006); ISBN-13: 978-0471345558.</p>

## **4. GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO**

### **4.1 Coordenação**

A estrutura administrativa atual do curso está organizada de acordo com as normas regimentais e estatutárias da UFC, tendo uma coordenação própria. A Coordenação do Curso, exercida pelo Coordenador do Curso, é um órgão de facetas tanto administrativas quanto acadêmicas, assessorado diretamente pela Secretaria Acadêmica da unidade, constituindo o membro executivo no plano administrativo, e pedagógico no plano acadêmico.

A Coordenação do Curso de Engenharia Mecânica do Campus de Russas atua de forma a incentivar e favorecer a implementação de mudanças que propiciem uma melhoria no nível do aprendizado. Algumas ações da Coordenação do Curso são:

- ✓ Promover discussões com o Núcleo Docente Estruturante, o Colegiado do Curso e o corpo discente sobre alterações no Projeto Pedagógico do Curso;
- ✓ Discutir, junto com o Corpo Discente e Docente, os resultados das Avaliações Institucionais semestrais bem como incentivar a participação discente e docente;
- ✓ Identificar as disciplinas com altos índices de retenção de alunos e implementar estratégias que possam vir a diminuir tais índices como: estimular projetos de monitoria, estimular cursos de nivelamento, dentre outros;
- ✓ Analisar os fatores que levam os discentes a se evadirem do curso e estudar soluções para diminuir os índices de evasão.

Internamente, a coordenação do curso conta com o apoio de um funcionário assistente administrativo, que colabora com o atendimento dos estudantes e do público em geral, tendo em vista as crescentes demandas por informações sobre a vida acadêmica e na operacionalização e/ou divulgação de atividades científico-culturais propostas pelo colegiado do curso em articulação com a Diretoria do Campus.

O coordenador e o vice coordenador do curso de Engenharia Mecânica do Campus Russas são, respectivamente, o Prof. Dr. George Luiz Gomes de Oliveira e o Prof. Dr. Pedro Helton Magalhães Pinheiro.

## 4.2 Colegiado

O Colegiado é formado por representação docente através das Unidades Curriculares em que se desmembra o curso, com representantes eleitos por seus pares, e por representação estudantil, também com representantes eleitos por seus pares, estes na proporção de 1/5 (um quinto) do total de docentes. Constitui a instância máxima no plano deliberativo e consultivo do curso, onde são propostas, apreciadas e avaliadas as políticas e ações de gestão do curso e compõe, junto à Coordenação do Curso, o plano administrativo. Atualmente, o Colegiado do Curso se reúne, ordinariamente, duas vezes ao semestre e extraordinariamente, quando necessário.

O Colegiado do curso de Engenharia Mecânica é composto pelo Prof. Dr. George Luiz Gomes de Oliveira (coordenador), pelo Prof. Dr. Pedro Helton Magalhães Pinheiro (vice coordenador), pelo Prof. Dr. Anderson Feitoza Leitão Maia (representante da unidade curricular de conteúdos básicos), pelo Prof. Dr. Edvan Cordeiro de Miranda (representante da unidade curricular de materiais e fabricação), pelo Prof. Dr. Lucelindo Dias Ferreira Junior (representante da unidade curricular de produção), pelo Prof. Ms. Ramon Rudá Brito Medeiros (representante da unidade curricular de projetos), pelo Prof. Dr. Camilo Augusto Santos Costa (representante da unidade curricular de térmica) e por Ary Lucas Santos Oliveira (representante discente).

Diante do caráter consultivo e deliberativo do Colegiado, pode-se citar algumas ações pertinentes a este, dentre outras:

- ✓ Organização de programas de formação continuada para atualização de práticas pedagógicas e novas tecnologias de ensino-aprendizagem;
- ✓ Proposição da ampliação e adequação do quadro docente do curso com a contratação de novos doutores (Processo contínuo);
- ✓ Estímulo à participação discente e docente nas atividades em ações de extensão, cursos extracurriculares, palestras, seleções de monitorias, iniciação à docência e em grupos de pesquisa;
- ✓ Estruturação de plano de acompanhamento pedagógico de docentes e discentes (processo contínuo);

- ✓ Elaboração de manual para a normatização e adequação dos trabalhos de conclusão de curso (TCC) e de artigos científicos, incentivo à publicação em revistas científicas e em eventos da área (processo contínuo);

- ✓ Estímulo à participação dos docentes, servidores administrativos e discentes nos processos de Avaliação Institucional (Processo contínuo).

### **4.3 Núcleo Docente Estruturante**

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) constitui segmento da estrutura de gestão acadêmica em cada curso de graduação, com atribuições consultivas, propositivas e de assessoria sobre matéria de natureza acadêmica, co-responsável pela elaboração, implementação, acompanhamento, atualização e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e compõe, junto à Coordenação do Curso, o plano acadêmico. As sugestões do NDE são analisadas pelo Colegiado do Curso antes de serem postas em prática.

Na UFC, NDE é regido pelas resoluções CEPE/UFC nº 10/2012 e CONAES/MEC nº 1/2010. O NDE tem caráter de instância autônoma, colegiada e interdisciplinar, vinculada à coordenação de curso de graduação e é composto pelo Coordenador do curso e, no mínimo, 5 outros docentes com pelo menos 3 anos de experiência no ensino superior e que possuam, preferencialmente, o título de Doutor. No Curso de Engenharia Mecânica, o NDE encontra-se constituído e atuante, reunindo-se ordinariamente pelo menos uma vez ao semestre e extraordinariamente, quando necessário.

O NDE do curso de Engenharia Mecânica é composto pelo Prof. Dr. Cândido Jorge de Sousa Lobo (presidente), pelo Prof. Dr. Camilo Augusto Santos Costa, pelo Prof. Dr. Carlos Humberto O. Costa, pelo Prof. Dr. Edvan Cordeiro de Miranda, pelo Prof. Dr. George Luiz Gomes de Oliveira (coordenador do curso), pelo Prof. Dr. Luiz Antônio Caetano Monte, pelo Prof. Dr. Pedro Helton Magalhães Pinheiro e pela Profa. Dra. Sílvia Teles Viana.

Dentro desse espaço de discussões e proposições, cujo objetivo principal é a melhoria contínua do curso, algumas ações são atribuídas ao NDE, como:

- ✓ Acompanhar a consolidação e atualização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), realizando revisões paulatinas das matrizes curriculares, no intuito de atender aos requisitos legais;

- ✓ Atuar no fortalecimento do currículo de Graduação, por meio da criação de comissões por área de conhecimento, em que um dos objetivos seja analisar as demandas nacionais e regiões relevantes para implementação no currículo;
- ✓ Contribuir para a consolidação do perfil profissional do corpo discente do curso;
- ✓ Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- ✓ Atentar para o cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para Cursos de Graduação;
- ✓ Indicar formas de articulação entre o ensino de graduação, a extensão, a pesquisa e a pós-graduação;
- ✓ Atuar no processo de reconhecimento do curso, promovendo momentos de diálogo com os discentes sobre ENADE, formação acadêmica, currículo e mercado de trabalho;
- ✓ Providenciar uma comunicação eficaz aos docentes interessados quando da aquisição de livros por eles solicitados e solicitar dos mesmos providências quanto à atualização de bibliografias em seus planos de ensino e, conseqüente, à comunicação dos discentes, recomendando a leitura;
- ✓ Desenvolver mecanismos de incentivo do estudo do PDI por parte dos docentes do curso;

O NDE do curso de Engenharia Mecânica possui regimento próprio aprovado e neste, por exemplo, se propõe a revisar e propor alterações no PPC do curso a cada três anos ou sempre que necessário.

#### **4.4 Apoio ao discente**

O curso demanda conhecimentos prévios de matemática e física do ensino médio. Alguns alunos nos primeiros semestres do curso necessitam de reforço escolar em conteúdos ligados a essas duas matérias. Para sanar esse problema, o curso oferece aos alunos ingressantes atividades extracurriculares, obrigatórias, para o ensino de matemática e física do ensino médio.

Para combater a reprovação e a evasão no curso de Engenharia Mecânica, o Campus de Russas mantém programas/projetos de monitoria, de iniciação acadêmica, de iniciação à docência, de apoio ao curso e de aprendizagem colaborativa que são mantidas com bolsas providas pela Universidade e conseguidas através de editais internos para permitir que alunos que se destacaram nas referidas disciplinas possam ajudar outros alunos a estudar, tirando dúvidas e ajudando no estudo de materiais complementares atribuídos pelos professores. A formação de grupos de estudo com a participação dos alunos também é incentivada pela coordenação e professores.

Além dos programas mencionados, o Campus de Russas mantém programas e projetos que tem o objetivo de permitir a aplicação mais prática dos conhecimentos das diversas disciplinas como forma de aprofundamento e engajamento dos alunos no ambiente educacional, como o projeto de extensão que oferece um cursinho preparatório para o ENEM à comunidade – APROVA UFC, projetos de iniciação científica e de acolhimento aos ingressantes. Esses programas permitem que os alunos trabalhem em conjunto fora do ambiente das disciplinas, mas recebam retorno sobre a efetividade do aprendizado adquirido nas disciplinas, funcionando como avaliação informal oriunda dos pares (outros alunos que também participam das iniciativas), do professor responsável pela atividade e autoavaliação feita pelo próprio aluno com base no desempenho pessoal.

No Campus da UFC Russas o curso conta com a atuação do setor de Assistência Estudantil, vinculado a Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE), e realiza uma ação psicopedagógica ao oferecer orientação e acompanhamento aos alunos que se encontram em dificuldades emocionais, vocacionais e outras dificuldades que possam comprometer o aprendizado do aluno. Além disso, o setor de Assistência Estudantil é integrado por uma profissional do serviço social, que realiza o atendimento e acompanhamento às demandas dos discentes, com base no Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), regulamentado pelo Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010.

O Campus desenvolve ainda, programas que objetivam apoiar a permanência do aluno com vulnerabilidades sociais comprovadas nos cursos de graduação, contribuindo para a melhoria do seu desempenho acadêmico e combatendo o repesamento e a evasão dos estudantes. Por meio dessas ações visa-se uma aproximação de igualdade de

oportunidades entre todos os estudantes. São desenvolvidos no Campus UFC Russas os programas:

**Ajuda de Custo** – Concede ajuda de custo aos estudantes dos Cursos de Graduação que desejam apresentar trabalhos em eventos de naturezas diversas, ou de eventos promovidos por entidades estudantis e grupos organizados de estudantes.

**Auxílio Moradia** – Tem por finalidade viabilizar a permanência de estudantes em comprovada situação de vulnerabilidade econômica, assegurando-lhes auxílio institucional para complementação de despesas com moradia e alimentação.

**Bolsa de Iniciação Acadêmica** – Objetiva propiciar aos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica comprovada, condições financeiras para sua permanência e desempenho acadêmico satisfatório, mediante atuação, em caráter de iniciação acadêmica, nas diversas unidades da Instituição.

**Auxílio Emergencial** – Pretende disponibilizar ajuda financeira aos estudantes que apresentem vulnerabilidade socioeconômica comprovada e que não tenham sido alcançados por nenhuma das outras ações de apoio financeiro disponíveis na UFC.

**Isenção do Restaurante Universitário** – Busca garantir alimentação gratuita àqueles estudantes que se encontram em situação de vulnerabilidade socioeconômica comprovada, com o intuito de minimizar os efeitos das desigualdades sociais na permanência dos mesmos na Universidade.

Ainda com a finalidade de reduzir o repesamento e a evasão dos alunos, encontra-se em execução o Programa de Iniciação à Docência (PID) e o Programa de Acolhimento e Incentivo à Permanência (PAIP), ambos desenvolvidos através da Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD). O Programa de Iniciação à Docência (PID) trata-se de um sistema de monitoria de disciplinas que visa estimular o interesse dos estudantes de graduação pela vida acadêmica e pela carreira docente. Esse programa busca contribuir para o processo de formação do estudante, através da participação nas atividades docentes, junto ao professor-orientador, além de proporcionar ao bolsista uma visão globalizada da disciplina da qual é monitor e envolvê-lo em um trabalho de ensino associado à pesquisa.

O Programa de Acolhimento e Incentivo à Permanência (PAIP), por sua vez, busca reduzir a evasão nos cursos de graduação da UFC através da concessão de bolsas a estudantes em projetos que contemplem a articulação, o acompanhamento e avaliação

das ações acadêmicas desenvolvidas no âmbito da graduação. Os projetos, desempenhados em diversas áreas, cursos e unidades acadêmicas da UFC, também contribuem para uma melhor ambientação do estudante nos primeiros semestres da graduação, promovem a qualidade do ensino e da aprendizagem e ajudam a aprimorar o processo de autoavaliação nos cursos de graduação da UFC.

Os alunos do curso também recebem acompanhamento nutricional através de uma profissional nutricionista no Refeitório Universitário, unidade destinada a oferecer refeições balanceadas e de qualidade a custos simbólicos, além de constituir um espaço de convivência e integração da comunidade universitária.

Para atender as pessoas com deficiência, o Campus conta com a Secretaria de Acessibilidade UFC Inlui, que busca integrar pessoas com deficiência física, sensorial (visão e audição), intelectual ou múltipla, transtorno do espectro autista (TEA) ou com altas habilidades/superdotação, além de pessoas com mobilidade reduzida que, não se enquadrando no conceito de pessoa com deficiência, têm, por qualquer motivo, dificuldade de movimentar-se, permanente ou temporariamente.

Atuando nos eixos atitudinal, tecnológico e pedagógico, a Secretaria promove programas e serviços de assistência em acessibilidade que podem ser solicitados diante da demanda do campus. Assim, a mesma oferece suporte por meio das seguintes ações:

1. Elabora e gerencia ações de acessibilidade;
2. Oferece suporte às unidades acadêmicas para a efetivação da acessibilidade na UFC;
3. Estimula a inserção de conteúdos sobre acessibilidade nos projetos pedagógicos de cursos de graduação, contribuindo para a formação de profissionais sensíveis ao tema;
4. Identifica e acompanha os alunos com deficiência na UFC;
5. Identifica metodologias de ensino que representam barreiras para os alunos com deficiência e propõe estratégias alternativas;
6. Estimula o desenvolvimento de uma cultura inclusiva na Universidade;
7. Oferece serviços de apoio a esse público, como digitalização e leitura de textos acadêmicos, cursos de Língua Brasileira de Sinais (Libras), revisão de processos arquitetônicos com base em critérios de acessibilidade, entre outras ações;

8. Promove a formação de recursos humanos em gestão de políticas relacionadas às pessoas com deficiência, qualificando-os para um atendimento adequado;
9. Promove eventos para informar e sensibilizar a comunidade universitária;
10. Estimula o desenvolvimento de pesquisas de Avaliação Pós-Ocupação nos prédios da UFC;
11. Estimula a acessibilidade em ambientes virtuais e nos produtos e eventos de comunicação e marketing;
12. Oferece orientação e apoio pedagógico a coordenadores e professores, estabelecendo um canal de comunicação entre estes e os estudantes com deficiência.

No que se refere às ações da promoção de acessibilidade, o Campus também dispõe de dois intérpretes/tradutores da Língua Brasileira de Sinais (Libras), que no momento atendem a demanda de um aluno surdo, auxiliando na comunicação durante as atividades acadêmicas e na interação interpessoal que se dá nos diferentes espaços da Universidade.

#### **4.5 Acompanhamento e avaliação do PPC**

A avaliação e a atualização curricular devem constituir um processo contínuo, dinâmico, aberto e flexível, com o intuito de manter o curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica sintonizado com as necessidades do ambiente externo e propiciar o aperfeiçoamento constante das condições de ensino do curso. Assim, a avaliação deve ser uma concepção incorporada ao desenvolvimento das atividades do curso no âmbito da sala de aula, no âmbito da unidade acadêmica que é responsável pelo curso e no âmbito da própria instituição de ensino superior.

Para efetivação dessa avaliação, poderão ser utilizados instrumentos e técnicas diversos, tais como questionários, entrevistas, grupos focais, entre outras metodologias que permitam o levantamento de dados acerca da implementação do curso de Engenharia Mecânica do Campus de Russas.

Como estratégias de ação, planeja-se realizar de regularmente:

- A discussão ampla do projeto pedagógico com o corpo docente do curso para avaliação da proposta formativa, buscando averiguar sua adequação aos parâmetros curriculares de engenharia, bem como sua relação com o contexto local

e regional em que o curso está inserido e com a qualificação e experiência acadêmica e profissional de seus professores. Entende-se que o Colegiado do Curso e o Núcleo Docente Estruturante serão proponentes e executores dessa conjectura, desenvolvendo adequadamente os seus instrumentos e metodologias. Contudo, pode-se adiantar, sabe-se que a necessidade de avaliação do projeto pedagógico é permanente, então se subentende que frequentemente o ensino, o currículo e o PPC deverão ser objeto de discussão, refletindo sobre o prescrito nesta projeção e o exequível.

- A escuta dos alunos, para averiguar se suas expectativas em relação à formação estão sendo atendidas, para levantar as possíveis dificuldades existentes nas disciplinas, nos processos de ensino e de aprendizagem, como também se as condições de infraestrutura (salas de aula, laboratório, acervo da biblioteca) atendem às suas necessidades.

Sobre o acompanhamento e avaliação do Projeto Pedagógico deste curso, expõe-se o entendimento da necessidade de que o acompanhamento e a avaliação desta projeção sejam feitos por todos os membros da comunidade acadêmica. Assim, dizemos que professores e estudantes farão avaliação da proposta, analisando sua concepção, sua execução e o atendimento aos objetivos expostos neste documento. Seguir-se-á as recomendações da Comissão Própria de Avaliação (CPA), analisando: o planejamento docente, a atuação do professor na execução do planejado, as formas de acompanhamento da aprendizagem discente. Do mesmo modo, entende-se a importância de que professores e estudantes se auto avaliem e avaliem o curso, em especial, através da Avaliação Institucional da UFC, identificando-se, possivelmente, procedimentos, hábitos e métodos capazes de progressão do ensino e obtenção de qualidade na formação profissional dos estudantes.

Por fim, a revisão geral deste PPC acontece a cada 3 (três) anos, ou quando se fizer necessário, sem prejuízo de ajustes pontuais que podem ser realizados a qualquer momento pelo Colegiado para correção de imperfeições detectadas, utilizando como insumos os resultados das autoavaliações institucionais, resultados de avaliações ENADE, Conceito Preliminar de Curso (CPC) obtidos no triênio e outros indicadores utilizados pelo INEP.

## 5. INFRAESTRUTURA DO CURSO

Dispondo de uma área total de 50ha, o Campus está sediado à Rua Felipe Santiago, nº 411, Cidade Universitária, Russas - CE, CEP 62900-000. Sua infraestrutura conta com as Unidades Didáticas I e II, integradas por 32 salas de aula, com capacidade média de 50 alunos, sala de metodologias ativas, 2 salas de monitoria, 4 salas de atendimento ao aluno, sala de assistência estudantil, sala de atendimento psicológico, sala da secretaria geral, sala das secretarias de cursos, sala da secretaria acadêmica, gabinete da direção, gabinete da coordenação acadêmica, gabinetes das coordenações de curso, gabinetes de professores, prefeitura, sala de reunião, auditório, sala de videoconferência, sala dos centros acadêmicos, biblioteca universitária, sala de estudos, 4 laboratórios de informática, com capacidade média de 40 alunos, laboratório de Física, laboratório de Química, laboratório de Eletrotécnica, 2 laboratórios de Desenho, laboratório de Microscopia Eletrônica, laboratório de Ciências Térmicas e Fluidos, Laboratório de Projetos, totalizando aproximadamente 12.000 m<sup>2</sup>.

O Campus conta ainda com prédio do Restaurante Universitário e Galpão de laboratórios voltados aos cursos de Engenharia Civil, Engenharia Mecânica e Engenharia de Produção, assim distribuídos: Módulo I – Estruturas, Materiais de Construção Civil, Mecânica dos Solos, Pavimentação; Módulo II – Usinagem, Ensaios Não-Destrutivos, Vibrações, Projeto Aratinga, Projeto MiniBaja; Módulo III – Soldagem, Fundição; Módulo IV – Ensaios Mecânicos, Fabricação, Reologia, Metrologia.

Além das dependências próprias, o Campus dispõe de um imóvel cedido, situado à Rua Coronel Araújo Lima, nº 1348, Centro, Russas, sediando a Coordenação de Extensão, Empresas Juniores, Parque Tecnológico e Central de Estágios, totalizando uma área de 859,68 m<sup>2</sup>.

Os laboratórios de informática do curso estão equipados com computadores de boa capacidade, que podem ser utilizados em disciplinas, como: Desenho para Engenharia, Programação Computacional e Introdução ao Cálculo Numérico, Desenho de Máquinas E Instalações, Métodos Numéricos, Transferência de Calor e Mecânica Dos Fluidos Computacional, dentre outras.

Entre os equipamentos disponibilizados aos professores, o campus possui computadores, projetores, impressoras e multifuncionais.

A diretoria do Campus de Russas é composta pelo Prof. Dr. Lindberg Lima Gonçalves e pela Profa. Dra. Aliny Abreu de Sousa Monteiro. O corpo docente, além de contar com os diretores, conta com cerca de 46 professores mestres e doutores nas áreas de Engenharias Civil, Mecânica e de Produção, Ciência da Computação e Engenharia de Software, e Matemática, Física e Química.

O corpo de servidores técnico-administrativos é composto por bibliotecários, pela assistente social, pela psicóloga, pelos técnicos de laboratórios de informática, de física, de química e das áreas de engenharia, pelos assistentes administrativos e secretários do campus e do curso, pelo analista de tecnologia de informação, pelo engenheiro civil prefeito do campus e pela técnica em edificações, dentre outros.

Conforme pactuação acordada com a Diretoria de Desenvolvimento da Rede de IFES – DIFES/SESu/MEC, o Campus deverá receber ao longo de sua implantação cerca de 1.650 estudantes, 92 professores e 110 servidores técnico-administrativos. Atualmente o Campus é composto por 1.177 alunos ativos, vindos inclusive de outras regiões do país e do exterior. O quadro de servidores é formado por 46 docentes e 46 técnico-administrativos.

É importante destacar ainda, que o acordo pactuado junto ao governo federal na criação do curso de engenharia Mecânica do Campus de Russas estipula verbas para infraestrutura de laboratórios para aulas didáticas, onde o curso prevê a estruturação dos seguintes laboratórios:

1. Laboratório de Microscopia e Caracterização de Materiais
2. Laboratório de Usinagem
3. Laboratório de Metrologia
4. Laboratório de Soldagem
5. Laboratório de Ensaio Mecânicos
6. Laboratório de Vibrações
7. Laboratório de Ensaio não destrutivos
8. Laboratório de Fundição e Tratamento Térmico
9. Laboratório de Térmicas e Fluídos
10. Laboratório de Hidráulica e Pneumática

## 6. REFERÊNCIAS

- UFC. Regimento Geral – Universidade Federal do Ceará. Ceará, CE, 2018.
- UFC. RESOLUÇÃO N°7/CEPE, de 08 de abril de 1994. Dispõe sobre as Unidades Curriculares na UFC. Ceará, CE, 1994.
- UFC. Plano de Desenvolvimento Institucional 2013-2017. Ceará, CE, 2012.
- UFC. Anuário Estatístico da UFC 2017 – Base 2016. Ceará, CE, 2017.
- UFC. RESOLUÇÃO N° 12/CONSUNI, de 22 de JULHO de 2014. Aprova a criação do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica/Russas, bacharelado, na modalidade presencial, da Universidade Federal do Ceará. Ceará, CE, 2014.
- UFC. RESOLUÇÃO N°14/CEPE, de 03 de dezembro 2007. Dispõe sobre a regulamentação do “Tempo Máximo para a Conclusão dos Cursos de Graduação” da UFC. Ceará, CE, 2007.
- UFC. PARECER N° 218/82, de 4 de maio de 1982 e atualizado em junho de 2011.
- UFC. RESOLUÇÃO N°12/CEPE, de 19 de junho 2008. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados em casos de “Reprovação por Frequência” na UFC. Ceará, CE, 2008.
- UFC. RESOLUÇÃO N°32/CEPE, de 30 de outubro 2009. Disciplina o Programa de Estágio Curricular Supervisionado para os estudantes dos Cursos Regulares da UFC. Ceará, CE, 2009.
- UFC. RESOLUÇÃO N°7/CEPE, de 17 de junho 2005. Dispõe sobre as atividades complementares nos cursos de graduação da UFC. Ceará, CE, 2005.
- UFC. RESOLUÇÃO N°10/CEPE, de 1 de novembro de 2012. Institui o Núcleo Docente Estruturante (NDE) no âmbito dos Cursos de Graduação da Universidade Federal do Ceará e estabelece suas normas de funcionamento. Ceará, CE, 2012.
- BRASIL. RESOLUÇÃO CNE/CES n°. 11, de 11 de março de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Brasil, 2002.
- BRASIL. Lei n° 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Brasília, DF, 1962.
- BRASIL. Lei n° 9.131, de 24 de março de 1995. Altera dispositivos da Lei n° 4.024, de 20 de dezembro de 1961, e dá outras providências., Brasília, DF, 1995.

- BRASIL. Parecer CNE/CES nº. 1.362, de 12 de dezembro de 2001. Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia. Brasil, 2002.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial, Brasília, DF, 1996.
- BRASIL. PORTARIA NORMATIVA Nº 40, de 12 de dezembro de 2007. Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, banco de avaliadores (Basis) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições. Brasil, 2010.
- BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 2/MEC, de 18 de JUNHO de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Brasília, 2007.
- BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 – Lei sobre o estágio de estudantes. Diário Oficial, Brasília, DF, 2008.
- BRASIL. Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010 – Regulamentação do Programa Nacional de Assistência Estudantil. Diário Oficial, Brasília, DF, 2010.
- RUF 2016, Folha de São Paulo. Ranking Universitário Folha, 2018.
- QS 2016, Quacquarelli Symonds. QS University Rankings - Latin America, 2016.
- CWUR 2018: CWUR World University Rankings 2018-2019. 2018.

## **7. ANEXOS**

**ANEXO I**  
**MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DO ESTÁGIO**  
**CURRICULAR SUPERVISIONADO**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CAMPUS DE RUSSAS**

**MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR  
SUPERVISIONADO**

**Bacharelado em Engenharia Mecânica – Campus Russas**

A COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA da UFC em Russas, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, e considerando o que foi deliberado pelo Conselho de Campus desta unidade em 13 de junho de 2018, resolve:

**Art. 1º** O presente regulamento tem como objetivo normatizar o Estágio Curricular do Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica, com base no Projeto Pedagógico do Curso, no Regimento Geral da UFC, nas Diretrizes Nacionais Curriculares para os cursos de graduação em Engenharia (Parecer CNE/CES nº 1362/2011 de 12/12/2001, instituído pela Resolução CNE/CES de 11/03/2012), na Resolução CNE/CES Nº 02, de 18 de junho de 2007 (que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação), no Parecer CNE/CES Nº 41/2012, aprovado em 08 de novembro de 2012 (que trata de consulta sobre estágio no exterior), na Resolução Nº 23/CEPE, de 03 de outubro de 2014 (que estabelece normas visando fortalecer o ensino de graduação e de pós-graduação, a pesquisa e a extensão, ao fixar o regime de trabalho e carga horária dos professores do Magistério Superior da UFC), na Resolução Nº 12/CEPE, de 19 de junho de 2008 (que dispõe sobre procedimentos a serem dotados em casos de reprovação por frequência), na Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008 (que dispõe sobre o estágio de estudantes) e na Resolução Nº 32/CEPE, de 30 de outubro de 2009 (que disciplina o Programa de Estágio Curricular Supervisionado para os estudantes dos Cursos Regulares da UFC).

**Art. 2º** O Estágio Curricular Supervisionado previsto no Projeto Pedagógico do Curso tem o objetivo de consolidar e articular as competências desenvolvidas ao longo do curso por meio das demais atividades formativas, de caráter teórico ou prático, permitindo a vivência de situações, contextos e organizações próprios da atuação profissional.

**Art. 3º** O Estágio Curricular Supervisionado compreenderá as seguintes modalidades:

- I. Obrigatório, quando se tratar da atividade de Estágio Supervisionado, tratado na matriz curricular do curso
- II. Não-obrigatório, quando o estágio for de iniciação profissional.

§ 1º O Estágio Obrigatório poderá ser Profissional ou Interno.

§ 2º O Estágio Obrigatório será considerado Profissional caso se trate de:

- a) Estágio realizado em empresa conveniada com a UFC;
- b) Estágio realizado em ação de extensão de instituição de ensino ou pesquisa conveniada com a UFC;
- c) Estágio realizado em projeto de pesquisa de instituição de ensino ou pesquisa conveniada com a UFC.

§ 3º O Estágio Obrigatório será considerado Interno caso se trate de:

- a) Estágio realizado em ação de extensão cadastrada na Pró-Reitoria de Extensão da UFC;
- b) Estágio realizado em projeto de pesquisa aprovado pelo Conselho do Campus da UFC em Russas, ou cadastrado na UFC, ou financiado por órgão(s) de fomento.

§ 4º O Estágio Curricular Supervisionado será de natureza individual.

**Art. 4º** O estágio nas modalidades citadas no Art. 3º deverá ter acompanhamento pelo **professor orientador** da instituição e pelo **supervisor de estágio** da empresa concedente.

§ 1º O supervisor de estágio deverá ter formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário;

§ 2º O professor orientador realizará, durante o semestre letivo, no mínimo uma visita ao próprio local do estágio (quando se tratar de estágio curricular supervisionado obrigatório), onde o estagiário estiver cumprindo suas atividades, sendo necessário seu contato frequente com o supervisor de estágio;

§ 3º A(s) visita(s) a que se refere o § 2º deste artigo somente ocorrerá(ão) se a cidade do local do estágio estiver a até 160 quilômetros da cidade de Russas, distância esta que abrange as regiões do Vale do Jaguaribe e do Litoral Leste do Ceará, bem como a capital do estado e algumas das cidades de sua região metropolitana, e cidades com grande potencial de desenvolvimento tecnológico dos estados do Ceará e do Rio Grande do Norte, como Quixadá (CE) e Mossoró (RN);

§ 4º Para locais de estágio cuja cidade estiver a mais de 160 quilômetros da cidade de Russas, o acompanhamento poderá ocorrer através de videoconferências com o supervisor e com o estagiário em seu local de estágio, pelo menos, uma vez por semestre;

§ 5º Quando se tratar de estágio Interno, o acompanhamento das atividades será realizado pelo coordenador da ação de extensão ou do projeto de iniciação científica, que fará o papel de supervisor, e por outro professor do Campus da UFC em Russas, que fará o papel de professor orientador;

**Art. 5º** As atividades desenvolvidas pelo discente deverão ser realizadas em áreas de atuação afins com o perfil de egresso previsto no Projeto Pedagógico do Curso, tais como: gerência de produção, gerência de manutenção, qualidade, ergonomia e segurança do trabalho, gestão de tecnologia, sistemas de informação gerenciais, gestão ambiental, atividades industriais em polos: petroquímicos, automobilísticos, metalúrgicos, de energias renováveis entre outras áreas relacionadas.

**Art. 6º** A carga horária mínima de estágio é de 10 horas semanais e a carga horária máxima é de 30 horas semanais.

**Art. 7º** No Estágio Curricular de caráter obrigatório, o estagiário deverá estar devidamente matriculado na atividade Estágio Supervisionado.

§ 1º A atividade possui carga horária de 160 horas, equivalente a 10 créditos;

§ 2º A atividade de Estágio Supervisionado tem como pré-requisito, carga horária mínima cursada de 2700 horas;

§ 3º Caso não cumpra as atividades, o aluno matriculado em Estágio Supervisionado poderá solicitar o trancamento da atividade, dentro do prazo previsto no calendário acadêmico, ou será reprovado.

**Art. 8º** O aluno que iniciou estágio fora do período de matrícula curricular poderá pleitear o aproveitamento de suas atividades como carga horária total da atividade de Estágio Supervisionado.

§ 1º O aluno deverá elaborar os relatórios solicitados pelo professor orientador;

§ 2º O tempo mínimo da atividade de estágio e requisitos exigidos para cursar a atividade deverão respeitar o disposto no Art. 7º;

§ 3º A atividade de estágio deverá ter sido iniciada em data posterior ao término do período de matrícula do semestre anterior;

§ 4º O período avaliado da atividade de estágio não pode ter sido submetido para aproveitamento como atividade complementar;

§ 5º O aproveitamento será concedido mediante parecer favorável do professor orientador de estágio e homologação pela Coordenação do Curso.

**Art. 9º** O acompanhamento do estágio obrigatório, pelo professor orientador, se dará através de:

§ 1º Análise do Plano de Trabalho (PT) que deverá ser apresentado pelo discente no início das atividades de estágio. O modelo do Plano de Trabalho será definido pela Unidade Curricular responsável pela atividade.

§ 2º Análise da Avaliação do Rendimento do discente (AR) que será atribuída pelo supervisor de estágio, de acordo com o formulário disponível no **Anexo I – Formulário de Avaliação de Estágio Supervisionado**;

§ 3º Análise de Relatório Final de estágio (RF) que deverá ser entregue ao final do semestre de realização do estágio.

**Art. 10** Será considerado como aprovado no estágio curricular obrigatório o discente que entregar o Plano de Trabalho, Avaliação do Rendimento do Discente atestando o cumprimento das atividades pelo supervisor de estágio e Relatório Final de Estágio contendo o conceito APROVADO pelo professor orientador.

**Art. 11** A formalização, o acompanhamento e a avaliação das atividades de estágio, deverão seguir os procedimentos regulamentados pela Pró-Reitoria de Extensão da UFC, através da Agência de Estágios.

§ 1º Os formulários utilizados serão os disponibilizados pela Pró-Reitoria de Extensão da UFC, através da Agência de Estágios, disponíveis no site <http://www.estagios.ufc.br/formularios.htm>, e anexos a este manual.

§ 2º Os formulários preenchidos devem ser entregues à coordenação do curso.

**Art. 12** Caso o aluno não seja aprovado na atividade de Estágio Supervisionado, o aluno deverá refazer o componente curricular correspondente no semestre seguinte.

**Art. 13** O presente texto não deverá entrar em conflito com a regulamentação geral do processo de Estágios da Universidade Federal do Ceará. Em caso de conflitos, prevalecerá o texto e regras da Orientação Geral de Estágio, e será publicada uma retificação dessa norma.

**Art. 14** Os casos omissos serão resolvidos pela Coordenação do Curso, que poderá encaminhar o caso à Comissão de Estágio Curricular Supervisionado do Campus da UFC em Russas, se julgar pertinente.

**Art. 15** O presente manual entrará em vigor na data de sua aprovação.

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica, em Russas, 12 de junho de 2018.

Coordenador do Curso



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CAMPUS DE RUSSAS  
CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA**

**ANEXO I – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

Nome completo do(a) aluno(a):		Matrícula:
Curso:	Atividade de estágio:	
Nome completo do(a) supervisor(a):		Período a que se refere esta avaliação:

Objetivo:

**FATOR 1: ASSIDUIDADE E DISCIPLINA**

---

1.1 Frequência:

- Falta constantemente ao estágio.
- Falta algumas vezes ao estágio.
- Raramente falta ao estágio.
- Não falta ao estágio.

1.2 Frequência:

- Não permanece no local do estágio.
- Com frequência ausenta-se do local do estágio.
- Raramente ausenta-se do local do estágio.
- Permanece no local do estágio.

1.3 Disciplina quando ao cumprimento de normas:

- Não cumpre as normas estabelecidas pelo estágio, o que vem prejudicando seu trabalho no estágio.
- Com frequência precisa ser cobrado quanto ao não cumprimento das normas estabelecidas pelo estágio.
- Ocasionalmente não segue as normas estabelecidas pelo estágio, embora este fato não chegue a comprometer os trabalhos desenvolvidos na disciplina.
- Procura cumprir as normas estabelecidas pela instituição.

Comentários sobre este fator:

## **FATOR 2: INICIATIVA E PRODUTIVIDADE**

---

### 2.1 Iniciativa:

- Não apresenta qualquer iniciativa quanto à resolução dos problemas que encontra.
- Eventualmente busca resolver os problemas por si mesmo. Falta-lhe maior iniciativa.
- Busca soluções para os problemas que encontra e toma medidas adequadas, de modo a atender às necessidades do campo de estágio.
- Frequentemente busca soluções por sua própria iniciativa. É capaz de avaliar bem as situações e tomar providências corretas, superando as expectativas e necessidades do campo de estágio.

### 2.2 Quantidade de trabalho:

- A quantidade de trabalho apresentada é insuficiente e, mesmo quando cobrado, não atende às exigências mínimas do campo de estágio.
- A quantidade de trabalho apresentada é irregular, precisando ser cobrado para atender às exigências do campo de estágio.
- A quantidade de trabalho apresentada atende às exigências do setor.
- A quantidade de trabalho apresentada supera as expectativas e as exigências do campo de estágio.

### 2.3 Qualidade de trabalho:

- Seu trabalho é de baixa qualidade e, na maioria das vezes, tem que ser refeito. Não apresenta perspectiva de progresso.
- Frequentemente seu trabalho precisa ser revisto, pois a qualidade do mesmo não atende às exigências do campo de estágio.
- A qualidade de seu trabalho atende às necessidades de seu campo de trabalho.
- Seu trabalho se sobressai por ser de ótima qualidade.

### 2.4 Cumprimento de prazos:

- Não realiza as tarefas dentro do prazo estabelecido.
- Com frequência as tarefas não são entregues no prazo estabelecido.
- Realiza as tarefas dentro do prazo.
- Frequentemente realiza suas tarefas antes do prazo estabelecido.

Comentários sobre este fator:

## **FATOR 3: RESPONSABILIDADE**

---

### 3.1 Comprometimento com o trabalho:

- Mostra-se descomprometido com o trabalho que lhe é designado no campo de estágio, realizando suas atividades de forma negligente.

- Às vezes mostra-se descomprometido com o trabalho no campo de estágio.
- Mostra-se comprometido e empenhado na realização do trabalho que lhe é designado no campo de estágio.
- Destaca-se pelo cumprimento e empenho com que realiza o trabalho que lhe é designado no campo de estágio.

3.2 Cuidado com materiais e equipamentos:

- Descuidado. Danifica com frequência os materiais e equipamentos de trabalho. Desperdiça e gera prejuízos.
- Precisa ser mais cuidadoso. Demonstra certa negligência com materiais e equipamentos de trabalho.
- Usa adequadamente os materiais e equipamentos de trabalho.
- Preocupa-se e mantém seus materiais e equipamentos de trabalho em perfeito estado.

Comentários sobre este fator:

## **FATOR 4: RELACIONAMENTO**

---

4.1 Relacionamento junto a gerência e demais funcionários:

- Constantemente apresenta dificuldades de relacionamento com gerência ou demais funcionários.
- Eventualmente apresenta dificuldade de relacionamento com gerência ou demais funcionários.
- Seu bom relacionamento com gerência e demais funcionários atende às expectativas.
- Destaca-se por desenvolver bom relacionamento com todos os membros de gerência e demais funcionários.

4.2 Trabalho em equipe:

- Seu estilo de trabalho compromete o trabalho em equipe.
- Seu estilo de trabalho pouco interfere na melhoria do desempenho da equipe.
- Agrega qualidades que ocasionam melhorias do desempenho da equipe de forma satisfatória.
- Suas contribuições para a equipe superam as expectativas superando as expectativas e necessidades do campo de estágio.

Comentários sobre este fator:

Comentários finais e sugestões:

**Síntese da avaliação do(a) supervisor(a) de estágio**

**Assinale os principais fatores positivos na atuação do estagiário.**

- ( ) assiduidade
- ( ) disciplina
- ( ) capacidade de iniciativa
- ( ) produtividade
- ( ) responsabilidade
- ( ) outros motivos: \_\_\_\_\_

**Assinale os principais fatores a serem melhorados na atuação do estagiário.**

- ( ) assiduidade
- ( ) disciplina
- ( ) capacidade de iniciativa
- ( ) produtividade
- ( ) responsabilidade
- ( ) outros motivos: \_\_\_\_\_

Necessidade de treinamento:

( ) Sim

Especifique:

( ) Não

Caráter do treinamento: ( ) Urgente ( ) Importante

**Parecer Final**

O aluno \_\_\_\_\_ cumpriu a carga horária total de 160h de estágio, no período de \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_, conforme atividades programadas no plano de trabalho (PT).

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) supervisor(a) de estágio

Ciente em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) estagiário

Ciente em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) professor(a) orientador(a)

Ciente em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) coordenador(a)

## Anexo II - MODELO DE TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

### LEIA COM ATENÇÃO AS SEGUINTE INFORMAÇÕES:

Aluno, ao trazer o **Termo de Compromisso em 3 vias**, não esquecer de:

- 1) Trazer seu **histórico escolar em 1 via**;
- 2) Trazer seu **atestado de matrícula em 1 via**;
- 3) Se estiver saindo de outro estágio, trazer **rescisão contratual**;
- 4) Os **dados do seguro**, no caso de estágio obrigatório, é de responsabilidade da UFC;
- 5) Verificar **se a empresa já tem convênio** com a UFC;
- 6) Verificar **se não há choque de horário** do estágio com as disciplinas matriculadas;
- 7) Verificar **se o estágio não ultrapassa a carga horária** de 6 horas diárias e 30 horas semanais;
- 8) Trazer a documentação assinada pelo **Professor Orientador**, pela **Empresa** e pelo **Estagiário**.

### Observações importantes:

- **A UFC é sempre a última a assinar o Termo de Compromisso**;
- Realizar a **matrícula em estágio supervisionado** antes de apresentar a documentação ao setor;
- A entrega do termo de compromisso deve ser feita **antes do início do estágio**, caso contrário, só poderá ser assinado até um mês após o início;
- A assinatura deve ser original;
- Lembre-se que o estagiário deverá entregar **relatório de atividades** de seis em seis meses;
- Ao preencher o horário das atividades, informe o horário em que realmente será realizado o estágio;
- O estágio somente será formalizado e reconhecido pela UFC após a assinatura do Termo de Compromisso pela Agência de Estágios;
- São necessárias 3 vias do Termo de Compromisso, pois, após assinadas, uma ficará com a empresa, outra com o estagiário e outra com a Agência de Estágios;
- Guarde com cuidado seu Termo de Compromisso, pois ele é a prova de que você estagiou;
- Veja nas folhas seguintes o modelo de Termo de Compromisso de Estágio a ser preenchido.

**NÃO É NECESSÁRIO IMPRIMIR ESTA PÁGINA.**

## TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

### Dados da Instituição de Ensino

Nome: Universidade Federal do Ceará – UFC CNPJ: 07.272.636/0001-31  
Endereço: Av. da Universidade, 2853, Benfica, Fortaleza - CE Fone/Fax: (85) 3366 7413 / 3366 7881  
Represent. Legal: Reitor Henry de Holanda Campos Coordenador Agência de Estágios: Prof. Rogério Teixeira Masih

### Dados da Unidade Concedente

Razão Social: CNPJ: Fone/Fax:  
Endereço: Cidade/UF: Setor:  
Representante Legal: Supervisor:

### Dados do Aluno

Nome: CPF: Fone:  
Nome da Mãe: Matrícula: Curso/Semestre:  
Endereço: Cidade/UF:

### Dados do Professor Orientador

Nome: Siape: Fone: Lotação:

As partes firmam o presente Termo de Compromisso de Estágio Obrigatório, observando o disposto na Lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008, na Resolução nº 23/CEPE de 30 de outubro 2009 e no Termo de Convênio já firmado entre a Unidade Concedente e a UFC, além das seguintes cláusulas:

**CLÁUSULA PRIMEIRA:** Através deste Termo, a UNIDADE CONCEDENTE se compromete a conceder experiência prática profissional ao ESTAGIÁRIO previamente selecionado, e com frequência regular no curso de graduação em que está matriculado na UFC, em conformidade com o Art. 3º, I, da Lei nº 11.788 de 25/09/2008.

**CLÁUSULA SEGUNDA:** O estágio tem como **objetivo** proporcionar ao estudante integração entre teoria e prática, a partir de situações reais e adequadas de trabalho, visando ao seu aprimoramento profissional e pessoal, e obedecerá ao seguinte **Plano de Atividades**, devendo tais atividades ser compatíveis com o currículo e com os horários escolares do ESTAGIÁRIO, conforme estabelecem o art. 7º, parágrafo único, o art. 3º, III, e o art. 10 da Lei nº 11.788 de 25/09/2008:

Atividades Previstas:

**CLÁUSULA TERCEIRA:** Além das atividades previstas no plano, ficam definidas as seguintes características do estágio:

- a) O estágio terá início em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ e término em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_, compreendendo \_\_\_ (\_\_\_\_) meses;  
b) Por deliberação da UNIDADE CONCEDENTE, o **valor da bolsa auxílio** será de R\$.....mensais;  
c) O estudante estagiará \_\_\_ (\_\_\_\_) **horas semanais**, respeitando o art. 10 da Lei nº 11.788 de 25/09/2008, que serão distribuídas da seguinte forma:

Turnos	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
Manhã	.....h a .....h					
Tarde	.....h a .....h					
Noite	.....h a .....h					

d) A **carga horária do estágio será reduzida pelo menos à metade nos períodos de avaliação** do ESTAGIÁRIO, para garantir o bom desempenho do estudante, nos termos do Art. 10, §2º, da Lei nº 11.788 de 25/09/2008;

e) A UFC oferece **seguro contra acidentes pessoais** a todos os seus estudantes devidamente matriculados, também contemplando o ESTAGIÁRIO, parte deste Termo, durante a vigência do presente. Seguem as informações do seguro:

Empresa Seguradora: SEGUROS SURA S/A	Apólice: 071.00982.00820-13
Vigência: de 30/11/2016 até 30/11/2017	Morte Acidental: R\$ 10.000,00 Invalidez Permanente: R\$ R\$10.000,00;

f) O estágio somente poderá ter início após a assinatura deste Termo pelas partes envolvidas, conforme estabelece o Art. 9º, inciso I da Lei nº 11.788 de 25/09/2008, e o Art. 7º, "g", da Resolução nº 23/CEPE de 30/10/2009.

**CLÁUSULA QUARTA:** Compete ao ESTAGIÁRIO:

a) Cumprir as normas internas da UNIDADE CONCEDENTE, especialmente as de orientação do plano de atividades constante neste Termo, devendo apresentar à UFC, em prazo não superior a 6 (seis) meses, o **relatório das atividades** desenvolvidas

b) Seguir a orientação articulada entre os Supervisores de Estágio designados pela UNIDADE CONCEDENTE e pela UFC;

c) Diante da impossibilidade de cumprir o estabelecido neste Termo, comunicar a circunstância à UNIDADE CONCEDENTE, ficando esclarecido, desde logo, que suas obrigações escolares e a pertinência das atividades à sua qualificação profissional serão consideradas motivos justos;

d) Em caso de desistência do Estágio, comunicar à Empresa com antecedência mínima de 05 (cinco) dias e entregar termo de rescisão contratual à UFC, no setor competente.

**CLÁUSULA QUINTA:** São motivos para a rescisão imediata deste Termo de Compromisso de Estágio a ocorrência das seguintes hipóteses:

a) Conclusão, trancamento ou abandono do Curso;

b) Transferência para Curso que não tenha relação com as atividades de estágio desenvolvidas na Empresa;

c) Descumprimento do convencionado no presente Termo;

d) Prática comprovada de conduta danosa, não estando o ESTAGIÁRIO isento de arcar com as perdas e os danos desta decorrentes.

**CLÁUSULA SEXTA:** O estágio não acarretará vínculo empregatício de qualquer natureza, conforme Art. 3º, *caput* e § 2º, e Art. 2º da Lei nº 11.788 de 25/09/2008.

**CLÁUSULA SÉTIMA:** O descumprimento das condições estabelecidas neste Termo pela UNIDADE CONCEDENTE caracteriza vínculo de emprego com o ESTAGIÁRIO, para todos os fins da legislação trabalhista e previdenciária, conforme estabelece o art. 15 da Lei nº 11.788 de 25/09/2008.

**CLÁUSULA OITAVA:** Qualquer alteração do estabelecido neste Termo será feita mediante Aditivo, com a anuência das partes envolvidas.

E, por estarem devidamente cientes das condições aqui estipuladas, bem como das disposições legais vigentes sobre o assunto, firmam a UNIDADE CONCEDENTE e o ESTAGIÁRIO, com interveniência da UFC, o presente TERMO, em 03 (três) vias de igual teor e forma, para que este produza seus devidos efeitos legais.

DECLARO, serem exatas e verdadeiras as informações aqui prestadas, sob pena de responsabilidade administrativa, cível e penal.

Fortaleza - CE, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Estagiário

---

Unidade Concedente

---

Professor Orientador UFC

---

Agência de Estágios UFC

## Anexo III - MODELO DE TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO

### LEIA COM ATENÇÃO AS SEGUINTE INFORMAÇÕES:

Aluno, ao trazer o **Termo de Compromisso em 3 vias**, não esquecer de:

- 1) Trazer seu **histórico escolar em 1 via**;
- 2) Trazer seu **atestado de matrícula em 1 via**;
- 3) Se estiver saindo de outro estágio, trazer **rescisão contratual**;
- 4) Preencher no termo os **dados do seguro feito pela empresa**;
- 5) A vigência do seguro deve cobrir **todo** o período do estágio;
- 6) Verificar **se a empresa já tem convênio** com a UFC;
- 7) Verificar **se não há choque de horário** do estágio com as disciplinas matriculadas;
- 8) Verificar **se o estágio não ultrapassa a carga horária** de 6 horas diárias e 30 horas semanais;
- 9) Trazer a documentação assinada pelo **Professor Orientador**, pela **Empresa** e pelo **Estagiário**.

### Observações importantes:

- **A UFC é sempre a última a assinar o Termo de Compromisso**;
- A entrega do termo de compromisso deve ser feita **antes do início do estágio**, caso contrário, só poderá ser assinado até um mês após o início;
- A assinatura deve ser original;
- Lembre-se que o estagiário deverá entregar **relatório de atividades** de seis em seis meses;
- Ao preencher o horário das atividades, informe o horário em que realmente será realizado o estágio;
- O estágio somente será formalizado e reconhecido pela UFC após a assinatura do Termo de Compromisso pela Agência de Estágios;
- São necessárias 3 vias do Termo de Compromisso, pois, após assinadas, uma ficará com a empresa, outra com o estagiário e outra com a Agência de Estágios;
- Guarde com cuidado seu Termo de Compromisso, pois ele é a prova de que você estagiou;
- Veja nas folhas seguintes o modelo de Termo de Compromisso de Estágio a ser preenchido.

**NÃO É NECESSÁRIO IMPRIMIR ESTA PÁGINA.**

## TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO

### Dados da Instituição de Ensino

Nome: Universidade Federal do Ceará – UFC

CNPJ: 07.272.636/0001-31 Endereço: Av. da Fone/Fax: (85) 3366 7413 / 3366 7881

Universidade, 2853, Benfica, Fortaleza - CE

Represent. Legal: Reitor Henry de Holanda Campos

Coordenador Agência de Estágios: Prof. Rogério Teixeira Masih

### Dados da Unidade Concedente

Razão Social:

Endereço: CNPJ: Fone/Fax:

Cidade/UF:

Setor:

Representante Legal:

Supervisor:

### Dados do Aluno

Nome:

Nome da Mãe: CPF: Fone:

Matrícula:

Curso/Semestre:

Endereço:

Cidade/UF:

### Dados do Professor Orientador

Lotação: Nome:

### Dados do Seguro contra

#### Acidentes Pessoais/IAPE: Fone:

Apólice: Empresa Seguradora:

Vigência:

Morte Acidental:

Invalidez Permanente:

As partes firmam o presente Termo de Compromisso de Estágio Não Obrigatório, observando o disposto na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, na Resolução nº 23/CEPE de 30 de outubro 2009, e no Termo de Convênio já firmado entre a Unidade Concedente e a UFC, além das seguintes cláusulas:

**CLÁUSULA PRIMEIRA:** Através deste Termo, a UNIDADE CONCEDENTE se compromete a conceder experiência prática profissional ao ESTAGIÁRIO previamente selecionado, e com frequência regular no curso de graduação em que está matriculado na UFC, em conformidade com o Art. 3º, I, da Lei nº 11.788 de 25/09/2008.

**CLÁUSULA SEGUNDA:** O estágio tem como **objetivo** proporcionar ao estudante integração entre teoria e prática, a partir de situações reais e adequadas de trabalho, visando ao seu aprimoramento profissional e pessoal, e obedecerá ao seguinte **Plano de Atividades**, devendo tais atividades ser compatíveis com o currículo e com os horários escolares do ESTAGIÁRIO, conforme estabelecem o art. 7º, parágrafo único, o art. 3º, III, e o art. 10 da Lei nº 11.788 de 25/09/2008:

Atividades Previstas:

**CLÁUSULA TERCEIRA:** Além das atividades previstas no plano, ficam definidas as seguintes características do estágio:

**a)** O estágio terá início em   /  /   e término em   /  /  , compreendendo    (    ) meses, não podendo, em qualquer hipótese, ultrapassar o último dia do semestre do ano fixado para a conclusão do curso do estagiário;

**b)** O valor da bolsa mensal ou de outra forma de contraprestação acordada entre a UNIDADE CONCEDENTE e o ESTAGIÁRIO é de ....., sendo compulsória a sua concessão, bem como a do auxílio-transporte;

**c)** O estudante estagiará    (    ) horas semanais, respeitando o art. 10 da Lei nº 11.788 de 25/09/2008, que serão distribuídas da seguinte forma:

Turnos	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
Manhã	.....h a .....h					
Tarde	.....h a .....h					
Noite	.....h a .....h					

**d)** A carga horária do estágio será reduzida pelo menos à metade nos períodos de avaliação do ESTAGIÁRIO, para garantir o bom desempenho do estudante, nos termos do Art. 10, §2º, da Lei nº 11.788 de 25/09/2008;

**e)** É assegurado ao estagiário, sempre que o estágio tiver duração igual ou superior a 1 (um) ano, **recesso remunerado** de 30 (trinta) dias a ser gozado, preferencialmente, durante as férias escolares, ficando assegurado recesso de maneira proporcional, nos casos em que o estágio tiver duração inferior a 1 (um) ano;

**f)** A UNIDADE CONCEDENTE obriga-se a contratar em favor do ESTAGIÁRIO, na vigência do presente Termo, **seguro contra Acidentes Pessoais**, de acordo com o Art. 9º, inciso IV da Lei nº 11.788 de 25/09/2008.

**g)** O estágio somente poderá ter início após a assinatura deste Termo pelas partes envolvidas, conforme estabelece o Art. 9º, inciso I da Lei nº 11.788 de 25/09/2008, e o Art. 7º, "g", da Resolução nº 23/CEPE de 30/10/2009;

**CLÁUSULA QUARTA:** Compete ao ESTAGIÁRIO:

- a) Cumprir as normas internas da UNIDADE CONCEDENTE, especialmente as de orientação do plano de atividades anexo a este Termo, devendo apresentar à UFC, em prazo não superior a 6 (seis) meses, o **relatório das atividades** desenvolvidas
- b) Seguir a orientação articulada entre os Supervisores de Estágio designados pela UNIDADE CONCEDENTE e pela UFC;
- c) Diante da impossibilidade de cumprir o estabelecido neste Termo, comunicar a circunstância à UNIDADE CONCEDENTE, ficando esclarecido, desde logo, que suas obrigações escolares e a pertinência das atividades à sua qualificação profissional serão consideradas motivos justos;
- d) Em caso de desistência do Estágio, comunicar à Empresa com antecedência mínima de 05 (cinco) dias e entregar termo de rescisão à UFC, no setor competente.

**CLÁUSULA QUINTA:** São motivos para a rescisão imediata deste Termo de Compromisso de Estágio a ocorrência das seguintes hipóteses:

- a) Conclusão, trancamento ou abandono do Curso;
- b) Transferência para Curso que não tenha relação com as atividades de estágio desenvolvidas na Empresa;
- c) Descumprimento do convencionado no presente Termo;
- d) Prática comprovada de conduta danosa, não estando o ESTAGIÁRIO isento de arcar com as perdas e os danos desta decorrentes.

**CLÁUSULA SEXTA:** O estágio não acarretará vínculo empregatício de qualquer natureza, conforme Art. 3º, *caput* e § 2º, e Art. 2º da Lei nº 11.788 de 25/09/2008.

**CLÁUSULA SÉTIMA:** O descumprimento das condições estabelecidas neste Termo pela UNIDADE CONCEDENTE caracteriza vínculo de emprego com o ESTAGIÁRIO, para todos os fins da legislação trabalhista e previdenciária, conforme estabelece o art. 15 da Lei nº 11.788 de 25/09/2008.

**CLÁUSULA OITAVA:** O aluno não poderá acumular estágio com recebimento de bolsa da UFC.

**CLÁUSULA NONA:** Qualquer alteração do estabelecido neste Termo será feita mediante Aditivo, com a anuência das partes envolvidas.

E, por estarem devidamente cientes das condições aqui estipuladas, bem como das disposições legais vigentes sobre o assunto, firmam a EMPRESA e o ESTAGIÁRIO, com interveniência da UFC, o presente TERMO, em 03 (três) vias de igual teor e forma, para que este produza seus devidos efeitos legais.

DECLARO, serem exatas e verdadeiras as informações aqui prestadas, sob pena de responsabilidade administrativa, cível e penal.

Fortaleza - CE, \_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

---

Estagiário

---

Unidade Concedente

---

Professor Orientador UFC

---

Agência de Estágios UFC

## Anexo IV - MODELO DE TERMO DE COMPROMISSO COLETIVO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

### LEIA COM ATENÇÃO AS SEGUINTE INFORMações:

Aluno, ao trazer o **Termo de Compromisso** em 3 vias, não esquecer de:

- 1) Trazer seu **histórico escolar em 1 via**;
- 2) Trazer seu **atestado de matrícula em 1 via**;
- 3) Se estiver saindo de outro estágio, trazer **rescisão contratual**;
- 4) Preencher no termo os **dados do seguro feito pela empresa**;
- 5) A vigência do seguro deve cobrir **todo** o período do estágio;
- 6) Verificar **se a empresa já tem convênio** com a UFC;
- 7) Verificar **se não há choque de horário** do estágio com as disciplinas matriculadas;
- 8) Verificar **se o estágio não ultrapassa a carga horária** de 6 horas diárias e 30 horas semanais;
- 9) Trazer a documentação assinada pelo **Professor Orientador**, pela **Empresa** e pelo **Estagiário**.

### Observações importantes:

- **A UFC é sempre a última a assinar o Termo de Compromisso**;
- A entrega do termo de compromisso deve ser feita **antes do início do estágio**, caso contrário, só poderá ser assinado até um mês após o início;
- A assinatura deve ser original;
- Lembre-se que o estagiário deverá entregar **relatório de atividades** de seis em seis meses;
- Ao preencher o horário das atividades, informe o horário em que realmente será realizado o estágio;
- O estágio somente será formalizado e reconhecido pela UFC após a assinatura do Termo de Compromisso pela Agência de Estágios;
- São necessárias 3 vias do Termo de Compromisso, pois, após assinadas, uma ficará com a empresa, outra com o estagiário e outra com a Agência de Estágios;
- Guarde com cuidado seu Termo de Compromisso, pois ele é a prova de que você estagiou;
- Veja nas folhas seguintes o modelo de Termo de Compromisso de Estágio a ser preenchido.

**NÃO É NECESSÁRIO IMPRIMIR ESTA PÁGINA.**



## TERMO DE COMPROMISSO COLETIVO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

### Dados da Instituição de Ensino

Nome: Universidade Federal do Ceará – UFC CNPJ: 07.272.636/0001-31  
Endereço: Av. da Universidade, 2853, Benfica, Fortaleza - CE Fone/Fax: (85) 3366 7413 / 3366 7881  
Representante Legal: Reitor Henry de Holanda Campos Coordenador Agência de Estágios: Prof. Rogério Teixeira Masih

### Dados da Unidade Concedente

Razão Social: CNPJ: Fone/Fax:  
Endereço: Cidade/UF: Setor:  
Representante Legal: Supervisor:

### Dados do Professor Orientador

Nome: Siape: Fone: Lotação:

As partes firmam o presente Termo de Compromisso Coletivo de Estágio Obrigatório, observando o disposto na Lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008, na Resolução nº 23/CEPE de 30 de outubro 2009 e no Termo de Convênio já firmado entre a Unidade Concedente e a UFC, além das seguintes cláusulas:

**CLÁUSULA PRIMEIRA:** Através deste Termo, a UNIDADE CONCEDENTE se compromete a conceder experiência prática profissional ao ESTAGIÁRIO previamente selecionado, e com frequência regular no curso de graduação em que está matriculado na UFC, em conformidade com o Art. 3º, I, da Lei nº 11.788 de 25/09/2008.

**CLÁUSULA SEGUNDA:** Como parte integrante deste termo coletivo, segue anexa a **Identificação dos Estagiários** que figuram como parte das relações de estágio ora formalizadas.

**CLÁUSULA TERCEIRA:** O estágio tem como **objetivo** proporcionar ao estudante integração entre teoria e prática, a partir de situações reais e adequadas de trabalho, visando ao seu aprimoramento profissional e pessoal, e obedecerá ao seguinte **Plano de Atividades**, devendo tais atividades ser compatíveis com o currículo e com os horários escolares do ESTAGIÁRIO, conforme estabelecem o art. 7º, parágrafo único, o art. 3º, III, e o art. 10 da Lei nº 11.788 de 25/09/2008:

Atividades Previstas:

**CLÁUSULA QUARTA:** Ficam, desde já, definidas as seguintes características do estágio, além das previstas no Plano de Atividades anexo:

- a) A carga horária do estágio será reduzida pelo menos à metade nos períodos de avaliação do ESTAGIÁRIO, para garantir o bom desempenho do estudante, nos termos do Art. 10, §2º, da Lei nº 11.788 de 25/09/2008;
- b) A UFC oferece **seguro contra acidentes pessoais** a todos os seus estudantes devidamente matriculados, também contemplando o ESTAGIÁRIO, parte deste Termo, durante a vigência do presente. Seguem as informações do seguro:

Empresa Seguradora: SEGUROS SURA S/A	Apólice: 071.00982.00820-13
Vigência: de 30/11/2016 até 30/11/2017	Morte Acidental: R\$ 10.000,00 Invalidez Permanente: R\$ R\$10.000,00;

- c) O estágio somente poderá ter início após a assinatura deste Termo pelas partes envolvidas, conforme estabelece o Art. 9º, inciso I da Lei nº 11.788 de 25/09/2008, e o Art. 7º, “g”, da Resolução nº 23/CEPE de 30/10/2009.

**CLÁUSULA QUINTA:** Compete ao ESTAGIÁRIO:

- a) Cumprir as normas internas da UNIDADE CONCEDENTE, especialmente as de orientação do plano de atividades constante neste Termo, devendo apresentar à UFC, em prazo não superior a 6 (seis) meses, o **relatório das atividades** desenvolvidas
- b) Seguir a orientação articulada entre os Supervisores de Estágio designados pela UNIDADE CONCEDENTE e pela UFC;
- c) Diante da impossibilidade de cumprir o estabelecido neste Termo, comunicar a circunstância à UNIDADE CONCEDENTE, ficando esclarecido, desde logo, que suas obrigações escolares e a pertinência das atividades à sua qualificação profissional serão consideradas motivos justos;
- d) Em caso de desistência do Estágio, comunicar à Empresa com antecedência mínima de 05 (cinco) dias e entregar termo de rescisão contratual à UFC, no setor competente.

**CLÁUSULA SEXTA:** São motivos para a rescisão imediata deste Termo de Compromisso de Estágio a ocorrência das seguintes hipóteses:

- a) Conclusão, trancamento ou abandono do Curso;
- b) Transferência para Curso que não tenha relação com as atividades de estágio desenvolvidas na Empresa;
- c) Descumprimento do convencionado no presente Termo;
- d) Prática comprovada de conduta danosa, não estando o ESTAGIÁRIO isento de arcar com as perdas e os danos desta decorrentes.

**CLÁUSULA SÉTIMA:** O estágio não acarretará vínculo empregatício de qualquer natureza, conforme Art. 3º, *caput* e § 2º, e Art. 2º da Lei nº 11.788 de 25/09/2008.

**CLÁUSULA OITAVA:** O descumprimento das condições estabelecidas neste Termo pela UNIDADE CONCEDENTE caracteriza vínculo de emprego com o ESTAGIÁRIO, para todos os fins da legislação trabalhista e previdenciária, conforme estabelece o art. 15 da Lei nº 11.788 de 25/09/2008.

**CLÁUSULA NONA:** Qualquer alteração do estabelecido neste Termo será feita mediante Aditivo, com a anuência das partes envolvidas.

E, por estarem devidamente cientes das condições aqui estipuladas, bem como das disposições legais vigentes sobre o assunto, firmam a UNIDADE CONCEDENTE e o ESTAGIÁRIO, com interveniência da UFC, o presente TERMO, em 03 (três) vias de igual teor e forma, para que este produza seus devidos efeitos legais.

Fortaleza – CE, \_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Professor Orientador

\_\_\_\_\_  
Supervisor Unidade Concedente

\_\_\_\_\_  
Agência de Estágios

## IDENTIFICAÇÃO DOS ESTAGIÁRIOS

<b>Identificação do Estagiário</b>	
Nome:	CPF:
E-mail:	Telefone:
Curso/Semestre:	Matrícula:
Horário do Estágio	Período do Estágio: <u>  </u> / <u>  </u> / <u>  </u> a <u>  </u> / <u>  </u> / <u>  </u>
Assinatura do Estagiário:	
<b>Identificação do Estagiário</b>	
Nome:	CPF:
E-mail:	Telefone:
Curso/Semestre:	Matrícula:
Horário do Estágio	Período do Estágio: <u>  </u> / <u>  </u> / <u>  </u> a <u>  </u> / <u>  </u> / <u>  </u>
Assinatura do Estagiário:	
<b>Identificação do Estagiário</b>	
Nome:	CPF:
E-mail:	Telefone:
Curso/Semestre:	Matrícula:
Horário do Estágio	Período do Estágio: <u>  </u> / <u>  </u> / <u>  </u> a <u>  </u> / <u>  </u> / <u>  </u>
Assinatura do Estagiário:	
<b>Identificação do Estagiário</b>	
Nome:	CPF:
E-mail:	Telefone:
Curso/Semestre:	Matrícula:
Horário do Estágio	Período do Estágio: <u>  </u> / <u>  </u> / <u>  </u> a <u>  </u> / <u>  </u> / <u>  </u>
Assinatura do Estagiário:	
<b>Identificação do Estagiário</b>	
Nome:	CPF:
E-mail:	Telefone:
Curso/Semestre:	Matrícula:
Horário do Estágio	Período do Estágio: <u>  </u> / <u>  </u> / <u>  </u> a <u>  </u> / <u>  </u> / <u>  </u>
Assinatura do Estagiário:	
<b>Identificação do Estagiário</b>	
Nome:	CPF:
E-mail:	Telefone:
Curso/Semestre:	Matrícula:
Horário do Estágio	Período do Estágio: <u>  </u> / <u>  </u> / <u>  </u> a <u>  </u> / <u>  </u> / <u>  </u>
Assinatura do Estagiário:	
<b>Identificação do Estagiário</b>	
Nome:	CPF:
E-mail:	Telefone:
Curso/Semestre:	Matrícula:
Horário do Estágio	Período do Estágio: <u>  </u> / <u>  </u> / <u>  </u> a <u>  </u> / <u>  </u> / <u>  </u>
Assinatura do Estagiário:	

Fortaleza – CE, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Professor Orientador

\_\_\_\_\_  
Supervisor Unidade Concedente

\_\_\_\_\_  
Agência de Estágios

## **Anexo V - MODELO DE ADITIVO AO TERMO DE COMPROMISSO**

### **LEIA COM ATENÇÃO AS SEGUINTE INFORMações:**

Aluno, ao trazer o aditivo ao termo de compromisso, não esquecer de:

- 1) Trazer seu **histórico escolar em 1 via**;
- 2) Trazer seu **atestado de matrícula em 1 via**;
- 5) Verificar **se não há choque de horário** do estágio com as disciplinas matriculadas;
- 6) Verificar **se o estágio não ultrapassa a carga horária** de 6 horas diárias e 30 horas semanais;

#### **Observações importantes:**

- **A UFC é sempre a última a assinar**;
- Lembre-se que o estagiário deverá entregar relatório de atividades de seis em seis meses;
- Veja nas folhas seguintes o modelo de Aditivo ao Termo de Compromisso de Estágio a ser preenchido.

**NÃO É NECESSÁRIO IMPRIMIR ESTA PÁGINA.**



## **Anexo VI - MODELO DE ADITIVO DE TERMO DE COMPROMISSO COLETIVO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO**

### **LEIA COM ATENÇÃO AS SEGUINTEs INFORMAÇÕES:**

Aluno, ao trazer o termo de compromisso **em 3 vias**, não esquecer de:

- 1) Trazer seu **histórico escolar em 1 via**;
- 2) Trazer seu **atestado de matrícula em 1 via**;
- 3) Se estiver saindo de outro estágio, trazer **rescisão contratual**;
- 4) Verificar **se a empresa já tem convênio** com a UFC;
- 5) Verificar **se não há choque de horário** do estágio com as disciplinas matriculadas;
- 6) Verificar **se o estágio não ultrapassa a carga horária** de 6 horas diárias e 30 horas semanais;

### **Observações importantes:**

- **A UFC é sempre a última a assinar o Termo de Compromisso;**
- Lembre-se que o estagiário deverá entregar relatório de atividades de seis em seis meses;
- O estágio somente será formalizado e reconhecido pela UFC após a assinatura do Termo de Compromisso pela Agência de Estágios;
- São necessárias 3 vias do Termo de Compromisso e da Identificação dos Estagiários (anexa ao termo de compromisso), pois, após assinadas, uma ficará com a empresa, outra com o estagiário e outra com a Agência de Estágios;
- Guarde com cuidado seu Termo de Compromisso, pois ele é a prova de que você estagiou;
- Veja nas folhas seguintes o modelo de Termo de Compromisso de Estágio a ser preenchido.

**NÃO É NECESSÁRIO IMPRIMIR ESTA PÁGINA.**

## ADITIVO AO TERMO DE COMPROMISSO COLETIVO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

### Dados da Instituição de Ensino

Nome: Universidade Federal do Ceará – UFC CNPJ: 07.272.636/0001-31  
Endereço: Av. da Universidade, 2853, Benfica, Fortaleza - CE Fone/Fax: (85) 3366 7413 / 3366 7881  
Representante Legal: Reitor Henry de Holanda Campos Coordenador Agência de Estágios: Prof. Rogério Teixeira Masih

### Dados da Unidade Concedente

Razão Social: CNPJ: Fone/Fax:  
Endereço: Cidade/UF: Setor:  
Representante Legal: Supervisor:

### Dados do Professor Orientador

Nome: Siape: Fone: Lotação:

Pelo presente Aditivo, decidem a Unidade Concedente e o Estagiário, com interveniência da Universidade Federal do Ceará, todos acima qualificados, **aditar o Termo de Compromisso de Estágio celebrado em \_\_/\_\_/\_\_\_\_**, observando o disposto na Lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008, na Resolução nº 23/CEPE de 30 de outubro 2009 e no Termo de Convênio já firmado entre a Unidade Concedente e a UFC em \_\_/\_\_/\_\_\_\_, além das seguintes cláusulas:

**CLÁUSULA PRIMEIRA:** Fica prorrogada a vigência do Termo de Compromisso de Estágio ora aditado, passando este a vigorar de \_\_/\_\_/\_\_\_\_ a \_\_/\_\_/\_\_\_\_.

**CLÁUSULA SEGUNDA:** Como parte integrante deste termo, segue anexa a **Identificação dos Estagiários** que figuram como parte das relações de estágio ora formalizadas.

**CLÁUSULA TERCEIRA:** As demais cláusulas do Termo de Compromisso de Estágio ora aditado permanecem inalteradas e vigentes.

E, por estarem devidamente cientes das condições aqui estipuladas, bem como das disposições legais vigentes sobre o assunto, firmam a UNIDADE CONCEDENTE e o ESTAGIÁRIO, com interveniência da UFC, o presente aditivo ao termo, em 03 (três) vias de igual teor e forma, para que este produza seus devidos efeitos legais.

Fortaleza – CE, \_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Professor Orientador

\_\_\_\_\_  
Unidade Concedente

\_\_\_\_\_  
Agência de Estágios da UFC

## IDENTIFICAÇÃO DOS ESTAGIÁRIOS

<b>Identificação do Estagiário</b>	
Nome:	CPF:
E-mail:	Telefone:
Curso/Semestre:	Matrícula:
Horário do Estágio	Período do Estágio: _ / _ / _ a _ / _ / _
Assinatura do Estagiário:	
<b>Identificação do Estagiário</b>	
Nome:	CPF:
E-mail:	Telefone:
Curso/Semestre:	Matrícula:
Horário do Estágio	Período do Estágio: _ / _ / _ a _ / _ / _
Assinatura do Estagiário:	
<b>Identificação do Estagiário</b>	
Nome:	CPF:
E-mail:	Telefone:
Curso/Semestre:	Matrícula:
Horário do Estágio	Período do Estágio: _ / _ / _ a _ / _ / _
Assinatura do Estagiário:	
<b>Identificação do Estagiário</b>	
Nome:	CPF:
E-mail:	Telefone:
Curso/Semestre:	Matrícula:
Horário do Estágio	Período do Estágio: _ / _ / _ a _ / _ / _
Assinatura do Estagiário:	
<b>Identificação do Estagiário</b>	
Nome:	CPF:
E-mail:	Telefone:
Curso/Semestre:	Matrícula:
Horário do Estágio	Período do Estágio: _ / _ / _ a _ / _ / _
Assinatura do Estagiário:	
<b>Identificação do Estagiário</b>	
Nome:	CPF:
E-mail:	Telefone:
Curso/Semestre:	Matrícula:
Horário do Estágio	Período do Estágio: _ / _ / _ a _ / _ / _
Assinatura do Estagiário:	
<b>Identificação do Estagiário</b>	
Nome:	CPF:
E-mail:	Telefone:
Curso/Semestre:	Matrícula:
Horário do Estágio	Período do Estágio: _ / _ / _ a _ / _ / _
Assinatura do Estagiário:	

Fortaleza – CE, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Professor Orientador

\_\_\_\_\_  
Supervisor Unidade Concedente

\_\_\_\_\_  
Agência de Estágios



## Anexo VII - TERMO DE RESCISÃO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO

A empresa \_\_\_\_\_, neste ato representada por \_\_\_\_\_, e o estudante \_\_\_\_\_, nº de matrícula \_\_\_\_\_, do Curso de \_\_\_\_\_, da Universidade Federal do Ceará, RESCINDEM, de fato e de direito, o Termo de Compromisso de Estágio iniciado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ tornando-o, sem efeito jurídico, a partir da data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Russas, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Empresa

\_\_\_\_\_  
Estagiário

\_\_\_\_\_  
Instituição de Ensino



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO**  
**COORDENADORIA DA AGÊNCIA DE ESTÁGIOS DA PREx/UFC**

**Anexo VIII - SOLICITAÇÃO DE PARECER SOBRE CONCESSÃO DE ESTÁGIO**

Nome do(a) Estudante: \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_ N° de Matrícula: \_\_\_\_\_ Ingresso \_\_\_\_\_

Telefones para contato: 1- \_\_\_\_\_ 2- \_\_\_\_\_ 3- \_\_\_\_\_

N° de Total de Reprovações: \_\_\_\_\_ N° de Reprovações nos Últimos Dois Semestres: \_\_\_\_\_

Justificativa: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Estudante

Parecer (  ) Aprovada (  ) Indeferida

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Coordenador



## Anexo IX - RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO - (ORIENTADOR)

### ESTAGIÁRIO (A)

Nome:

Curso/Semestre:

Matrícula:

Fone:

E-mail:

Empresa:

Data da Contratação: \_\_/\_\_/\_\_

Área de Atuação:

Supervisor:

Conforme Artigo 9º da Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008 cláusulas V e VII cabe as organizações que mantém vínculo com a UFC a entrega do relatório de avaliação do estagiário referente à desenvoltura do Estagiário, quanto ao aprendizado adquirido mediante orientação do supervisor de estágios e pela Unidade Concedente.

Este Formulário será entregue a cada seis meses de atividades e deverá ser devolvido a UFC o mais breve possível.

1. O estágio tem fornecido subsídios necessários para sua formação profissional?

Sim

Não

2. As atividades desempenhadas possuem afinidade com o seu curso?

Sim

Não

3. Como você avalia o andamento do seu Estágio?

Excelente

Satisfatório

Bom

Insatisfatório

4. As atividades executadas durante o estágio refletem ao semestre vigente no curso?

Sim

Não

5. O supervisor de seu estágio fornece retorno sobre suas atividades e desempenho?

Sim

Não

6. A carga horária estipulada no Termo de Compromisso está sendo devidamente respeitada?

Sim

Não

7. O estágio lhe propicia o progresso de suas habilidades interpessoais?

Sim

Não

8. A empresa lhe concede espaço para elaboração ou reciclagem de ideias?

Sim

Não

9. Quanto ao ambiente físico, materiais e equipamentos de apoio a empresa tem lhe amparado nesse aspecto?

Sim

Não

10. Especifique 3 (três) das atividades exercidas durante o estágio. (item obrigatório a ser respondido).

I.

---

II.

---

III.

---

---

Data \_\_/\_\_/\_\_

---

Estagiário

---

Professor Orientador

**ANEXO II**  
**MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DO TRABALHO DE**  
**CONCLUSÃO DE CURSO**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CAMPUS DE RUSSAS**

**REGULAMENTO DOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO  
Bacharelado em Engenharia Mecânica – Campus Russas**

A COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA da UFC em Russas, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, e considerando o que foi deliberado pelo Conselho de Campus desta unidade em 13 de junho de 2018, resolve:

**Art. 1º** O presente regulamento tem como objetivo normatizar o Trabalho de Conclusão de Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica, com base no Projeto Pedagógico do Curso, no Regimento Geral da UFC, nas Diretrizes Nacionais Curriculares para os cursos de graduação em Engenharia (Parecer CNE/CES nº 1362/2011 de 12/12/2001, instituído pela Resolução CNE/CES de 11/03/2012), na Resolução No 12/CEPE, de 19 de junho de 2008, na Resolução No 23/CEPE, de 03 de outubro de 2014, e no Ofício Circular No 04/2014/BU.

**Art. 2º** O Trabalho de Conclusão de Curso é desenvolvido como atividade obrigatória e individual de síntese, integração ou aplicação de conhecimentos adquiridos de caráter científico ou tecnológico.

**CAPÍTULO I  
DA DEFINIÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Art. 3º** O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) desdobra-se em dois semestres, na forma de um único componente curricular anual obrigatório, denominado *Atividade Trabalho de Conclusão de Curso*.

§ 1º No TCC, o aluno recebe a supervisão de um professor do curso, doravante designado por professor orientador.

**CAPÍTULO II  
DA ATIVIDADE DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Art. 4º** A atividade TCC tem como objetivo o desenvolvimento de uma *Monografia do TCC* ou de um *Artigo Científico*.

§ 1º A componente curricular Atividade Trabalho de Conclusão de Curso possui 4 créditos (equivalente a 64 horas), na sua totalidade voltados a atividades práticas, e é ofertado no quinto ano do curso.

§ 2º A matrícula em Trabalho de Conclusão de Curso somente será aceita se o aluno tiver cursado um mínimo de 2700 (duas mil e setecentas) horas de disciplinas.

**Art. 5º** Um TCC na forma de *Artigo Científico* será aceito somente se tiver sido publicado ou aprovado para publicação em um periódico com Qualis A1 a B5 da CAPES/MEC na área

Engenharia III.

§ 1º O aluno sob orientação de TCC deverá ser o primeiro autor do artigo.

§ 2º O aluno sob orientação de TCC deverá ser o único aluno coautor do artigo.

§ 3º O professor orientador deverá ser um dos coautores do artigo.

§ 4º O artigo poderá ter a participação de outros professores como coautores.

§ 5º A submissão do artigo deve ter sido após o ingresso do aluno no curso.

**Art. 6º** Cabe ao professor orientador, responsável pela supervisão do TCC:

- I. Reunir-se periodicamente com seu aluno, orientando-o no desenvolvimento do trabalho.
- II. Cadastrar no Sistema Integrado de Destão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) a nota obtida pelo aluno na defesa do TCC, após o depósito da versão final da *Monografia do TCC* ou do *Artigo Científico* na Coordenação do Curso.
- III. Verificar a conformidade do TCC com as normas de elaboração de trabalhos acadêmicos da UFC.
- IV. Providenciar, junto à Coordenação do Curso, os encaminhamentos administrativos que se fizerem necessários.

**Art. 7º** Cabe ao aluno com trabalho de TCC em andamento:

- I. Definir o tema do trabalho e o professor orientador até o final do período de ajuste de matrícula, formalizado através de preenchimento do **ANEXO I – Termo de Aceitação de Orientação de TCC** e encaminhamento do formulário preenchido à Coordenação do Curso.
- II. Reunir-se periodicamente com seu orientador.
- III. Após aprovação no TCC, o aluno deverá solicitar à biblioteca a ficha catalográfica do seu trabalho.
- IV. A versão final do TCC, incluindo ficha catalográfica, deverá ser depositada na Secretaria do Curso, seguindo os padrões e normas definidos pela Biblioteca Universitária da UFC, até o término do período das provas finais.

**Art. 8º** A Coordenação do Curso constituirá uma banca de, pelo menos, 03 (três) professores avaliadores e 01 (um) suplente, preferencialmente na(s) área(s) do trabalho, que analisarão o trabalho e o submeterá à defesa.

§ 1º A Banca Examinadora será presidida pelo professor orientador e composta por, pelo menos, mais um docente do quadro da UFC.

§ 2º O professor orientador tem até 30 (trinta) dias antes do término do período letivo para encaminhar à Coordenação do Curso a sugestão de composição da banca examinadora, através de formulário **ANEXO II – Sugestão de Banca Avaliadora de TCC**.

§ 3º Após aprovada a composição da Banca, a Coordenação do curso estabelecerá um período para a realização das defesas até 15 (quinze) dias antes do término do período letivo.

§ 4º Em casos excepcionais, a defesa poderá ocorrer antes do período de defesas estabelecido pela coordenação.

**Art. 9º** O aluno deverá entregar uma cópia em versão eletrônica e, opcionalmente, uma cópia impressa encadernada da *Monografia do TCC* ou do *Artigo Científico* para cada membro da banca, com antecedência mínima de **7 (sete)** dias da data da defesa do TCC.

**Art. 10** A defesa é pública e o trabalho será avaliado, preferencialmente, considerando os critérios indicados no formulário disposto no **ANEXO III - Critérios de Referência para Avaliação de Trabalho Final de Conclusão de Curso (TCC)**.

§ 1º O formulário referido no *caput* deste artigo poderá ser adaptado conforme a natureza de cada trabalho, desde que justificado na ata da defesa.

§ 2º Ao final da defesa, será redigida uma ata de acordo com o **ANEXO IV – Ata de Avaliação de TCC**, que deverá ser lida e assinada pelos membros da banca examinadora.

§ 3º O aluno será considerado

- I. “Aprovado”, quando a nota fornecida pela banca for maior ou igual a 7 (sete).
  - II. “Reprovado”, quando a nota fornecida pela banca for inferior a 7 (sete).
- § 4º O aluno terá de 20 (vinte) a 30 (trinta) minutos para realização da defesa do TCC.

#### **CAPÍTULO IV DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

**Art. 11** O professor orientador de TCC deverá ser docente da UFC Campus Russas.

**Art. 12** Em caso de substituição de orientador, o aluno deve encaminhar à Coordenação do Curso um novo Termo de Aceitação de Orientação, de acordo com o **ANEXO I – Termo de Aceitação de Orientação de TCC**.

**Art. 13** Caso o professor orientador julgue que o aluno não tem condição de defesa de TCC, este deverá informar o fato à Coordenação do Curso, através do formulário **ANEXO II – Sugestão de Banca Avaliadora de TCC**, e atribuir nota inferior a 5 (cinco).

**Art. 14** Um TCC na forma de *Artigo Científico* que tiver sido publicado ou aprovado para publicação em um periódico com Qualis A1 a B3 na área Engenharia III é dispensado de defesa.  
Parágrafo único. O orientador deverá formalizar o pedido de dispensa de defesa através do formulário ANEXO II – Sugestão de Banca Avaliadora de TCC, e atribuir nota superior a 7 (sete), anexando uma comprovação do Qualis do periódico.

**Art. 15** A *Monografia do TCC* deve ser elaborada conforme as normas vigentes constantes no Guia de Elaboração de Trabalhos Acadêmicos da UFC disponível no sítio [www.biblioteca.ufc.br](http://www.biblioteca.ufc.br), no link “Normatização de trabalho Acadêmicos”, contido na aba “Produtos e Serviços”.

**Art. 16** Cada professor orientador deve, preferencialmente, ter um máximo de 5 (cinco) orientações de Trabalho de Conclusão de Curso por semestre.

**Art. 17** As atividades de acompanhamento dos alunos pelo professor orientador poderão ser realizadas utilizando-se de recursos de comunicação a distância, a critério dos respectivos professores.

**Art. 18** Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso.

**Art. 19** O presente Regulamento entrará em vigor na data de sua aprovação.

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica, em Russas, \*\* de \*\*\*\*\* de 2018.



# Universidade Federal do Ceará Campus de Russas

## Anexo I – Termo de aceitação de orientação de TCC

Eu, \_\_\_\_\_, professor(a) do Campus da UFC em Russas, manifesto aceite em orientação de natureza acadêmica ao(à) aluno(a) \_\_\_\_\_, do curso de \_\_\_\_\_, na atividade de Trabalho de Conclusão de Curso.

Estou ciente de que farei o acompanhamento da atividade e cumprirei, enquanto orientador, as demais atribuições dispostas no regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso.

Russas, \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Aluno: \_\_\_\_\_

Matrícula: \_\_\_\_\_

Docente: \_\_\_\_\_

SIAPE: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Coordenador do curso



# Universidade Federal do Ceará Campus de Russas

## Anexo II – Sugestão de banca avaliadora de TCC

### INFORMAÇÕES SOBRE O(A) ALUNO(A) CONCLUINTE

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_  
Curso: \_\_\_\_\_ Semestre: \_\_\_\_\_  
E-mail: \_\_\_\_\_ Tel. Fixo: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_  
Celular: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

### ORIENTADOR(A)

Nome: \_\_\_\_\_

### O ALUNO ESTÁ APTO PARA A DEFESA?

- Sim  
 Não. Nota: \_\_\_\_\_ (neste caso, a nota deve ser menor que 5 e não é necessário fornecer os dados da defesa)  
 Dispensa de defesa. Nota: \_\_\_\_\_ (neste caso, a nota deve ser maior que 7 e não é necessário fornecer os dados da defesa)

### AVALIADORES

Prezado coordenador, enviamos abaixo uma lista com sugestões de avaliadores para compor a banca avaliadora de TCC.

Avaliador: \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_  
E-mail: \_\_\_\_\_ Tel.: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_ Celular: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

Avaliador: \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_  
E-mail: \_\_\_\_\_ Tel.: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_ Celular: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

Avaliador: \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_  
E-mail: \_\_\_\_\_ Tel.: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_ Celular: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

Suplente: \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_  
E-mail: \_\_\_\_\_ Tel.: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_ Celular: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

TÍTULO DO TRABALHO: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

RESUMO DO TRABALHO: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

DATA SUGERIDA PARA DEFESA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ às \_\_\_\_:\_\_\_\_.

**ORIENTADOR(A)**

Russas, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

---

Professor(a) Orientador(a)

**PARECER DA COORDENAÇÃO**

Deferido       Indeferido

Russas, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

---

Coordenador(a) do Curso

OBS.: Este formulário deve ser encaminhado à Coordenação do Curso até 30 dias antes do término do período letivo.

## **ANEXO III - Critérios de Referência para Avaliação de Trabalho Final de Conclusão de Curso (TCC)**

### **Diretrizes para a Criação da Monografia de TCC**

A Monografia de TCC deve, preferencialmente, contemplar os seguintes assuntos: Introdução; Fundamentação Teórica; Descrição do Problema em Estudo; Estudo de Caso; e Conclusões.

A Introdução deve, preferencialmente, contemplar os seguintes conteúdos: Problemática, importância do tema e justificativa; Problema de pesquisa; Objetivos geral e específicos; Etapas da pesquisa; Descrição dos capítulos.

A Fundamentação Teórica deve, preferencialmente, expor uma revisão bibliográfica, seguida de uma análise crítica das referências apresentadas. Sugere-se que o referencial teórico seja relacionado com o problema em estudo, não sendo necessária a apresentação de referências de caráter mais geral. O aluno deve buscar citar trabalhos que apresentam abordagens correlatas para o problema específico em estudo.

A Descrição do Problema em Estudo deve, preferencialmente, descrever o problema real que o aluno observou na sua experiência profissional e acadêmica. Figuras, fluxogramas e esquemas devem ser utilizados para ilustrar as particularidades do problema em estudo.

O Estudo de Caso deve, preferencialmente, apresentar, de forma clara e concisa, os procedimentos e métodos utilizados para a resolução do problema em estudo, seguida da apresentação e discussão dos resultados obtidos.

As Conclusões devem, preferencialmente, contemplar os seguintes conteúdos: Considerações finais; Benefícios do estudo; Verificação dos objetivos atingidos; Limitações do estudo; e Sugestões para futuros estudos.

### **Diretrizes para a Avaliação da Monografia ou do Artigo de TCC**

Visando uma homogeneização da avaliação de trabalhos diferentes por avaliadores diferentes, são sugeridos os seguintes critérios de avaliação:

- Qualidade do texto escrito;
- Relevância do problema proposto;
- Qualidade do referencial teórico apresentado;
- Resolução do problema em estudo;
- Riqueza na apresentação, contribuição do trabalho e discussão dos resultados obtidos.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CAMPUS DE RUSSAS  
CURSO DE.....**

**ANEXO IV  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO  
ATA DE AVALIAÇÃO**

Aos 01 dias do mês de dezembro do ano de 2013, na Universidade Federal do Ceará, Campus Russas, às 14:00 horas, ocorreu a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso do(a) aluno(a) **NOME COMPLETO DO ALUNO**, tendo como título “**TÍTULO TÍTULO TÍTULO**”. Constituíram a banca examinadora os professores: Prof(a). **Dr. NOME COMPLETO**, orientador(a), Prof(a). **Dr. NOME COMPLETO 2** e Prof(a). **Dr. NOME COMPLETO 3**. Após a apresentação e as observações dos membros da banca avaliadora, ficou definido que o trabalho foi considerado:

- ( ) aprovado com nota \_\_\_\_\_.
- ( ) reprovado com nota \_\_\_\_\_.
- ( ) aprovado com restrições, com nota 7,0 caso as revisões solicitadas sejam atendidas.

Revisões:

Eu, Prof. **Dr. NOME COMPLETO**, orientador(a) lavrei a presente ata que segue assinada por mim e pelos demais membros da Banca Examinadora.

Prof<sup>a</sup>. Dr(a). **Nome Completo**  
Orientador(a)

Prof<sup>a</sup>. Dr(a). **Nome Completo**

Prof<sup>a</sup>. Dr(a). **Nome Completo**



# **Universidade Federal do Ceará**

## **Campus de Russas**

### **ANEXO III**

### **MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DAS ATIVIDADES**

### **COMPLEMENTARES**



# **Universidade Federal do Ceará Campus de Russas**

## **Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica**

### **Regulamento do Programa de Atividades Complementares**

13 de Junho de 2018



# Universidade Federal do Ceará

## Campus de Russas

### 1. APRESENTAÇÃO

As Atividades Complementares são componentes curriculares que visam expandir o perfil do egresso com atividades que privilegiem os mais diferentes aspectos de sua formação, incluindo aquelas desenvolvidas fora do ambiente acadêmico, que serão reconhecidas mediante processo de avaliação.

O PAC, Programa de Atividades Complementares da Universidade Federal do Ceará, Campus de Russas, tem por objetivo desenvolver o perfil empreendedor; a iniciativa, liderança, autoconhecimento, perseverança, as responsabilidades social e ambiental, habilidade em lidar com situações adversas, mudanças e transformações, além de prestar serviços à comunidade.

O programa possibilita que o aluno realize atividades práticas ligadas à profissão que escolheu, a partir do primeiro semestre do curso, criando um diferencial na formação universitária, oferecendo uma variedade de Atividades Complementares. Na elaboração do presente documento, considerou-se os quatro pilares apontados pela UNESCO para uma nova educação – aprender a ser (desenvolvimento pessoal), aprender a conviver (desenvolvimento social), aprender a fazer (competência produtiva) e aprender a conhecer (competência cognitiva).

### 2. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

- I. O presente Regulamento tem por finalidade regulamentar as Atividades Complementares, práticas acadêmicas obrigatórias, sendo o seu cumprimento indispensável à colação de grau.
- II. As Atividades Complementares são integradas por atividades Culturais Gerais, Específicas por Curso e de Desenvolvimento Pessoal, inerentes aos cursos de graduação, devendo obrigatoriamente, compor o Histórico Escolar do aluno.
- III. As Atividades Complementares devem somar uma carga horária global de 352 horas o que equivale a 22 créditos.
- IV. É desejável que as Atividades Complementares envolvam temas alinhados às disciplinas dos cursos.

### 3. OBJETIVOS

- I. Têm por finalidade contribuir para formação ética e humanística do aluno da graduação, possibilitando o desenvolvimento do senso crítico, da responsabilidade social e da autonomia na busca de conhecimento, respeitando a vocação e os interesses de cada aluno, nos limites deste Regulamento.
- II. Flexibilizar o currículo pleno dos cursos de graduação e propiciar aos seus alunos a



# Universidade Federal do Ceará

## Campus de Russas

possibilidade de aprofundamento temático e interdisciplinar:

III. Possibilitar o reconhecimento, por avaliação das coordenações de Curso, das habilidades e conhecimentos do aluno, inclusive adquiridas fora do âmbito da Universidade.

### 4. CATEGORIAS

As categorias, o aproveitamento de suas respectivas cargas horárias, acompanhamento e avaliação, na UFC, encontram-se normatizadas pela Resolução CEPE nº. 7/2005, segundo a qual:

Art. 2º. – São consideradas atividades complementares:

- I. Atividades de iniciação à docência;
- II. Atividades de iniciação à pesquisa;
- III. Atividades de extensão;
- IV. Atividades artístico-culturais e esportivas;
- V. Atividades de participação e/ou organização de eventos;
- VI. Experiências ligadas à formação profissional e/ou correlatas;
- VII. Produção Técnica e/ou Científica;
- VIII. Vivências de gestão;
- IX. Outras atividades, estabelecidas de acordo com o Art. 3º. desta Resolução.

Art. 3º. – As Coordenações de Cursos de Graduação poderão aprovar normatizações específicas, incluindo estratégias pedagógico-didáticas não previstas no Art. 2º. e estipulando carga horária mínima integralizada ou período cursado das Atividades Complementares.

Art. 4º. – As Coordenações de Cursos serão responsáveis pela implementação, acompanhamento e avaliação das Atividades Complementares.

§ 1º - As Coordenações de Cursos estipularão a carga horária referente às Atividades Complementares que serão integralizadas nos currículos, até o percentual de 10% (dez por cento) de sua carga horária total.

§ 2º - As Coordenações de Cursos efetuarão o registro, o acompanhamento e a avaliação das Atividades Complementares.

§ 3º - A critério das Coordenações de Cursos, e dependendo da natureza das Atividades Complementares, serão designados professores orientadores.

Art. 5º. – O aproveitamento da carga horária observará os seguintes critérios:

- I. Atividades de iniciação à docência, à pesquisa e/ou à extensão: até 96 horas pelo conjunto de atividades;
- II. Atividades artístico culturais e esportivas: até 80 horas para o conjunto de atividades;
- III. Atividades de participação e/ou organização de eventos: até 32 horas para o conjunto de atividades;



# Universidade Federal do Ceará

## Campus de Russas

- IV. Experiências ligadas à formação profissional e/ou correlatas: até 64 horas para o conjunto de atividades;
- V. Produção Técnica e/ou Científica: até 96 horas para o conjunto de atividades;
- VI. Vivências de gestão: até 48 horas para o conjunto de atividades;
- VII. Outras atividades: até 48 horas para o conjunto de atividades.

Art. 6º. – O aproveitamento das atividades complementares será feito pelas Coordenações de Cursos, mediante a devida comprovação.

Respeitando a Resolução CEPE nº. 7/2005, este programa enumera as seguintes categorias e aproveitamentos de carga horária:

- I. Atividades de iniciação à pesquisa ou ensino ou atividades de extensão em áreas correlatas à Engenharia Mecânica (até 96 horas para o conjunto de atividades):
  - a) Iniciação Científica com bolsa PIBIC, ITI ou bolsa ligada a projetos de pesquisa aprovados na unidade acadêmica: até 3 horas por semana de atividade;
  - b) Participação do grupo PET: até 3 horas por semana de atividade;
  - c) Monitoria com bolsa: até 3 horas por semana de atividade;
  - d) Participação em projetos de extensão com bolsa: até 3 horas por semana de atividade;
  - e) Participação como voluntário nas atividades acima (itens): até 3 horas por semana de atividade;
  - f) Participação em bolsa de Iniciação Acadêmica: até 3 horas por semana de atividade;
  - g) Participação em bolsa de Informática: até 3 horas por semana de atividade;
  - h) Cursos ministrados: até 2h para cada 1h ministrada.
- II. Atividades artístico-culturais e esportivas (até 80 horas para o conjunto de atividades):
  - a) 4 horas por evento em grupo de teatro, de dança, coral, literário, musical ou em equipe esportiva, envolvendo ensaios/treinos e apresentações/torneios.
- III. Atividades de participação e/ou organização de eventos em áreas correlatas (até 32 horas para o conjunto de atividades):
  - a) Participação em congressos internacionais: 8 horas por dia de evento;
  - b) Participação em congressos nacionais: 4 horas por dia de evento;
  - c) Participação em seminários, colóquios e palestras avaliados pelo Colegiado do curso como contribuintes para um desenvolvimento integral do profissional, excluídas as atividades



# Universidade Federal do Ceará

## Campus de Russas

internas de grupos de pesquisas: 2 horas por dia de evento ou 1 hora por cada 4 horas de atividade;

- d) Participação como ouvinte em defesas de Trabalho de Conclusão de Curso: 0,5 hora por defesa
  - e) Apresentação de artigo em congresso internacional: 8 horas por artigo (além das horas previstas na alínea a);
  - f) Apresentação de artigo em congresso nacional: 4 horas por artigo (além das horas previstas na alínea b);
  - g) Organização de eventos científicos como presidente ou membros da diretoria: até 32 horas por evento;
  - h) Organização de eventos regulares do Campus de Russas como coordenador ou membro da comissão do evento: 32 horas por evento;
  - i) Participação como monitor (ou auxiliar) em eventos: 4 horas por dia de atividade.
- IV. Experiências ligadas à formação profissional e/ou correlatas (até 64 horas para o conjunto de atividades):
- a) Estágio Não-Curricular: até 8 horas por semana de atividade; (Atividade profissional na área de formação);
  - b) Cursos e minicursos correlatos: 1 hora por hora de certificado;
  - c) Participação em Visitas técnicas: 2 horas para visitas em Russas e 4 horas para visitas em outras cidades.
- V. Produção Técnica e/ou Científica em áreas correlatas (até 96 horas para o conjunto de atividades):
- a) Publicação de artigo em revista internacional: 96 horas por trabalho em revista com critério Qualis da Capes (no ano da publicação), e 72 horas por trabalho em revista sem critério Qualis da Capes (no ano da publicação);
  - b) Publicação de artigo em revista nacional: 96 horas por trabalho em revista com critério Qualis da Capes (no ano da publicação), e 48 horas por trabalho em revista sem critério Qualis da Capes (no ano da publicação);
  - c) Publicação de artigo completo em congresso internacional: 72 horas por trabalho em congresso com critério Qualis da Capes (no ano da publicação), e 54 horas por trabalho



# Universidade Federal do Ceará

## Campus de Russas

em congresso sem critério Qualis da Capes (no ano da publicação).

- d) **Publicação de artigo completo em congresso nacional: 72 horas por trabalho em congresso com critério Qualis da Capes (no ano da publicação), e 36 horas por trabalho em congresso sem critério Qualis da Capes (no ano da publicação).**
- e) **Publicação de artigo resumido em congresso internacional: 36 horas por trabalho em congresso com critério Qualis da Capes (no ano da publicação), e 27 horas por trabalho em congresso sem critério Qualis da Capes (no ano da publicação).**
- f) **Publicação de artigo resumido em congresso nacional: 36 horas por trabalho em congresso com critério Qualis da Capes (no ano da publicação), e 18 horas por trabalho em congresso sem critério Qualis da Capes (no ano da publicação).**
- g) **Publicação de resumos em encontros universitários: 8 horas por resumo e 16 horas por resumo estendido;**
- h) **Patente ou registro de software: 96 horas por patente ou por registro de software.**

### VI. **Vivências de gestão (até 48 horas para o conjunto de atividades):**

- a) **Participação na diretoria de empresa júnior, como presidente e vice-presidente ou diretor: 48 horas por pelo menos seis meses na função;**
- b) **Participação na empresa júnior: 36 horas por pelo menos seis meses na função;**
- c) **Participação na diretoria do centro acadêmico do curso: 48 horas por pelo menos seis meses na função;**
- d) **Participação na condição de representante estudantil no colegiado de coordenação de curso, departamental e conselho de centro: 2 horas por reunião.**
- e) **Participação na condição de representante estudantil em comissão temporária: 1 hora por reunião.**

### VII. **Outras atividades (até 48 horas para o conjunto de atividades):**

- a) **Participação em atividade de voluntariado em prol da sociedade: 1 hora por 2 horas de atividades;**
- b) **Curso de língua estrangeira: 1 hora por 2 horas de atividades;**
- c) **Participação em grupos de estudo, sob a responsabilidade de um professor ou de ciência da Coordenação de curso: 1 hora por 2 horas de atividades;**
- d) **Participação em células de estudo do Programa de Aprendizagem Cooperativa em Células**



# Universidade Federal do Ceará

## Campus de Russas

Estudantis: 1 hora por 3 horas de atividades;

- e) Participação em palestras e/ou cursos sobre temas importantes para a sociedade, como acessibilidade, TI verde, dengue e outras doenças transmitidas pelo Aedes Aegypti, educação ambiental, direitos humanos, relações étnico-raciais e africanidades, dentre outros.: 1 hora por 2 horas de atividades.

Respeitando o Art. 3º da Resolução CEPE nº. 7/2005, este programa inclui a seguinte estratégia pedagógico-didática, de caráter obrigatório, não prevista no Art. 2º da mesma resolução, estipulando seu aproveitamento de carga horária:

### VIII. Atividades de Revisão de Ensino Médio (até 64 horas):

- a) Participação na atividade obrigatória de Revisão de Matemática do Ensino Médio: 32 horas;
- b) Participação na atividade obrigatória de Revisão de Física do Ensino Médio: 32 horas.

## 5. REQUERIMENTOS DOS PROJETOS PARA OFERTAR AS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Os requerimentos dos projetos para a oferta, por Curso, de alguma Atividade Complementar, deverão ser dirigidos ao coordenador do curso, através do formulário disponível no Anexo I desse regulamento. No caso de uma proposta idealizada por alunos, esses devem procurar um professor para ser o orientador da Atividade e utilizar o mesmo formulário para o requerimento.

## 6. RESPONSABILIDADES

### 6.1 DO ALUNO

- I. Inscrever-se para as atividades constantes da agenda nos prazos estabelecidos;
- II. Comparecer nas atividades de acordo com o calendário da atividade;
- III. Manter-se atualizado em relação às Atividades Complementares;
- IV. Dar entrada das Atividades Complementares Externas realizadas junto à secretaria do curso apresentando todos os documentos exigidos;
- V. Guardar os comprovantes de entrega das atividades;
- VI. Consultar frequentemente as suas horas PAC lançadas no sistema acadêmico, sob o formato de créditos cursados;
- VII. Integralizar suas atividades complementares até sessenta dias antes da conclusão do curso.



# Universidade Federal do Ceará

## Campus de Russas

### 6.2 COORDENAÇÃO DE CURSO

- I. Proporcionar ao aluno atividade no âmbito do curso;
- II. Disponibilizar ao aluno informações sobre as Atividades Complementares (palestras, seminários, cursos, vídeos informativos e outras atividades afins, no âmbito do Curso) oferecidas dentro do curso;
- III. Avaliar o projeto das Atividades Complementares encaminhado pelos docentes ou alunos por atividades complementares, averiguando se o mesmo contempla satisfatoriamente todos os requisitos exigidos, como: áreas de competência, descrição da atividade, objetivo, justificativa, data, local, responsável, carga horária e outros;
- IV. Emitir, semestralmente, relatório sobre as Atividades Complementares desenvolvidas por curso, indicando número total de atividades realizadas e perfil das atividades;
- V. Apreciar os requerimentos de alunos e professores sobre questões pertinentes às Atividades Complementares;
- VI. Indicar professores para coordenar grupos de estudo, orientar alunos que estejam fazendo iniciação científica, entre outras atividades;
- VII. Analisar a pertinência e a visibilidade da atividade levando em consideração, entre outros critérios, a responsabilidade de professor, espaço físico e o grau de interesse dos alunos;
- VIII. Apreciar e decidir sobre a validação das atividades realizadas pelos alunos para efeito de cumprimento das Atividades Complementares, indicando a pontuação PAC e o grupo (eixo) nos quais a Atividade Complementar se enquadra;
- IX. Lançar no sistema acadêmico a pontuação horas/aula PAC dos alunos pertencentes às Atividades Complementares Externas;
- X. Enviar à secretaria do curso as documentações das Atividades Complementares devidamente pontuadas;
- XI. Avaliar os casos de alunos ingressos no curso através de transferência de outra IES e mudança de curso, onde as atividades complementares de graduação poderão computar total ou parte da carga horária atribuída pela instituição ou curso de origem em conformidade com o regulamento da UFC;
- XII. Avaliar os casos omissos no regulamento.

### 6.3 SECRETARIA DE CURSO

- I. Recebimento dos documentos entregues pelos alunos pertinentes às Atividades



# Universidade Federal do Ceará

## Campus de Russas

Complementares externas;

- II. Envio dos documentos citados anteriormente para as coordenações de cursos;
- III. Manter arquivo atualizado contendo os certificados apresentados e o total de horas validadas;
- IV. Emitir, semestralmente, relatório sobre o cumprimento das Atividades Complementares de cada aluno, indicando suas atividades realizadas, pontuação PAC e advertência, quando existirem;
- V. Acompanhar os limites máximos para lançamento das atividades complementares por aluno por tipo de atividades, de acordo com o Anexo II.

### 7. CRITÉRIOS DE VALIDAÇÃO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Os critérios abaixo listados serão aplicados para a validação de atividades complementares externas protocolados pelos alunos.

- I. Só serão aceitos comprovantes com data a partir do ingresso como aluno regular do curso de Engenharia Mecânica da UFC.
- II. Para as atividades do Grupo I, serão consideradas declarações fornecidas pelo docente coordenador do respectivo projeto de iniciação à docência, pesquisa ou extensão, devidamente registrado no departamento, na qual conste a atividade desenvolvida pelo aluno, o número de horas semanais e o período em que o aluno esteve a ela vinculado;
- III. Para as atividades do Grupo II, serão consideradas declarações fornecidas pela entidade responsável, na qual conste a atividade desenvolvida pelo aluno, o número de horas semanais e o período em que o aluno esteve a ela vinculado;
- IV. Para as atividades do Grupo III, serão considerados declarações ou certificados fornecidos pela comissão organizadora do evento; em se tratando de coordenação de evento, deverá ser fornecida declaração/certificado emitido pela instituição patrocinadora do evento; em se tratando de defesas de trabalho de conclusão de curso, deverá ser fornecida declaração emitida pela coordenação do curso;
- V. Para as atividades do Grupo IV, serão considerados o histórico escolar e o contrato de estágio; em se tratando de cursos e minicursos, deverá ser fornecido um certificado de participação; em se tratando de visitas técnicas, os docentes responsáveis pelas visitas fornecerão as declarações aos alunos participantes;
- VI. Para as atividades do Grupo V, será considerada cópia da publicação;
- VII. Para as atividades do Grupo VI, será considerada declaração fornecida pelo Curso de



# Universidade Federal do Ceará

## Campus de Russas

Engenharia Mecânica nos casos de participação como representante estudantil do Colegiado do Curso; a Coordenação de curso fornecerá declaração para a comprovação de representação estudantil no colegiado de Curso, de atividade de em empresa júnior; os docentes responsáveis pelas demais atividades fornecerão as declarações aos alunos colaboradores; para representação estudantil em comissão temporária, serão aceitas portaria de nomeação e declaração do presidente da comissão contendo a quantidade de reuniões em que o aluno participou.

VIII. Para as atividades do Grupo VII, deverão ser comprovadas por declarações, constando o número de horas semanais e o período em que o aluno participou.

IX. Para as atividades do Grupo VIII, deverá ser fornecida declaração emitida pela coordenação do curso.

### 8. ACOMPANHAMENTO

O acompanhamento das Atividades Complementares será realizado através de sistema de acompanhamento do campus. Semestralmente, os alunos são orientados a protocolar atividades complementares realizadas, a serem validadas e lançadas no sistema pela Coordenação. Atividades complementares internas do Campus também são contabilizadas semestralmente. As informações do sistema são usadas para análise e planejamento das atividades complementares internas, assim como para acompanhar e orientar os alunos em relação a atividades complementares externas.

### 9. DIVULGAÇÃO

A divulgação das Atividades Complementares como componente curricular obrigatório consta no Plano Pedagógico do Curso, disponível no site do curso, e apresentado para os novos alunos no início do curso. Este regulamento e um tutorial explicativo estão constantemente disponíveis no site do curso.

Semestralmente, a importância das Atividades Complementares é ressaltada junto com a campanha de solicitação para submissão de atividades junto à secretaria do curso. Alunos com baixa integralização de atividades complementares, acompanhadas via sistema, são notificados para buscarem realizar suas atividades a fim de não atrasar a conclusão de curso.

As atividades complementares internas são divulgadas periodicamente no site do curso ou do Campus.

### 10. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Os casos omissos e não contemplados por este regulamento serão decididos pela Coordenação do Curso e Direção do Campus.



# Universidade Federal do Ceará

## Campus de Russas

### Anexo I

#### PROPOSTA DE ATIVIDADE COMPLEMENTAR

<b>Curso</b>	
<b>Nome</b>	
<b>Horas Totais<sup>1</sup></b>	
<b>Data de Início<sup>2</sup></b>	
<b>Data de Fim</b>	
<b>Professor(a)</b>	
<b>Tipo<sup>3</sup></b>	<input type="checkbox"/> Iniciação à docência, à pesquisa e/ou à extensão <input type="checkbox"/> Participação e/ou organização de eventos <input type="checkbox"/> Experiências ligadas à formação profissional e/ou correlatas <input type="checkbox"/> Produção técnica <input type="checkbox"/> Vivências de gestão <input type="checkbox"/> Atividades artístico-culturais e esportivas <input type="checkbox"/> Outras atividades
<b>Objetivo</b>	
<b>Descrição</b>	

<sup>1</sup> Número máximo de horas que podem ser computadas ao discente.

<sup>2</sup> Indicar o período ao longo do qual a atividade foi realizada.

<sup>3</sup> Escolher apenas uma opção.

\_\_\_\_\_  
Professor responsável

\_\_\_\_\_  
Coordenação do curso

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Data de aprovação

