



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO TECNOLÓGICO DE JOINVILLE

**Projeto Pedagógico do Curso (PPC):
Bacharelado em Engenharia Mecatrônica
(GRADE 2016)**

**Julho/2015
Versão 24 (12 de Setembro de 2017)**

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	4
2. ELABORADORES.....	4
3. DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA.....	4
3.1. BREVE HISTÓRICO.....	4
3.2. MISSÃO, VISÃO E VALORES.....	6
3.2.1. Missão.....	6
3.2.2. Visão.....	6
3.2.3. Valores.....	6
3.3 ATUAÇÃO.....	7
3.4 OBJETIVOS.....	7
3.5. POLÍTICAS.....	8
3.5.1. Ensino.....	8
3.5.2. Pesquisa.....	9
3.5.3. Extensão.....	9
3.5.4. Cultura e Arte.....	9
3.5.5. Gestão.....	9
3.6 PROGRAMAS DE INCENTIVOS E BENEFÍCIOS AOS DISCENTES.....	10
3.6.1. Programas de apoio pedagógico e financeiro.....	11
3.6.2. Estímulos à permanência.....	11
3.6.3. Organização estudantil.....	11
4. DO CAMPUS UFSC JOINVILLE.....	11
4.1. HISTÓRICO.....	11
4.2. INFRAESTRUTURA.....	12
4.2.1 Tecnologias de informação e Comunicação.....	12
4.2.2 Infraestrutura de Salas de Aula	12
4.2.3 Infraestrutura de Laboratório	12
4.2.4 Infraestrutura da Biblioteca	13
4.2.5 Instalações Permanentes	14
4.3. POLÍTICA DE ACESSIBILIDADE.....	14
5. PROJETO PEDAGÓGICO.....	15
5.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO.....	15
5.2. JUSTIFICATIVA DO CURSO	16
5.3. ORGANIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO DO CURSO.....	17
5.4. CONHECIMENTOS, HABILIDADES E ATITUDES.....	18
5.4.1. Perfil do Egresso	18
5.5. CONCEPÇÃO DO CURSO.....	19
5.6. ALTERAÇÃO DA ESTRUTURA CURRICULAR.....	20
5.7. ESTRUTURA CURRICULAR PROPOSTA.....	20
5.8. EMENTÁRIO.....	23
5.9. FORMAS DE ACESSO E NÚMERO DE VAGAS.....	23
5.10 ESTÁGIO OBRIGATÓRIO.....	23
5.11. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC).....	24
5.12. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM.....	24
5.13. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO	25

5.14. CORPO DOCENTE.....	25
5.15 APOIO AO DISCENTE	25
6. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA.....	26
6.1. AÇÕES DECORRENTES DOS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO.....	26
6.2 ATUAÇÃO DO NDE.....	26
6.3 ATUAÇÃO DO(A) COORDENADOR(A)	26
6.4 FUNCIONAMENTO DO COLEGIADO DE CURSO.....	27
6.5 POLÍTICA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO.....	28
7. INSTALAÇÕES.....	28
7.1 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TICS - NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM.....	28
7.2 GABINETES DE TRABALHO PARA PROFESSORES TEMPO INTEGRAL – TI.....	30
7.3 ESPAÇO DE TRABALHO PARA COORDENAÇÃO DO CURSO E SERVIÇOS ACADÊMICOS.....	30
7.4 SALAS DE AULA.....	30
7.5 ACESSO DOS ALUNOS A EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA.....	30
7.6 LABORATÓRIOS DIDÁTICOS ESPECIALIZADOS.....	30
8 BIBLIOTECA.....	31
8.1 BIBLIOGRAFIA BÁSICA.....	31
8.2 BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.....	31
8.3 PERIÓDICOS ESPECIALIZADOS.....	31
ANEXO 1 - Projeto Pedagógico – Grade 2012/2	33
ANEXO 2 - Grade 2012/2 Adequada.....	36
ANEXO 3 - Ementário	39
ANEXO 4 – REGULAMENTO DE ESTÁGIOS	83
ANEXO 5 – REGULAMENTO DE TCC.....	85

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

DENOMINAÇÃO DO CURSO:	BACHARELADO EM ENGENHARIA MECATRÔNICA			
CAMPUS	Joinville			
UNIDADE	Centro Tecnológico de Joinville			
ENDEREÇO	Rua Dr. João Colin, 2700 - Bairro Santo Antônio 89218-035, Joinville - SC - Brasil			
TURNO DE FUNCIONAMENTO:	Integral			
Nº DE VAGAS ANUAIS:	50			
CARGA HORÁRIA TOTAL	Horas/aula	4320	Horas	3600
DURAÇÃO DO CURSO:	Tempo Mínimo		Tempo Máximo	
	10 semestres		18 semestres	
PROTOCOLO DE AUTORIZAÇÃO	Portaria 11/CGRAD/2012 de 18/julho/2012.			

2. ELABORADORES DO PROJETO PEDAGÓGICO

Este projeto pedagógico foi elaborado pelos seguinte docentes do Campus Joinville:

Presidente do NDE e Coordenador dos Trabalhos: Prof. Diego S. Greff, Dr. Eng

Membros do NDE:

Prof. Gian Ricardo Berkenbrock, Dr. Eng.

Prof. Giovani Gracioli, , Dr. Eng.

Prof. Hugo Rolando Estofanero Rolando Larico, Dr. Eng.

Prof. Milton Evangelista de Oliveira Filho, Dr.Eng.

Prof. Moisés Ferber de Vieira Lessa, Dr. Eng.

Prof. Wyllian Bezerra da Silva, Dr. Eng.

Prof. Sérgio Junichi Idehara, Dr. Eng.

Prof. Xisto Lucas Travassos Junior, Dr. Eng.

Professores Convidados:

Prof. Anderson Wedderhoff Spengler, Dr. Eng.

Prof. Alexandro Garro Brito, Dr. Eng.

Prof. Benjamin Grando Moreira, M. Eng

Prof. Rodrigo Castelan Carlson, Dr. Eng.

Profa. Tatiana Renata Garcia, Dr. Eng.

3. DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

3.1. BREVE HISTÓRICO

A Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) foi criada com o nome de Universidade de Santa Catarina, em dezembro de 1960. Seu primeiro Reitor, o Professor João David Ferreira Lima, foi escolhido de lista tríplice e tomou posse em 25/10/1961. A Universidade contava, então, com 847 alunos e 49 docentes provindos de sete faculdades isoladas, que inicialmente a compuseram, junto com uma nova. Entre as sete faculdades, as de Farmácia e Odontologia, Direito e Ciências Econômicas tinham suas

raízes no Instituto Politécnico, fundado em 1917 com apoio do governo estadual, e na Academia de Comércio, uma instituição privada subsidiada pelo governo estadual, que absorveu o Instituto nos anos 1930. Nos anos seguintes a sua fundação, o Instituto Politécnico ofereceu os primeiros cursos superiores em áreas técnicas do Estado. Portanto, a UFSC representou uma mutação significativa nessa evolução do ensino superior Catarinense.

A sequência histórica de criação das faculdades fundadoras é a seguinte:

- 1) Faculdade de Direito de Santa Catarina, fundada em 1932 e federalizada pela Lei nº 3.038, de 19/12/56;
- 2) Faculdade de Ciências Econômicas de Santa Catarina, fundada em 1943 e reconhecida pelo Decreto nº 37.994, de 28/09/55;
- 3) Faculdade de Farmácia de Santa Catarina, desdobrada, em 1960, da Faculdade de Farmácia e Odontologia de Santa Catarina, esta criada em 1946 e reconhecida pelo Decreto nº 30.234, de 04/12/51;
- 4) Faculdade de Odontologia de Santa Catarina, também desdobrada da Faculdade de Farmácia e Odontologia de Santa Catarina;
- 5) Faculdade Catarinense de Filosofia, criada em 1951 e reconhecida pelos decretos nº 46.266, de 26/06/59 e nº 47.672, de 19/01/60;
- 6) Faculdade de Serviço Social, da Fundação Vidal Ramos, na qualidade de agregada, autorizada pelo Decreto nº 45.063, de 19/12/58;
- 7) Faculdade de Medicina de Santa Catarina, autorizada pelo Decreto nº 47.531, de 29/12/59;
- 8) Escola de Engenharia Industrial, nas modalidades de Química, Mecânica e Metalurgia, autorizadas pela própria lei que criou a Universidade.

A UFSC teve como fundamento legal para sua criação a Lei nº 3.849, de 18 de dezembro de 1960. O Estado de Santa Catarina acompanhava o País e passava por boa fase de crescimento econômico, consolidando setores industriais como o da cerâmica no sul do Estado, o de papel, papelão e pasta mecânica, principalmente no Vale do Itajaí e no planalto lageano, e o de metalmeccânica no norte do Estado. O ambiente econômico era, portanto, bastante propício a demandas de expansão do ensino superior.

O projeto inicial, em Santa Catarina, era o de uma universidade estadual, o que foi realizado cinco anos após a criação da UFSC, por meio da Universidade para o Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina (UDESC), hoje denominada Universidade do Estado de Santa Catarina. A história das duas universidades pioneiras do Estado esteve, portanto, interligada desde o início. Nesse conjunto, a UFSC tem sido a única universidade federal no Estado.

Assim como outras universidades patrocinadas pela União, a Universidade de Santa Catarina recebeu a denominação de universidade federal pela Lei n.º 4.759, de 20/08/65. Com a reforma universitária de 1969 (Decreto n.º 64.824, de 15/07/1969), a Universidade adquiriu a estrutura administrativa atual. As faculdades deram lugar às unidades universitárias, com a denominação de centros, os quais agregam os departamentos. Presentemente, a UFSC tem um total de onze centros lotados na cidade de Florianópolis:

- Centro de Ciências Agrárias (CCA);
- Centro de Ciências Biológicas (CCB);
- Centro de Ciências da Educação (CED);
- Centro de Ciências da Saúde (CCS);
- Centro de Ciências Físicas e Matemáticas (CFM);
- Centro de Ciências Jurídicas (CCJ);
- Centro de Comunicação e Expressão (CCE);
- Centro de Desportos (CDS);
- Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CFH);
- Centro Socioeconômico (CSE);
- Centro Tecnológico (CTC).

No ensino básico, o Colégio de Aplicação da UFSC e o Núcleo de Desenvolvimento Infantil, criados, respectivamente, em 1961 e 1980, atendem à educação básica: educação infantil, ensino fundamental e médio. Além do ensino, constituem-se como campo de estágio supervisionado e de pesquisa para alunos e professores da UFSC e de outras instituições públicas e realizam pesquisa e extensão, consolidando-se como espaços de formação, produção e socialização de conhecimentos.

Na modalidade de ensino a distância, a UFSC iniciou sua atuação em 1995 com o Laboratório de Ensino a Distância (LED), privilegiando a pesquisa e a capacitação via projetos de extensão com a oferta de diversos cursos de aperfeiçoamento, formatados em vídeo-aulas geradas por satélite. Nos últimos anos, diversos grupos envolveram-se com ações de educação a distância na UFSC, dentro do Projeto Universidade Aberta do Brasil (UAB), possibilitando o desenvolvimento de infraestrutura que viabilizou a oferta de cursos de extensão, graduação e especialização em grande parte do território nacional, contribuindo para a expansão da Instituição.

E na modalidade de ensino presencial, a participação da UFSC no Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais Brasileiras (REUNI), em 2008, permitiu de forma significativa a oferta de novos cursos e vagas. Com base nos recursos desse programa, a UFSC também criou e instalou em 2009, os novos campi de Araranguá, Curitiba e Joinville, sendo neste oferecido o curso que trata este PPC.

3.2. MISSÃO, VISÃO E VALORES

3.2.1. Missão

Universidade Federal de Santa Catarina tem por missão “produzir, sistematizar e socializar o saber filosófico, científico, artístico e tecnológico, ampliando e aprofundando a formação do ser humano para o exercício profissional, a reflexão crítica, a solidariedade nacional e internacional, na perspectiva da construção de uma sociedade justa e democrática e na defesa da qualidade da vida”.

3.2.2. Visão

Ser uma universidade de excelência.

3.2.3. Valores

A UFSC deve afirmar-se, cada vez mais, como um centro de excelência acadêmica, no cenário regional, nacional e internacional, contribuindo para a construção de uma sociedade justa e democrática e na defesa da qualidade da vida, com base nos seguintes valores:

- Acadêmica e de Qualidade

Uma Instituição com busca contínua de patamares de excelência acadêmica, em todas as suas áreas de atuação, em especial no ensino, pesquisa e extensão.

- Ousada

Uma Instituição capaz de identificar e optar por novos caminhos e de criar novas oportunidades, carreiras e práticas em conformidade com uma visão inovadora.

- Culta

Uma Instituição criadora e irradiadora de arte e ciência.

- Atuante

Uma Instituição capaz de opinar, influenciar e propor soluções para grandes temas, tais como: acesso ao conhecimento e à cidadania, desenvolvimento científico e tecnológico, violência urbana, sustentabilidade ambiental e desigualdade social, entre outros.

- Internacionalizada

Uma Instituição capaz de intensificar parcerias e convênios com instituições internacionais, contribuindo para o seu desenvolvimento, o do Brasil e o de outras nações.

- Livre

Uma Instituição com servidores docentes e técnico-administrativos e estudantes livres para desenvolver suas convicções e suas vocações no ensino, na pesquisa e na extensão.

- Autônoma

Uma Instituição capaz de decidir sobre seus próprios rumos.

- Democrática e Plural

Uma Instituição que assegura o reconhecimento pleno de sua diversidade e autodeterminação de seus vários segmentos.

- Bem Administrada e Planejada

Uma Instituição com estratégias eficientes e efetivas de gestão e de busca dos recursos para a realização de suas metas.

- Saudável

Uma Instituição saudável, ancorada na concepção de que a saúde é construída e vivida pelas pessoas em seu ambiente cotidiano, contribuindo para uma formação integral e maior qualidade de vida.

- Responsável

Uma Instituição orientada pela responsabilidade ética, social e ambiental.

3.3. ATUAÇÃO

A Universidade atua em todas as áreas do conhecimento e em todos os níveis de formação acadêmica, assim como na área cultural e artística.

Os níveis de formação da UFSC vão desde o ensino básico, passando pela graduação até a pós-graduação. O núcleo de Desenvolvimento Infantil (NDI) e o Colégio de Aplicação (CA) são unidades correspondentes ao ensino básico da UFSC. A comunidade discente dos cursos superiores de graduação são regularmente matriculados nas modalidades presencial e a distância, em mais de 50 cursos em diferentes turnos, habilitações, licenciaturas e bacharelados.

Na pós-graduação *strictu sensu*, a UFSC oferece cursos de doutorado, mestrados acadêmico e mestrado profissional. A evolução da pós-graduação de 2004 a 2009 representou um grande avanço na geração e difusão do conhecimento e na consolidação e criação de novos laboratórios, institutos e núcleos de pesquisa.

A UFSC destaca-se entre as 10 melhores universidades do país em todas as avaliações realizadas, num universo de aproximadamente 100 universidades e de 1000 instituições de ensino superior brasileiras. Esta posição é sustentada pela boa titulação de seu corpo docente, pela qualidade de seus cursos de graduação e pós-graduação, pela qualificação do servidor técnico-administrativo em educação (STAE) de apoio à pesquisa, pelo volume de sua produção científica e pelo forte relacionamento com empresas e arranjos produtivos da Região e do País.

Com o objetivo de tornar acessível à sociedade o conhecimento e a cultura de domínio da Universidade, proveniente de sua produção ou da sistematização do conhecimento universal disponível, a UFSC vem desenvolvendo, nos últimos anos, várias atividades de extensão, por meio de ações interdisciplinares e multidisciplinares que envolvem professores, alunos e servidores técnico-administrativos.

3.4. OBJETIVOS

A visão de ser uma universidade de excelência exige o desenvolvimento de ações inovadoras nas seguintes linhas de ação ou dimensões: ensino, pesquisa, extensão, cultura e arte e gestão. Essas ações envolvem objetivos e metas para cada uma das dimensões.

Para o ensino, os objetivos são estabelecidos de forma a integrar as políticas de ensino básico, graduação e de pós-graduação. Em destaque, estão metas de ações inovadoras no ensino e no reforço ao impacto social da pós-graduação *lato sensu*. Adicionalmente, busca-se a ampliação do acesso qualificado à Universidade e a institucionalização do relacionamento com os egressos.

Para a pesquisa, objetiva-se institucionalizá-la mais adequadamente, ampliar a infraestrutura e fortalecer seu papel social. A responsabilidade social e a inserção tanto regional como internacional das áreas de ação da Universidade devem ser fortalecidas.

Para a extensão, busca-se um reforço nas ações de interação comunitária e com os setores organizados da sociedade.

Para cultura e arte, tem-se como objetivo melhorar o ambiente artístico-cultural. Isso passa por uma reflexão interdisciplinar sobre a cultura e a sociedade, com envolvimento das diferentes unidades universitárias e a irradiação das artes e da cultura no Estado de Santa Catarina.

Por fim, na área de gestão, o principal objetivo é a institucionalização de um sistema de planejamento que distinga diferentes horizontes temporais, com destaque para a visão de longo prazo. Objetivos adicionais nessa área são: o reforço do desenvolvimento individual dos servidores técnico-administrativos em educação e docentes, atualização da infraestrutura e da gestão e a profissionalização do relacionamento da UFSC com órgãos externos que afetam a vida da universidade.

Esses objetivos servem de guia para o estabelecimento das metas de cada política da Universidade para os próximos cinco anos.

A UFSC, coerente com sua Missão, incorpora de modo transversal as responsabilidades ética, social, assistencial e acessibilidade para os públicos internos e externos, em todas as suas práticas, como condição do fazer ensino, pesquisa e extensão.

3.5. POLÍTICAS

As políticas da UFSC para o quinquênio 2015-2019 estão expressas de acordo com as seguintes dimensões: (1) ensino, (2) pesquisa, (3) extensão, (4) cultura e arte e (5) gestão. A dimensão do ensino contempla tanto a graduação como a pós-graduação, bem como a educação básica. A formulação dessas políticas está organizada de acordo com objetivos e metas. Neste documento são citados somente os objetivos, as metas podem ser vistas em maiores detalhes no documento do Plano de Desenvolvimento Institucional – UFSC – 2015 a 2019.

3.5.1. Ensino

A política de ensino enfatiza a preparação do ser humano para entender e intervir adequadamente na sociedade em que vive, buscando formar cidadãos com uma visão inter e multidisciplinar de sua área de atuação, com pensamento global em suas ações e elevados padrões éticos.

Visando realizar uma aprendizagem de excelência, o ensino proporciona a construção de competências, habilidades e atitudes, por meio da utilização de práticas pedagógicas diversificadas, fundamentais na formação mais qualificada. Tais práticas deverão ser constituídas por aulas teóricas utilizando tecnologias educacionais inovadoras, práticas laboratoriais e de campo, elaboração de monografia, atividades de monitoria e estágio, participação em projetos de pesquisa, de iniciação científica e em atividades de extensão, bem como em congressos, eventos, oficinas e colóquios, entre outros.

Por meio da atualização e da modernização dos regimentos, busca-se institucionalizar os vários agrupamentos de laboratórios de pesquisa, de grupos de pesquisadores, incluídos ou não em convênios bilaterais ou multilaterais, e favorecer a constituição de convênios entre instituições de ensino e pesquisa nacionais e internacionais.

Objetivos:

1 – Assegurar a qualidade do ensino em todos os níveis buscando novos patamares de excelência acadêmica.

2 – Assegurar a qualidade de ensino em todos os ciclos da educação básica (educação infantil, ensino fundamental, educação básica e EJA-quilombola/SC)

3 – Aprimorar os sistemas de informação relacionados às atividades de ensino na universidade

- 4 – Institucionalizar ações inovadoras nos projetos pedagógicos em todos os níveis de ensino
- 5 – Estabelecer uma política de acolhimento e apoio pedagógico aos discentes (graduação e pós-graduação)
- 6 – Institucionalizar uma política de acolhimento, acompanhamento e apoio pedagógico aos discentes do ensino básico
- 7 – Ampliar o acesso qualificado e a efetividade dos processos de formação
- 8 – Promover ações de interação com os egressos
- 9 – Estabelecer uma política de acessibilidade educacional

3.5.2. *Pesquisa*

A pesquisa visa a geração e a ampliação do conhecimento, estando necessariamente vinculada à criação e à produção científica e tecnológica, seguindo normas éticas que lhe são próprias, especialmente quando interferem ou são produzidas sobre seres humanos, animais ou ambientes e espécies frágeis. No âmbito da UFSC, a maior ênfase será dada ao reforço de um ambiente institucional para o desenvolvimento da pesquisa, ao incremento dos grupos de pesquisa, à ampliação da infraestrutura correspondente, com implantação de novos laboratórios multiusuários institucionais, à construção de infraestrutura física e à contratação de pessoal qualificado para o desenvolvimento de pesquisa, incluindo os novos campi e o apoio do processo de formação e consolidação de novos pesquisadores.

Objetivos:

- 1 – Promover a implantação de estruturas inovadoras de pesquisa.
- 2 – Fortalecer o ambiente institucional da pesquisa de qualidade.
- 3 – Fortalecer a inserção regional e a responsabilidade social da UFSC na área da pesquisa.
- 4 – Ampliar a internacionalização das atividades da UFSC.

3.5.3. *Extensão*

UFSC está empenhada em construir e consolidar uma política de extensão alinhada com as diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Extensão Universitária determinada pelo Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Instituições de Educação Superior Públicas Brasileiras. Com esse propósito, apoiará as ações extensionistas com os recursos disponíveis e por meio de parcerias com o Estado e a União, além de setores organizados da sociedade. Pretende, ainda, representar um agente importante de propagação plena do conhecimento ao expor à sociedade os resultados das ações de ensino, pesquisa e extensão universitárias e concomitantemente atuar como um agente de produção do conhecimento resultante das experiências adquiridas.

Objetivos:

- 1 – Melhorar as ações e estimular propostas inovadoras de interação comunitária.
- 2 – Ampliar e melhorar as ações de interação com os setores organizados da sociedade.

3.5.4. *Cultura e Arte*

A UFSC tem como objetivo central de sua política para a dimensão cultural a criação de um ambiente que potencialize a vivência e a produção de arte e de cultura, ampliando a formação profissional dos alunos, promovendo a participação de toda a comunidade universitária em projetos artístico-culturais, bem como incentivando a integração da comunidade com a sociedade em ambiente de respeito e fomento da coexistência de construções identitárias pluriculturais e tolerantes.

As relações que o indivíduo estabelece com o mundo são fundamentais para o seu aprimoramento e para garantia da qualidade de vida. No ambiente acadêmico, a área de capacitação visa à humanização dessas relações a partir de projetos que priorizam, além da prática do ensino regular, a aprendizagem na área artística. As ações dos projetos culturais gerenciados pela UFSC, nesta área, possibilitam a produção, fruição e difusão da arte, ampliando os espaços que contribuem para o

desenvolvimento do pensamento crítico no ambiente universitário e, também, a troca de saberes entre a instituição e a sociedade. A política de esporte da UFSC tem fomentado diversas vivências e experiências à comunidade universitária que concebem o esporte enquanto ferramenta cultural, formativa, de lazer e de promoção social e pessoal. Além de promoverem a integração com a sociedade em geral e assegurarem a representação institucional estudantil em eventos regionais, nacionais e internacionais, as diferentes atividades de ensino, pesquisa e extensão buscam a produção de novos conhecimentos na área, o incremento da formação profissional universitária e a adoção de estilos de vida mais ativos. Ao adotarem a concepção de esporte plural, com diferentes significados e intencionalidades, as ações perspectivam o desenvolvimento humano em todas as suas dimensões, oportunizando o acesso ao esporte de lazer, de integração, de formação e de rendimento.

Objetivos:

1 – Ampliar o ambiente cultural e esportivo da UFSC para aperfeiçoar a formação do ser humano.

2 – Promover maior articulação com as unidades universitárias nas atividades artístico-culturais e esportivas.

3 – Ampliar as ações da UFSC como um centro de integração, valorização e difusão das artes, da cultura e do esporte.

3.5.5. *Gestão*

A política de gestão para os próximos cinco anos estará centrada na consolidação das práticas de gestão estratégica — sempre complementada pela atualização da gestão organizacional e da infraestrutura em apoio às atividades principais de ensino, pesquisa, extensão e cultura e arte. Integram essa política, ainda, programas e ações para o aprimoramento pessoal de servidores e de atenção à sua saúde, assim como um melhor relacionamento com organizações afetas ao funcionamento da universidade.

Objetivos:

1 – Institucionalizar as práticas de gestão estratégica, contemplando seu planejamento, acompanhamento e avaliação.

2 – Aprimorar a gestão organizacional.

3 – Consolidar as ações de expansão na perspectiva de gestão organizacional de uma universidade multicampi.

4 – Implementar ações buscando ampliar a captação de recursos para a consecução das políticas institucionais.

5 – Adequar a infraestrutura e sua gestão às demandas da atualidade.

6 – Implementar ações inovadoras para o aprimoramento individual dos servidores visando à melhoria do desempenho institucional.

7 – Fortalecer e profissionalizar a comunicação no relacionamento interno e externo.

8 – Aprimorar a assistência estudantil.

3.6. PROGRAMAS DE INCENTIVOS E BENEFÍCIOS AOS DISCENTES

O exercício da formação do ser humano na UFSC é feito com forte preocupação social, especialmente com os membros do corpo discente que têm dificuldade econômica para se manterem na universidade.

Ao mesmo tempo, muitos alunos, independentemente de sua capacidade econômica, têm dificuldades para acompanhar seus respectivos cursos por variadas razões, mesmo tendo sido aprovados em processos seletivos de graduação e pós-graduação, em boas colocações. Isso leva a Universidade a desenvolver programas tanto de apoio financeiro, via bolsas, como de apoio pedagógico.

Além disso, a Universidade oferece também apoio psicológico, requerido em variadas situações, tanto por questões de saúde como por dificuldades de aprendizagem.

Por fim, o acompanhamento dos egressos é importante não apenas pelas demandas de educação continuada como pela possibilidade de os ex-alunos fornecerem importantes informações sobre a adequação da formação gerada no âmbito da Universidade.

3.6.1. Programas de apoio pedagógico e financeiro

A UFSC proporciona apoio pedagógico a seus estudantes por meio das pró-reitorias de Ensino de Graduação (PREG), de Pós-Graduação (PRPG), de Pesquisa e Extensão (PRPE) e de Assuntos Estudantis (PRAE).

3.6.2. Estímulos à permanência

As metas para o apoio à permanência são as seguintes:

- Socializar as informações necessárias para a permanência do estudante na UFSC.
- Orientar nas Situações de Saúde Mental.
- Cadastrar alunos com interesse em ministrar aulas particulares.
- Oferecer bolsas para a realização de Curso Extra-Curricular de Línguas Estrangeiras.
- Oferecer disciplinas pelo Centro de Filosofia e Ciências Humanas na área de orientação profissional e planejamento de carreira para todos os alunos da UFSC.

3.6.3. Organização estudantil

Outra grande área de ações direcionadas ao corpo discente, o apoio à representação estudantil, envolve o diálogo e o apoio aos estudantes e aos diferentes tipos de entidades estudantis: Diretório Central dos Estudantes, Centros Acadêmicos, Empresas Juniores e entidades de consultoria e assistência formadas por estudantes, Programa de Educação Tutorial, Pastorais Universitárias, Mobilidade Estudantil e Egressos da UFSC. Esse apoio é realizado por meio do registro das representações discentes, eleitas pelos estudantes dos cursos de graduação, junto aos órgãos deliberativos da UFSC e do registro e arquivamento dos processos administrativos de caráter disciplinar relativos à Resolução CUn/017/1997, que trata das questões estudantis.

4. DO CAMPUS UFSC JOINVILLE

4.1. HISTÓRICO

A participação da UFSC no Programa de Apoio ao Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais Brasileiras (Reuni), em 2008, permitiu de forma significativa a oferta de novos cursos e vagas. Com recursos deste programa, a UFSC criou e instalou em 2009, os novos campi de Araranguá, Curitiba e Joinville.

Inaugurado no dia 4 de agosto de 2009, o Campus da UFSC em Joinville funcionou até dezembro de 2011 nas instalações físicas da Universidade da Região de Joinville (Univille), ao norte do município. A partir de 2012, com a necessidade de uma estrutura maior, o campus passou a funcionar em prédios alugados localizados no bairro Santo Antônio.

O Campus permanente está sendo construído em um terreno doado pelo governo do Estado de Santa Catarina e pelo município de Joinville, localizado no Km 51/52 da BR 101, região sul do município de Joinville.

O projeto do Campus foi estruturado de acordo com as recomendações do Estudo Ambiental Simplificado, desenvolvido pela UFSC, para ser implantado em “área sensível” do ponto de vista ambiental. As equipes de trabalho foram organizadas para atuarem em sete campos de conhecimento, assim definidos: arqueologia, fauna, flora, geologia, geotecnia e geomorfologia, hidrologia, sócio econômico e de coordenação geral de implantação. A ideia é que este estudo sirva de referência para ocupações de áreas semelhantes, do ponto de vista ambiental.

O Campus Joinville é constituído atualmente pelo Centro Tecnológico de Joinville, até ano de 2015 conhecido como Centro de Engenharias da Mobilidade, que é uma estrutura de ensino, pesquisa e extensão, que se destina à formação de profissionais, tanto em nível de bacharelado como de engenharia, de alta competência técnica e gerencial, com foco no desenvolvimento de sistemas técnicos no campo veicular (automotivo, metroviário, ferroviário, marítimo, fluvial, aéreo, espacial e mecatrônica) e no estudo de cenários e projetos para resolver problemas de infraestrutura, operação e manutenção de sistemas de transporte. Doravante deverão ser integrados outros conhecimentos ao Campus Joinville para responder as necessidades nas áreas ambiental, social, econômica, humana, de urbanismo, de informação e de fundamentos em física, química, biologia e matemática.

4.2. INFRAESTRUTURA

O Campus da UFSC em Joinville está localizado no bairro Santo Antônio em uma área provisoriamente alugada.

A infraestrutura está distribuída em cinco blocos:

Bloco A (Rua Presidente Prudente de Moraes): salas de aula, auditórios, laboratórios de informática, setor de tecnologia da informação, biblioteca, assistência estudantil e secretaria acadêmica.

Blocos B, C e D (Rua João Volgelsänger): laboratórios de pesquisa e extensão e laboratórios de ensino.

Bloco E – prédio sede (Rua Dr. João Colin): direção, coordenações de cursos, salas de professores, setores administrativos, salas de aula, laboratórios de pesquisa e extensão e laboratórios de ensino.

Há também um restaurante universitário, contratado sob licitação, que funciona em prédio próprio na Rua Almirante Jaceguay.

4.3.1. Tecnologia de Informação e Comunicação

A rede de informática do Campus Joinville está ligada à rede do Campus Florianópolis por fibra óptica a 60Mb. A ligação entre os prédios do também é feita por fibra óptica. Em todo o campus estão disponíveis pontos de rede que possibilitam acesso em rede de computadores, impressoras, telefones VOIP e outros dispositivos. Também está disponível acesso por rede sem fio.

As salas de aula e os auditórios possuem um computador e projetor multimídia.

A instituição possui um número significativo de computadores para uso administrativo e para os professores, além de computadores para utilização de alunos (em laboratórios). Nas salas dos professores e nos ambientes administrativos estão disponíveis, além dos computadores, impressora e scanner para a utilização dos mesmos. Como todas as máquinas estão ligadas em rede, elas possuem acesso direto à internet e aos seguintes sistemas: Moodle, acadêmico (CAGR) e biblioteca.

No CENTRO TECNOLÓGICO DE JOINVILLE, o Moodle (www.moodle.ufsc.br) é utilizado por professores e alunos, em diferentes níveis de aplicação. O Moodle (<http://moodle.org>) é um sistema para gerenciamento de cursos utilizado para cobrir três eixos básicos do processo de ensino-aprendizagem:

- Gerenciamento de conteúdos: organização de conteúdos a serem disponibilizados aos estudantes no contexto de disciplinas/turmas;
- Interação entre usuários: diversas ferramentas para interação com e entre estudantes e professores: fórum, bate-papo, mensagem instantânea, etc.
- Acompanhamento e avaliação: definição, recepção e avaliação de tarefas, questionários e enquetes, atribuição de notas, cálculo de médias, etc.

O controle acadêmico da graduação é realizado através de um sistema informatizado CAGR (www.cagr.ufsc.br), o qual integra as informações decorrentes da vida acadêmica dos alunos e da

disponibilização de disciplinas no Centro Tecnológico de Joinville, sendo utilizado tanto pelos docentes como pelos discentes.

4.2.2. Infraestrutura de Salas de Aula

O CENTRO TECNOLÓGICO DE JOINVILLE conta com 30 salas de aula com capacidades entre 15 e 60 alunos cada; 01 auditório com capacidade de 200 alunos; 01 auditório com capacidade de 150 alunos; 02 auditórios com capacidade de 100 alunos cada e 4 laboratórios de informática.

4.2.3. Infraestrutura de Laboratórios

A seguinte estrutura laboratorial está disponível:

- Laboratório de Informática 01: uma sala de 115 m², climatizada, com 40 computadores distribuídos em bancadas, 50 cadeiras e um computador para o professor;
- Laboratório de Informática 02: uma sala de 60 m², climatizada, com 20 computadores distribuídos em bancadas, 30 cadeiras e um computador para o professor;
- Laboratório de Informática 03: uma sala de 60 m², climatizada, com 20 computadores distribuídos em bancadas, 30 cadeiras e um computador para o professor;
- Laboratório de Informática 04: uma sala de 30 m², climatizada, com 10 computadores distribuídos em bancadas, 20 cadeiras e um computador para o professor;
- Laboratório de Química, Física e Metrologia: uma sala de 130 m², climatizada, com 12 armários, 03 mesas, 01 gaveteiro, 02 mesas, 40 banquetas de madeira, 01 cadeira, 06 bancadas de trabalho, 06 mesas de desenho, 02 quadros brancos, 04 estufas de secagem e esterilização, 05 multímetros, 05 balanças semianalíticas, 02 Jar-test, 02 chuveiros lava-olhos, 01 phmetro, 01 condutivímetro, 01 refrigerador, 10 termômetros, 01 Forno mufla, 25 micrômetros, 25 base para micrômetros, 13 relógios comparador, 15 blocos padrão, 13 mesas para medição, 01 capela de exaustão, 02 destiladores de água, 01 deionizador, 840 itens em vidrarias para laboratório, 146 itens diversos como espátulas, garras, cadinhos, estantes de tubo, escova, pera insufladora, entre outros e 14 itens em produtos químicos como ácido nítrico, fosfato de sódio, entre outros;
- Laboratório de Desenvolvimento de Produtos e Processos: uma sala de 60 m², climatizada, com máquina de prototipagem rápida em 3D pelo sistema FDM, 05 computadores e uma TV;
- Laboratório de Circuitos Elétricos: uma sala de 60 m², climatizada, com seis bancadas, onde cada lado da bancada comporta dois alunos. O laboratório conta com 25 osciloscópios, 25 geradores de função, 25 fonte de alimentação CC, 25 multímetros, 25 protoboards, 01 estação de solda, componentes (resistores, capacitores, indutores, diodos e transistores de valores variados), 01 quadro branco, 01 computador, 24 bancos e 02 cadeiras;
- Laboratório de Fabricação: uma área de 140 m², com 01 Máquina injetora Arburg modelo 320C de 500KN, 01 Centro de usinagem Romi modelo D600, 01 retífica plana, 01 retífica cilíndrica, 02 tornos convencionais, 01 fresadora ferramenteira, 01 dobrador de tubo hidráulico, 01 guincho de 2 T, 2 serras hidráulicas;
- Laboratório de Ligações Permanentes: uma área de 35 m², com uma fonte de soldagem multiprocesso, duas mesas de soldagem, tochas de soldagem TIG e MIG/MAG, eletrodos de tungstênio e reguladores de pressão.

4.4.1. Infraestrutura da Biblioteca

A Biblioteca Setorial de Joinville (BSJoi) integra o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), cuja coordenação geral fica a cargo da direção da Biblioteca Central da UFSC.

A BSJoi foi criada em agosto de 2009, com o objetivo de prestar serviços de informação, na área das Engenharias, às atividades de ensino, pesquisa, extensão e à administração da UFSC, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida. Seus serviços são desenvolvidos visando atender a comunidade

acadêmica do Campus de Joinville, mas também pode atender aos usuários de outros campi. Trata-se de uma biblioteca universitária especializada na área das Engenharias.

4.2.5. Instalações Permanentes

A UFSC possui um terreno na zona sul de Joinville de área 1.181.190,07 m² onde deverão ser construídos os prédios para instalação permanente do Campus Universitário da UFSC em Joinville.

O Campus Universitário a ser implantado vai abrigar primordialmente as atividades de ensino, pesquisa e extensão. Para estas atividades os principais espaços requeridos são salas de aula, auditórios, laboratórios, gabinetes de professores, gabinetes administrativos e áreas de apoio e serviços gerais, como bancos, lanchonetes e espaço para convenções. Complementarmente, outras atividades são desenvolvidas de modo a proporcionar a sustentação estruturada das atividades fins – encontros comunitários e pessoais, atividades culturais, lazer, esportes, alojamento, alimentação e serviços.

Para a primeira fase de implantação do campus estima-se que a população seja superior a 2.500 pessoas, entre elas: alunos, servidores docentes, servidores técnico-administrativos, trabalhadores terceirizados e prestadores de serviço.

Para uma melhor caracterização do empreendimento e uma boa definição do projeto urbanístico e construções no campus, fez-se um estudo ambiental, pautado em um “termo de referência” desenvolvido pela Universidade Federal de Santa Catarina e aprovado pela FUNDEMA, expresso em Ofício No 5.722/2009-GECON.

Nas instalações do Campus UFSC Joinville está prevista, também, uma pista de testes com aproximadamente 1.600 m de comprimento. Nesta pista serão desenvolvidos estudos e pesquisas sobre movimentação de veículos e a infraestrutura necessária para o seu deslocamento. O projeto de pesquisa desenvolvido para a pista prevê que seja monitorada desde a construção, uma vez que serão adotadas diferentes técnicas construtivas. O monitoramento deverá permitir avaliar o comportamento das técnicas ao longo dos anos e assim, servir de informação para setores de governo e de empresas privadas da área de rodovias. Também servirá para o desenvolvimento de veículos em face dos diferentes tipos de piso e possibilidade de variar a estrutura do piso para ensaios de pneus, amortecedores, freio, vibração, ruído, conforto, etc. Além disso, parte da pista será monitorada externamente, na perspectiva de transformá-la em pista “inteligente” visando conduzir veículos também monitorados, independente da ação dos condutores.

4.3. POLÍTICA DE ACESSIBILIDADE

Todas as ações relacionadas à acessibilidade educacional da UFSC são de responsabilidade da Coordenadoria de Acessibilidade Educacional (CAE), vinculada à Pró-Reitoria de Graduação. Compete à CAE:

- I - desenvolver e executar a política institucional de acessibilidade e inclusão de estudantes com deficiência da UFSC;
- II - promover condições igualitárias de acesso ao conhecimento por parte de estudantes com deficiência;
- III- acompanhar a trajetória acadêmica dos estudantes de graduação e pós- graduação com deficiência atendendo ao princípio da preservação dos seus direitos, mediante a equiparação de oportunidades para que possam manifestar seu potencial nos aspectos de autonomia pessoal e desempenho acadêmico.
- IV- promover ações de acessibilidade junto à comunidade universitária, propondo cursos e eventos para a formação continuada dos servidores técnico-administrativos e docentes, na área da Educação Especial, Direitos Humanos, Tecnologias Assistivas, entre outras.
- V - acompanhar e assessorar o trabalho realizado no âmbito da Educação Especial no Colégio de Aplicação e no Núcleo de Desenvolvimento Infantil afim de que o mesmo seja realizado de

acordo com a política de acessibilidade educacional da UFSC, considerando a legislação e política nacional.

Os princípios gerais para a integração das ações de acessibilidade e inclusão de pessoas com deficiência na gestão universitária são:

1) *Ações descentralizadas e participativas*: Propõe-se a estratégia de formação/capacitação, fortalecimento e construção de processos de gestão inclusiva em todas as Unidades, Coordenadorias de Curso, Departamentos de Ensino, Serviços, Programas, etc, visando a incorporação em seu planejamento, nos projetos, nas atividades e nos processos de avaliação a questão da acessibilidade e inclusão das pessoas com deficiência. Isso também nos leva a propor uma estrutura de Coordenadoria de Acessibilidade Educacional que acompanhe a estrutura multi campi da UFSC. Nesse sentido, entendendo-se que cada campus deve possuir seu próprio Núcleo de Acessibilidade e estes serem integrados e articulados entre si, de modo a compartilharem princípios e perspectivas de atuação. Para tanto, é fundamental ainda garantir a participação efetiva das pessoas com deficiência, por meio de mecanismos democráticos de construção e avaliação dos processos e ações desenvolvidos.

2) *Respeito à singularidade*: Considerando que antes da deficiência vem a pessoa e sua singularidade, produzida social e historicamente, propõe-se o respeito à singularidade das pessoas com deficiência, evitando a criação de protocolos rígidos para o atendimento às suas necessidades educacionais especiais e a atenção às suas formas próprias de acesso e participação nas atividades de administração, ensino, pesquisa e extensão.

3) *Promoção da cultura inclusiva*: A visão que se assume para essa proposta é a construção de uma universidade na qual os princípios de ética, da solidariedade, da promoção da cidadania, com base no diálogo e na transparência, convivam com a perspectiva inclusiva de atenção às pessoas com deficiência.

4) *Indissociabilidade entre inclusão e desenvolvimento institucional*: Considera-se que a expansão, desenvolvimento e consolidação da UFSC nunca será plena com a perpetuação dos problemas de planejamento e execução que historicamente marcam as edificações, programas, projetos pedagógicos e processos organizacionais da instituição. Nesse sentido, é necessário conhecer e considerar as normas, convenções, leis e decretos acerca de acessibilidade e inclusão das pessoas com deficiência no planejamento institucional da universidade em todos níveis, a saber, arquitetônico, informacional, comunicacional, programático e atitudinal.

5) *Ações consistentemente embasadas e informadas*: deseja-se pautar todas as ações para acessibilidade e inclusão da UFSC com base em referências científicas, documentos nacionais e internacionais, garantindo a sintonia destas ações com as políticas públicas da área e com a literatura atual. Nesse sentido, é mister o conhecimento profundo do perfil, condições funcionais e sociais das pessoas com deficiência e/ou com necessidades educacionais especiais, favorecendo a otimização dos recursos e a racionalidade dos investimentos institucionais necessários.

5. PROJETO PEDAGÓGICO

5.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO

O Brasil apresenta hoje uma grande demanda de infraestrutura de transportes, de tráfego e logística para operacionalizar os diferentes sistemas de transporte e, ao mesmo tempo, apresenta um grande déficit do número de engenheiros, se comparado com países desenvolvidos. Por outro lado, o Governo Federal instituiu o Programa de Apoio ao Plano de Reestruturação e Expansão das

Universidades Federais (REUNI), com o propósito de aumentar a eficiência do sistema nacional de ensino, ampliar a oferta de cursos e ajustar o mesmo às necessidades do país. Assim, ações destinadas a superar estas deficiências revestem-se de um grande interesse. Foi nesta conjuntura que nasceu o Centro de Engenharias da Mobilidade, no novo campus da UFSC na cidade de Joinville.

Por outro lado, o reconhecimento alcançado pela Universidade e a decisão de expandir suas atividades para o interior do Estado de Santa Catarina despertam o interesse das comunidades e, ao mesmo tempo, desafiam a instituição a elaborar projetos inovadores, articulados com a realidade do país e as tendências mundiais.

O Centro Tecnológico de Joinville da Universidade Federal de Santa Catarina é uma estrutura de ensino, pesquisa e extensão destinada à formação de pessoas de alta competência técnica e gerencial, com foco no desenvolvimento de sistemas técnicos nos campos veicular (automobilístico, metropolitano, ferroviário, marítimo, fluvial, aéreo e espacial) e no estudo de cenários e projetos para resolver problemas de infraestrutura, operação e manutenção de sistemas de transporte. Trata-se de uma iniciativa que visa propiciar a produção e a disseminação de conhecimentos relativos às engenharias relacionadas à mobilidade, tanto no contexto veicular quanto da infraestrutura do transporte.

No Centro Tecnológico de Joinville são ofertados sete cursos de engenharias, a saber: Engenharia Aeroespacial, Engenharia Automotiva, Engenharia Ferroviária e Metroviária, Engenharia Mecatrônica, Engenharia Naval, Engenharia Civil de Infraestrutura e Engenharia de Transportes e Logística.

Como documentos normativos para a elaboração deste PPC, foram consultados:

- **RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 2, 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;
- **RESOLUÇÃO CONAES Nº 1, DE 17 DE JUNHO 2001** – Núcleo Docente Estruturante (NDE);
- **LEI Nº 9.795, de 27 DE ABRIL DE 1999 E DECRETO Nº 4.281 DE 25 JUNHO DE 2002** – Conteúdo de Educação Ambiental;
- **RESOLUÇÃO Nº 3, DE 2 DE JULHO DE 2007** – Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências;
- Documento elaborado pelo Grupo de Trabalho instituído pela Portaria SESu/MEC No. 383, de 12 de abril de 2010: Referenciais orientadores para os bacharelados interdisciplinares e similares (julho 2010);
- **RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002** – Institui as diretrizes curriculares nacionais para os cursos de graduação em Engenharia;
- **DECRETO Nº 6.096, DE 24 DE ABRIL DE 2007** – Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI;
- **RESOLUÇÃO UFSC Nº 17/CUn/97, de 30 de setembro de 1997** – regulamento dos cursos de graduação;
- **LEIS Nº 9.394/96, Nº 10.639/2003, Nº 11.645/2008, RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1/2004, CNE/CP Nº 3/2004** – Diretrizes curriculares nacionais para educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena;
- **RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 1, DE 30 DE MAIO DE 2012** – Institui as diretrizes curriculares nacionais para a educação em Direitos Humanos;

5.2. JUSTIFICATIVA DO CURSO

A região Norte Catarinense concentra um forte pólo industrial, abrangendo os segmentos metal-mecânico, plásticos, têxtil, tecnologia da informação, madeireiro, entre outros. Na região estão sediadas algumas importantes multinacionais brasileiras a exemplo da WEG, Fundação Tupy e Totus. Ainda, dentre as potencialidades, destaca-se a facilitada estrutura de logística atendida por cinco portos, quatro aeroportos e uma importante rodovia federal de ligação norte-sul, todos em um raio de 200 km.

Novos indicadores apontam que a tendência de crescimento industrial deve ser mantida nos próximos anos com os investimentos recentes no segmento automotivo. A norte-americana General Motors inaugurou, em fevereiro de 2013, a fábrica de cabeçotes e motores em Joinville. Em 2014, a empresa alemã BMW iniciou as operações da sua primeira fábrica na América Latina, em Araquari, com investimento de cerca de R\$ 1 bilhão. Além disso, a sul-coreana LS Mtron, fabricante de tratores, foi implantada em outubro de 2013 no município de Garuva, com investimento de cerca de R\$ 87 milhões.

Os municípios de Araquari e Garuva fazem divisa com o município de Joinville, integrando o promissor pólo industrial em expansão.

Os impactos desse crescimento recaem diretamente em toda a cadeia de bens de consumo e serviços da região, e dessa forma, uma grande demanda de mão de obra especializada na área de sistemas eletrônicos é necessária para o desenvolvimento e inovação de produtos requeridos pelas empresas e instituições da região norte de Santa Catarina.

Atento às demandas impostas pelo crescimento local, pelo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFSC e pelo Plano Estratégico do Ministério de Ciência e Tecnologia, o Centro Tecnológico de Joinville sedia o curso de Bacharelado em Engenharia Mecatrônica que se justifica pelo crescente potencial industrial e tecnológico desta região que possui o terceira maior PIB do sul do Brasil, atrás apenas de Curitiba e Porto Alegre. Assim, o curso de Engenharia Mecatrônica propõe-se a formar engenheiros para atender o mercado e indústrias eletro-mecânica, metal-mecânica, software, automação, de bens de consumo e montadoras da região e mesmo em outros estados.

5.3. ORGANIZAÇÃO E OBJETIVOS DO CURSO

5.3.1. Organização

O curso de Engenharia Mecatrônica está organizado em dez fases, onde a formação universitária nas duas primeiras fases dá-se, em maior parte, orientada ao desenvolvimento de competências relacionadas aos fundamentos de engenharia, estruturadas a partir de disciplinas de conteúdos de cálculo, física, desenho, programação, estatística, química, responsabilidade ambiental, ética, entre outras complementadas com conteúdos transversais às competências técnicas. Ainda, faz-se a inserção do aluno em disciplinas profissionais para a Engenharia Mecatrônica gradualmente.

Entre a terceira e sétima fases a formação dá-se preponderantemente em conteúdos organizados para dar ao estudante progressivamente a aplicação profissional do conhecimento e também se apresentam os conteúdos estruturantes para identificar os princípios de funcionamento dos sistemas técnicos. Nestas objetivam-se: a flexibilidade curricular; complementaridade e formação continuada entre as disciplinas; e algum grau de liberdade para os estudantes projetarem seus objetivos de aprendizagem futuros no curso segundo suas habilidades.

Nas últimas fases de formação, onde entende-se a oitava, a nona e décima fases, em consonância com as disciplinas obrigatórias, integram-se as disciplinas optativas e uma maior intensidade nas atividades complementares, sejam estas ou de ensino, ou de pesquisa ou de extensão. As disciplinas optativas permitem ao estudante eleger disciplinas ofertadas nos cursos Bacharelado em Engenharia do Campus Joinville ou propostas e aprovadas no colegiado do curso. Ainda nestas fases finais, há o desenvolvimento trabalho de conclusão de curso e o estágio curricular obrigatório.

A formação de Engenheiro Mecatrônico é auferida para os alunos que concluírem com rendimento suficiente, as disciplinas das dez fases propostas para o curso de Engenharia Mecatrônica do Campus Joinville, que correspondem a cinco anos de formação.

5.3.2. Objetivos

O curso de graduação em Engenharia Mecatrônica do Campus Joinville visa o estudo de princípios gerais de mecânica, eletroeletrônica, computação e controle, que permitem a análise, o projeto e o desenvolvimento de soluções para o controle de sistemas veiculares, eletroeletrônicos e eletromecânicos. Ainda, tais estudos complementados pela observação experimental e na modelação matemática, proporcionam ao Engenheiro Mecatrônico a capacidade de analisar, simplificar e resolver problemas da engenharia, como automação e robótica, controle aplicado a grandezas e processos de natureza mecânica e elétrica, e também o preparam para atuar de forma interdisciplinar tanto nas aplicações em engenharias veiculares (aeroespacial, automobilística, naval, oceânica, materiais,

ferroviária), quanto nas aplicações industriais ou no desenvolvimento de produtos. Não obstante, o desenvolvimento de sistemas embarcados, que podem realizar o controle das diversas grandezas de modo autônomo, é um diferencial deste bacharelado. O curso de Engenharia Mecatrônica deve ser também reconhecido por formar profissionais capacitados para atuar na área de pesquisa e desenvolvimento tecnológico e para estudos continuados na pós-graduação.

Nesta nova proposta, os objetivos principais consistem: na inserção do aluno aos conhecimentos que alicerçam a formação do Engenheiro Mecatrônico desde as primeiras fases deste curso e não apenas após as primeiras quatro fases; na formação profissional continuada; e na flexibilização da formação profissional, em Engenharia Mecatrônica, segundo o interesse ou habilidade do aluno por meio de disciplinas optativas e atividades complementares.

5.4. CONHECIMENTOS, HABILIDADES E ATITUDES

De acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Educação CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, que institui as diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em engenharia, a formação do engenheiro tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

- I - aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- II - projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- IV - planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- V - identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- VI - desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- VI - supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- VII - avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- VIII - comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- IX - atuar em equipes multidisciplinares;
- X - compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- XI - avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- XII - avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- XIII - assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

A partir do primeiro ciclo do curso, busca-se o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes de caráter geral, tais como:

- Capacidade de identificar e resolver problemas, enfrentar desafios e responder as novas demandas da sociedade contemporânea;
- Capacidade de comunicação e argumentação em suas múltiplas formas;
- Capacidade de atuar em áreas de fronteira e interfaces de diferentes disciplinas e campos de saber técnico em mobilidade;
- Atitude investigativa, de prospecção, de busca e produção do conhecimento;
- Capacidade de trabalho em equipe e em redes;
- Capacidade de reconhecer especificidades regionais ou locais, contextualizando e relacionando com a situação global;
- Atitude ética nas esferas profissional, acadêmica e das relações interpessoais;
- Comprometimento com a sustentabilidade nas relações entre ciência, tecnologia, economia, sociedade e ambiente;
- Postura flexível e aberta em relação ao mundo do trabalho;
- Capacidade de tomar decisões em cenários de imprecisões e incertezas;
- Sensibilidade às desigualdades sociais e reconhecimento da diversidade dos saberes e das diferenças étnico-culturais.

5.4.1. Perfil do Egresso

Desde as primeiras fases do curso as disciplinas são direcionadas aos afins da Engenharia Mecatrônica, construindo os conhecimentos específicos de bacharelado, e desenvolvendo habilidades necessárias à sua formação profissional. Assim, o egresso estará capacitado ao projeto e desenvolvimento de: sistemas microcontrolados com *software (firmware)* embarcado, controle de sistemas dinâmicos, conversores estáticos para acionamentos eletromecânicos.

5.5. CONCEPÇÃO DO CURSO

Os cursos de graduação do Centro Tecnológico de Joinville têm um planejamento pedagógico com formatação própria, fundamentada nos seguintes princípios:

- Organização das disciplinas por núcleos de conhecimento;
- Organização de disciplinas com temas transversais;
- Viabilização de estágios não-obrigatórios, para complementar o conhecimento acadêmico;
- Integração vertical e horizontal dos professores;
- Proposição de trabalhos de conclusão de curso direcionados a especialidade selecionada pelo estudante;
- Estágio obrigatório;
- Oferecimentos de atividades complementares, que possibilitem ao estudante a integração com a pesquisa e extensão.

A estrutura curricular do curso de Bacharelado em Engenharia Mecatrônica é organizada em 10 fases, conforme Figura 1.

O ciclo básico de formação está concentrado nos dois primeiros semestres (fases) e apresenta-se em uma distribuição gradual decrescente nos semestres subseqüentes. Nestas fases compreendem-se os fundamentos e ciências que alicerçam a formação em Engenharias a exemplo de: matemática, física, desenho, computação, química, meio-ambiente e ética.

No progresso dos estudos, em seqüência didática continuada, o aluno inicia-se aos estudos específicos profissionais gradativamente desde a segunda fase, do primeiro ano, até o a plenitude da formação profissional entre a sétima fase e nona fase dos últimos anos. Dá-se neste projeto pedagógico a denominação de ciclo profissional onde as disciplinas são direcionadas ao foco da Engenharia Mecatrônica, fortalecendo os conhecimentos específicos da modalidade, e desenvolvendo habilidades necessárias ao projeto e integração de diversas tecnologias, conforme descrito nos sistemas a seguir:

- Sistemas Eletromecânicos: compreender os tópicos relativos aos princípios de funcionamento de motores elétricos e seu controle por meio de conversores estáticos de potência para aplicações em tração, propulsão elétrica, automação e acionamentos;
- Sistemas Embarcados: identificar a eletrônica e a computação associadas ao bom funcionamento de cada um dos sistemas e do seu conjunto;
- Sistemas de Comunicação: relacionar os elementos responsáveis pela obtenção, análise e transmissão de dados necessários ao funcionamento dos dispositivos móveis;
- Sistemas de Controle: entender os conceitos relacionados com as diversas técnicas de controle e sistemas inteligentes a fim de proporcionar maior segurança, confiabilidade de sistemas mecatrônicos.

1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Figura 1: Estrutura Anual do Bacharelado em Engenharia Mecatrônica:

□ ciclo básico e ■ ciclo profissional

5.6. ALTERAÇÃO DA ESTRUTURA CURRICULAR

O Bacharelado em Engenharia Mecatrônica teve a primeira oferta do ciclo específico (5ª fase) no segundo semestre de 2011 (2011/2), lembrando que os discentes ingressaram na primeira turma em 2009/2, na época, no ciclo básico de formação, seguindo a grade curricular apresentada no Anexo 1. Com a experiência acumulada desde então, aliados ao ingresso de novos professores efetivos nas áreas específicas de cada Engenharia que sustentam a formação deste bacharelado, fizeram-se necessárias alterações nos conteúdos e carga horária inicialmente proposta.

Na mudança curricular do PPC 2012/2 Adequado, em Anexo 2, foram realizadas poucas adequações no ciclo básico de formação, sendo a principal mudança a redução de carga horária. Ainda naquela proposta, no conhecido ciclo específico de formação foram realizadas adequação por mudança de fases de algumas disciplinas ofertadas, e a exclusão de disciplinas visando à diminuição da carga horária. Na época, a proposta original dos cursos de Engenharia era baseada em oferta comum de disciplinas nas 5ª e 6ª fases, o que não permitia flexibilização do currículo. Assim proposta 2012/2 Adequado veio a permitir tal flexibilização justificando a alteração das fases em que as disciplinas eram ofertadas.

No ano de 2014 iniciaram-se as primeiras discussões sobre uma reforma curricular para o bacharelado de Engenharia Mecatrônica, uma reforma que atendesse mais diretamente aos interesses deste curso, e que introduzisse o aluno mais precocemente às disciplinas para formação em Mecatrônica.

Visto o supracitado, deu-se origem a esta nova proposta, doravante conhecida como grade 2016/1 apresentada na Tabela 1, onde fizeram-se as adequações esperadas, onde o aluno é introduzido às disciplinas da Engenharia Mecatrônica desde a primeira fase. Ainda, realizou-se uma melhor oferta de disciplinas optativas, onde nas últimas fases o aluno têm à disposição, de escolha por afinidade às disciplinas Optativas do Curso e Optativas Externas ao Curso, ou seja, de bacharelados externos a Mecatrônica. Por fim, deu-se a criação de créditos para Atividades Complementares, onde o aluno pode demandar a validação de outras atividades de Ensino, Pesquisa, Extensão ou Atuação Profissional, segundo diretrizes específicas do Colegiado da Engenharia Mecatrônica.

5.7. ESTRUTURA CURRICULAR PROPOSTA

Segundo a nova proposta curricular o discente será inserido às ciências que fundamentam a Engenharia Mecatrônica desde as primeiras fases deste bacharelado concomitantemente aos conteúdos em ciência, tecnologia e sociedade. No progredir da formação o discente se deterá mais às disciplinas profissionais e tecnológicas, a partir da quinta fase até a devida conclusão na décima fase. A estrutura curricular pode ser apreciada na Tabela 1 que segue.

Ainda, neste projeto objetiva-se uma formação mais contemporânea onde o discente alcançará o conhecimento necessário a este bacharelado pela união entre: *disciplinas obrigatórias, disciplinas optativas e atividades complementares.*

Tabela 1: Disciplinas do Bacharelado em Engenharia Mecatrônica – Grade 2016/1

FASE	DISCIPLINAS	Créditos Aula teórica	Créditos Aula Prática	Créditos Total	EMB Pré- Requisitos	Ciclo
1ª	EMB 5001 - Cálculo Diferencial e Integral I	2	2	4		Básico
	EMB 5034 - Física I	2	2	4		Básico
	EMB 5683 - Introdução à Engenharia Mecatrônica	2	0	2		Básico
	EMB 5005 - Geometria Analítica	2	2	4		Básico
	EMB 5037 – Comunicação e Expressão	2	0	2		Básico
	EMB 5035 – Representação Gráfica	2	1	3		Básico
	EMB 5600 – Programação I	2	2	4		Básico
	Total de créditos da 1ª fase	14	9	23		
2ª	EMB 5006 – Química Tecnológica	2	2	4		Básico
	EMB 5007 – Álgebra Linear	2	2	4	5005	Básico
	EMB 5029 – Cálculo Diferencial e Integral II	2	2	4	5001	Básico
	EMB 5039 – Física II	2	2	4	5034, 5001	Básico
	EMB 5630 – Programação II	2	1	3	5600	Profissional
	EMB 5626 – Circuitos Digitais	2	2	4		Profissional
	Total de créditos da 2ª fase	13	10	23		
3ª	EMB 5011 – Estática	2	2	4	5001, 5034, 5005	Profissional
	EMB 5030 - Cálculo Vetorial	2	2	4	5007, 5029	Básico
	EMB 5016 - Cálculo Numérico	2	2	4	5001, 5600	Básico
	EMB 5022 - Ciência dos Materiais	2	2	4	5001, 5006	Básico
	EMB 5010 - Estatística e Probabilidade	2	2	4	5029	Básico
	EMB 5631 – Programação III	2	1	3	5630	Profissional
	Total de créditos da 3ª fase	12	11	23		
4ª	EMB 5043 – Física III	2	2	4	5030, 5039	Básico
	EMB 5041 – Dinâmica	2	1	3	5011	Profissional
	EMB 5014 - Séries e Equações Diferenciais	2	2	4	5007, 5016, 5029	Básico
	EMB 5108 - Circuitos Elétricos	2	2	4	5030	Básico
	EMB 5642 – Microcontroladores	2	1	3	5626, 5630	Profissional
	EMB 5113 - Modelagem de Sistemas	2	2	4	5631	Profissional
	Total de créditos da 4ª fase	13	9	22		
5ª	EMB 5640 – Sinais e Sistemas	4	0	4	5014	Profissional
	EMB 5632 – Sistemas Operacionais	2	1	3	5631, 5642	Profissional
	EMB 5012 – Desenho e Modelagem Geométrica	1	2	3	5035	Profissional
	EMB 5040 – Fenômenos de Transporte	2	2	4	5030, 5039	Profissional
	EMB 5021 – Mecânica dos Sólidos I	2	2	4	5011, 5022	Básico
	EMB 5116 - Eletrônica Analógica	2	2	4	5108	Profissional
	Total de créditos da 5ª fase	11	11	22		
6ª	EMB 5641 – Sistemas de Controle	3	1	4	5640	Profissional
	EMB 5105 – Mecanismos	2	0	2	5041	Profissional
	EMB 5627 – Sistemas Motrizes I	2	2	4	5043, 5108	Profissional
	EMB 5609 – Sistemas de Comunicação	2	2	4	5640	Profissional
	EMB 5633 – Sistemas de Tempo Real	2	1	3	5632	Profissional
	EMB 5607 – Processamento Digital de Sinais	2	1	3	5640	Profissional
	EMB 5636 – Projeto Integrador I	0	2	2	1638 h/a	Profissional
	Total de créditos da 6ª fase	13	9	22		

FASE	DISCIPLINAS	Créditos Aula teórica	Créditos Aula Prática	Créditos Total	EMB Pré- Requisitos	Ciclo
7ª	EMB 5602 – Controle Digital	3	0	3	5641	Profissional
	EMB 5604 – Instrumentação	2	2	4	5116	Profissional
	EMB 5605 – Eletrônica de Potência	2	2	4	5116	Profissional
	EMB 5628 – Máquinas Elétricas	3	0	3	5627	Profissional
	EMB 5617 – Sistemas Inteligentes	2	2	4	5631	Profissional
	EMB 5634 – Redes de Comunicação de Dados	2	2	4	5609, 5630	Profissional
	EMB 5032 – Avaliação de Impactos Ambientais	2	0	2		Básico
	Total de créditos da 7ª fase	16	8	24		
8ª	EMB 5611 - Acionamentos Elétricos	2	2	4	5605	Profissional
	EMB 5635 – Informática Industrial	2	1	3	5630	Profissional
	EMB 5047- Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	2	2	4	5040	Profissional
	EMB 5638 - Dispositivos Lógicos Programáveis	2	1	3	5609, 5633	Profissional
	EMB 5044 - Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso	2	0	2	2592 h/a	Profissional
	EMB 5637 – Projeto Integrador II	0	2	2	2430 h/a, 5636	Profissional
	EMB 5961 – Engenharia Econômica	3	0	3	5010	Básico
	Total de créditos da 8ª fase	13	8	21		
9ª	EMB 5045 - Trabalho de Conclusão de Curso	0	4	4	5044	Profissional
	EMB 5038 – Ciência Tecnologia e Sociedade	2	0	2		Básico
	EMB 5615 - Robótica e Sistemas Mecatrônicos	2	2	4	5105, 5602	Profissional
	EMB 5120 – Gestão e Organização	4	0	4		Básico
	Total de créditos da 9ª fase	8	6	14		
10ª	EMB 5046- Estágio Curricular Obrigatório	0	22	22	3456 h/a	Profissional
	Total de créditos da 10ª fase	0	22	22		
	Optativas	6	0	6		Profissional
Total de Créditos em Disciplinas				222		
Total de Créditos em Atividades Complementares (EMB 5684)				18		
Total de Créditos da Formação				240	Créditos	
Total de Horas do Bacharelado em Engenharia Mecatrônica				3600	Horas	
Total de Horas-Aula do Bacharelado em Engenharia Mecatrônica				4320	horas-aula	

Visto o apresentado na Tabela 1, o curso apresenta a seguinte distribuição:

- **82 créditos** no Ciclo Básico;
- **140 créditos** no Ciclo Profissional;
- **18 créditos** de Atividades Complementares.

Na Tabela 2 são apresentadas as Disciplinas Optativas do curso de Engenharia Mecatrônica. Estas disciplinas são de livre escolha e devem somar ao mínimo 4 créditos na formação do aluno. Ainda tais disciplinas estão relacionadas as ciências ligadas diretamente a Mecatrônica ou indiretamente, sendo

relacionadas a formação mais abrangente nas engenharias ou da formação profissional. Na Tabela 3 o código de disciplina para Atividades Complementares.

Tabela 2: Disciplinas Optativas

CÓDIGO	DISCIPLINA	CRÉDITOS	PRÉ-REQ
EMB 5671	Tópicos em Sistemas Embarcados I	3	5113,5638
EMB 5672	Tópicos em Sistemas Embarcados II	3	5113,5638
EMB 5673	Tópicos em Eletrônica de Potência I	2	EMB 5605
EMB 5674	Tópicos em Eletrônica de Potência II	2	EMB 5611
EMB 5675	Tópicos em Controle I	2	EMB 5641
EMB 5676	Tópicos em Controle II	2	EMB 5602
EMB 5677	Tópicos em Robótica I	2	EMB 5615
EMB 5678	Tópicos em Robótica II	2	EMB 5615
EMB 5679	Tópicos em Comunicação I	2	EMB 5609
EMB 5680	Tópicos em Comunicação II	2	EMB 5634
EMB 5681	Tópicos em Comunicação III	2	EMB 5635
EMB 5682	Teste e Verificação de Sistemas Embarcados	3	EMB 5638
LSB 7904	Língua Brasileira de Sinais	4	-
EMB 5097	Intercâmbio I	0	-
EMB 5098	Intercâmbio II	0	EMB 5097
EMB 5096	Intercâmbio III	0	EMB 5098
EMB 5918	Planejamento Estratégico	3	-
EMB 5042	Metodologia de Projeto de Produto	3	-
EMB 5320	Empreendedorismo e Inovação	2	EMB 5109
EMB 5357	Gestão da Qualidade Automotiva	2	-
EMB 5026	Ergonomia	2	-
EMB 5102	Processos de Fabricação	4	EMB 5022
EMB 5033	Metrologia	3	EMB 5010
EMB 5107	Manutenção e Confiabilidade	2	EMB 5010
EMB 5410	Mecânica do Vôo Espacial	4	EMB 5041
EMB 5115	Vibrações	4	5014, 5041

Tabela 3: Atividades Complementares

CÓDIGO	DISCIPLINA	CRÉDITOS	PRÉ-REQ
EMB 5684	Atividades Complementares	18	-

5.8. EMENTÁRIO

As ementas das disciplinas propostas, bem como suas bibliografias estão apresentadas no **Anexo 3**, elencadas nas fases de formação em que se encontram.

5.9. FORMAS DE ACESSO E NÚMERO DE VAGAS

O ingresso nos cursos de graduação do CENTRO TECNOLÓGICO DE JOINVILLE se dá a partir do processo seletivo realizado anualmente, sendo ofertadas **50 vagas anuais** ao curso de Engenharia Mecatrônica.

Há a possibilidade do ingresso pelo retorno de graduado, ou transferência interna ou externa, com número de vagas definidas em Editais específicos.

A sistemática de matrícula, após o processo seletivo, está definida na resolução 017/CUn/97, da UFSC, que dispõe sobre o regulamento dos seus cursos de graduação.

5.10. ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO

O estágio curricular obrigatório objetiva propiciar ao aluno a aplicação dos conhecimentos adquiridos na academia, por meio de sua inserção no ambiente ou mercado de trabalho, em atividades afim com a sua formação. A jornada de atividade em estágio deve constar no termo de compromisso. A carga horária semanal do estágio poderá ser de 30 horas para alunos que estão matriculados em outras disciplinas ou 40 horas para alunos que não estão matriculados em disciplinas presenciais. Ainda, este apresenta um total de 22 créditos realizados na 10ª fase do curso, e seu regulamento específico encontra-se presente no Anexo 4.

Conforme Artigo 7º da Resolução Normativa nº 73/2016/CUn, é possível equiparar as competências profissionais adquiridas no trabalho formal ao estágio obrigatório. Os critérios de aproveitamento e avaliação das competências serão definidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia Mecatrônica.

5.11. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresenta-se como uma das ações compreendidas durante a formação acadêmica e profissional dos alunos e tem como objetivo propiciar aos alunos as condições necessárias para a elaboração de um estudo teórico-prático, dentro das normas técnicas que caracterizam a pesquisa científica.

O TCC é uma atividade acadêmica obrigatória para todos os alunos do curso, sendo seu desenvolvimento realizado em uma única etapa, efetivada por intermédio da disciplina TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC), com carga horária de 72 horas-aula, sendo conduzida de acordo com um regulamento específico do Centro Tecnológico de Joinville. No **Anexo 5** apresenta-se o Regulamento para TCC do referido Centro.

5.12. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As Atividades acadêmico-científico-culturais são componentes obrigatórios constantes da estrutura curricular do Curso de Engenharia Mecatrônica, cuja finalidade é proporcionar a complementação de conteúdos ministrados e/ou atualização permanente dos alunos acerca de temas emergentes relacionados à sua formação. O aluno deverá cumprir ao longo do desenvolvimento do seu curso uma carga horária mínima de 270 horas (324 horas-aula) para integralização curricular.

As horas das atividades acadêmico-científico-culturais, que complementam a formação diferenciada do aluno, serão validadas pelo Colegiado do Curso, a partir da participação comprovada do aluno ao longo do Curso nestas atividades.

Estas atividades preveem o aproveitamento, para fins de integralização curricular, de prática extraclasse relevante para o saber e as habilidades necessárias à formação do aluno de Engenharia Mecatrônica. Através das atividades acadêmico-científico-culturais, busca-se estimular o acadêmico a participar de atividades independentes, transversais, opcionais, de interdisciplinaridade, realizadas tanto no âmbito universitário quanto fora dele, de forma que possam contribuir para o aprimoramento pessoal e profissional do mesmo. Constituem-se, portanto, em componentes curriculares enriquecedores e implementadores do próprio perfil do formando.

São objetivos das atividades acadêmico-científico-culturais:

I – Proporcionar ao graduando uma aprendizagem participativa, estimulando-o na busca de atividades e eventos que possam acrescentar informações relevantes à sua formação;

II – Despertar o interesse do acadêmico por outras áreas do conhecimento, permitindo a interação entre vários saberes;

III – Estimular o desenvolvimento do pensamento crítico, da criatividade, da reflexão, bem como da busca contínua de atualização profissional; e

IV – Contribuir para a conscientização do acadêmico acerca da necessidade de difundir os conhecimentos à sociedade, mediante uma relação de reciprocidade de aprendizagens.

Consideram-se atividades acadêmico-científico-culturais as práticas de ensino, pesquisa e extensão, realizadas pelo aluno, tanto na Instituição quanto fora dela.

São consideradas atividades acadêmico-científico-culturais de Ensino: monitoria acadêmica; visita técnica; e estágio extracurricular não obrigatório.

São consideradas atividades acadêmico-científico-culturais de Pesquisa: participação em projetos de iniciação científica; bolsistas IC; e outras atividades aprovadas pela Coordenação do Curso, desde que se enquadrem como pesquisa.

São consideradas atividades acadêmico-científico-culturais de Extensão: execução de projetos de extensão; participação e organização de eventos (seminários, congressos; simpósios, workshops e fóruns ou Mesas Redondas); participação em cursos, minicursos de extensão e/ou atualização profissional; participação em organizações não governamentais, incubadoras de cooperativas, empresas juniores, etc; presença como ouvinte em defesa de Monografia, Dissertações ou Teses da UFSC ou de outras IES; participação em atividades de voluntariado; e outras atividades consideradas de extensão, desde que aprovadas pela Coordenação do Curso.

5.13. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Cada professor, no início do semestre letivo, apresenta aos alunos seu plano de ensino, onde estão especificados os conteúdos, estratégias de ensino e forma de avaliação. As formas de avaliação variam por disciplina e incluem: provas, trabalhos, relatórios, exercícios de aplicação, entre outros. A ponderação das notas decorrentes destas avaliações também é especificada no plano de ensino. Os critérios de aprovação estão definidos na resolução 17/CUn/1997, onde o aluno deve atingir uma frequência mínima de 75%, e uma nota mínima de 6,0. É importante destacar que as notas são atribuídas com uma fração não inferior a 0,5.

Para os alunos que não atingiram o rendimento mínimo, mas que possuem frequência suficiente e notas entre 3,0 e 5,5, poderão se submeter a uma nova avaliação. Neste caso, a nota final será a média entre a média das notas das avaliações parciais e a nota obtida na recuperação.

5.14. CORPO DOCENTE

O Centro Tecnológico de Joinville dispõe de 59 professores que atuam diretamente no curso de Engenharia Mecatrônica, nas suas 10 fases, ou 5 anos de duração, sendo professores Doutores (96,30%), 2 Mestres (3,60%), salienta-se ainda que todos os docentes possuem titulação obtida em programas de Pós-Graduação “Stricto-Sensu”.

Os professores que atuam nas fases profissionais da Mecatrônica, apresentam o percentual de doutores do curso em 96,30%, o que diferencia o curso, nesse indicador, o que qualificou o curso na Avaliação do MEC com conceito 5 para a dimensão Corpo Docente. Ainda, entre os doutores do curso citam-se dois Pesquisadores de Produtividade 2 no CNPq o que afirma a vocação para excelência do curso.

Ainda, a formação dos 15 docentes que atuam diretamente nas disciplinas profissionais do curso é condizente com áreas que integram a formação do engenheiro mecatrônico, apresentando-se na seguinte distribuição:

- 4 docentes em Eletrônica e Acionamentos;
- 5 docentes em Ciências da Computação;
- 2 docentes em Comunicação e Redes;
- 1 docente em Robótica;
- 3 docentes em Controle de Sistemas;

5.15. APOIO AO DISCENTE

Os discentes do curso são apoiados constantemente em várias situações. Seja através da orientação direta com os professores ou através de monitorias. A monitoria é uma atividade auxiliar de ensino, exercida por alunos que demonstraram capacidade de desempenho no âmbito de determinadas

disciplinas já cursadas, com o objetivo de despertar no aluno que apresenta rendimento escolar comprovadamente satisfatório o gosto pelo compartilhamento do conhecimento e permitir a cooperação do corpo discente com o corpo docente nas atividades de ensino.

É de responsabilidade do aluno monitor auxiliar os professores em tarefas didáticas, principalmente no que se refere ao atendimento de alunos para resolução de exercícios e esclarecimentos de dúvidas, bem como na realização de trabalhos práticos e experimentais compatíveis com o seu grau de conhecimento e experiência na disciplina.

O número e a distribuição das vagas do programa é proposto pelo Colegiado do curso e definido pela Direção, e divulgado no início de cada semestre letivo, sendo que somente podem candidatar-se a uma vaga dentro do programa de monitoria os alunos que foram aprovados na disciplina que se propõe monitorar, com média igual ou superior a 7,0 e que possuam disponibilidade de tempo para a atividade.

A Resolução 017/CUn/2012, aprovada pelo Conselho Universitário, define os detalhes deste programa.

Além disso, os discentes contam com o apoio das pró-reitorias de Graduação (PROGRAD), de Pesquisa (PROEX), de Extensão (PROPESQ) e de Assuntos Estudantis (PRAE), cujas sedes estão em Florianópolis e quando necessários enviam servidores para atender os alunos em Joinville.

6. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA

6.1. AÇÕES DECORRENTES DOS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO

Num processo de melhoria contínua, a autoavaliação do curso tem como objetivo diagnosticar a situação do curso, através de um processo de análise dos dados, decorrentes de pesquisas realizadas. Isto permite identificar as fragilidades e potencialidades existentes, contribuindo para a realização de ações que venham de encontro à melhoria da qualidade do ensino.

Tem-se um processo de pesquisa realizada junto aos alunos do Centro, com base nas diretrizes estabelecidas pela Comissão Própria de Avaliação (CPA). A avaliação é realizada no início do semestre letivo seguinte. Os dados são compilados e disponibilizados aos interessados.

É um processo ainda em fase de implantação, tendo-se como meta a realização de avaliações que tragam a situação, não somente na visão dos alunos, mas também do corpo docente e administrativo, incluindo a avaliação do coordenador do curso.

O Núcleo Docente Estruturante, NDE, também contribui para a formulação, revisão, implementação e desenvolvimento permanente do Projeto Pedagógico do Curso, tendo entre suas atribuições:

- revisar e apresentar proposta de adequação, quando necessário, da matriz curricular do curso;
- acompanhar as práticas pedagógicas desenvolvidas no curso ao longo do semestre letivo;
- propor atividades interdisciplinares e complementares à formação do estudante a serem desenvolvidas pelo curso;
- indicar formas de incentivo e desenvolvimento de linhas de iniciação científica, pesquisa e extensão, oriundas das necessidades da graduação, adequadas à área de conhecimento do curso.

6.2. ATUAÇÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE

O NDE do curso de Bacharelado em Engenharia Mecatrônica foi criado em 18 de setembro de 2013 (portaria 093/2013/DAC/CJ), e foi estruturado para desenvolver as seguintes atividades:

- elaborar o projeto pedagógico do curso definindo sua concepção e fundamentos;
- estabelecer o perfil profissional do egresso do curso;
- avaliar e atualizar o projeto pedagógico do curso;
- conduzir os trabalhos de reestruturação curricular, para aprovação no colegiado de curso, sempre que necessário;
- supervisionar as formas de avaliação e acompanhamento do curso definidas pelo colegiado;

- analisar e avaliar os planos de ensino das disciplinas e sua articulação e sua articulação com o projeto pedagógico do curso;
- promover a integração horizontal e vertical do curso, respeitando os eixos estabelecidos pelo projeto pedagógico.

O NDE atuou intensamente na realização deste PPC, em um ciclo de durou seis meses com reuniões semanais, e participação exemplar dos membros e convidados para a realização de um projeto adequado aos objetivos do curso e aos recursos disponíveis no Centro Tecnológico de Joinville.

6.3. ATUAÇÃO DO (A) COORDENADOR (A)

A Coordenação segue o disposto na RESOLUÇÃO Nº 018/CUn/2004, de 30 de novembro de 2004 quanto à atuação do coordenador. A Resolução mencionada determina que a coordenação seja exercida por professores em regime de 40 horas com dedicação exclusiva.

Compete ao coordenador:

- convocar e presidir as reuniões do Colegiado do Curso, com direito a voto, inclusive o de qualidade;
- representar o Colegiado junto aos órgãos da Universidade;
- executar as deliberações do Colegiado; designar relator ou comissão para estudo de matéria a ser decidida pelo Colegiado;
- decidir, ad referendum, em caso de urgência, sobre matéria de competência do Colegiado;
- elaborar os horários de aula, ouvidos os Departamentos envolvidos;
- orientar os alunos quanto à matrícula e integralização do Curso;
- indicar ao DAE, ouvidos os Departamentos envolvidos, as disciplinas que serão oferecidas à matrícula em cada período letivo;
- analisar e decidir os pedidos de transferência e retorno; decidir sobre pedidos de expedição e dispensa de guia de transferência;
- decidir sobre pedidos de complementação pedagógica e exercícios domiciliares;
- validar disciplinas cursadas em outras instituições, obedecida a legislação pertinente;
- verificar o cumprimento do currículo do curso e demais exigências para a concessão de grau acadêmico aos alunos concluintes; decidir sobre pedidos de colação de grau em caráter de excepcionalidade;
- promover a integração com os Departamentos;
- instaurar processo disciplinar em razão de denúncias que envolvam integrante do corpo discente, observado o disposto neste Regulamento;
- coordenar as atividades teórico-metodológicas do projeto pedagógico do curso, em todas as suas modalidades;
- coordenar os processos de reestruturação e avaliação do currículo do curso;
- propor as políticas de capacitação pedagógica e coordenar as suas ações;
- atuar como interlocutor do Curso; coordenar o levantamento bi-anual da inserção dos egressos do Curso no mercado de trabalho;
- promover a articulação com o Escritório de Assuntos Internacionais e a Central de Carreiras da PREG, objetivando a participação de alunos em atividades afetas as respectivas áreas de competência;
- zelar pelo cumprimento e divulgação deste Regulamento junto aos alunos e professores do Curso;
- delegar competência para execução de tarefas específicas;
- superintender as atividades da secretaria do Colegiado do Curso.

6.4. FUNCIONAMENTO DO COLEGIADO DE CURSO

A coordenação didática e a integração de estudos de cada Curso de Graduação da UFSC é efetuada por um Colegiado, conforme Resolução 17/CUn/1997.

O colegiado do possui seu regimento interno aprovado em reunião (conforme Ata nº 17 da Reunião do Colegiado da Engenharia Mecatrônica, 06/04/2015). Nele, são especificadas a sua composição, as suas atribuições, as atribuições do presidente do Colegiado, dos membros, da secretaria, como se dão as seções e convocações, além das disposições finais. Conforme o artigo 2º do regimento interno do Colegiado do Curso de Engenharia Mecatrônica, este é composto pelos seguintes membros:

- I. Coordenador do Curso, como seu Presidente;
- II. No mínimo Quatro e no máximo Nove professores, escolhidos por seus pares e com mandato de dois anos;
- III. Um representante discente, indicado pelo órgão representativo dos alunos.

Parágrafo Único: Os membros do Colegiado, exceto o Coordenador de Curso, podem ser representados por um suplente, também escolhidos por seus pares (tanto o docente como o discente).

E, segundo o artigo 3º, são atribuições do Colegiado do Curso:

- I. Estabelecer o perfil profissional e a proposta pedagógica do curso;
- II. Elaborar o seu regimento interno;
- III. Elaborar, analisar e avaliar o currículo do curso e suas alterações;
- IV. Analisar, aprovar e avaliar os planos de ensino das disciplinas do curso, propondo alterações quando necessárias;
- V. Fixar normas para a coordenação interdisciplinar e promover a integração horizontal e vertical dos cursos, visando a garantir sua qualidade didático-pedagógica;
- VI. Fixar o turno de funcionamento do curso;
- VII. Fixar normas quanto à matrícula e integralização do curso, respeitando o estabelecido pela Câmara de Ensino de Graduação;
- VIII. Deliberar sobre os pedidos de prorrogação de prazo para conclusão de curso;
- IX. Emitir parecer sobre processos de revalidação de diplomas de Cursos de Graduação, expedidos por estabelecimentos estrangeiros de ensino superior;
- X. deliberar, em grau de recurso, sobre decisões do Presidente do Colegiado do Curso;
- XI. exercer as demais atribuições conferidas por lei, neste Regulamento ou Regimento do Curso.

Foram citados somente a composição e as atribuições do Colegiado, as demais informações podem ser encontradas no documento “REGIMENTO INTERNO DO COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA”.

6.5. POLÍTICA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

A política de avaliação projeto pedagógico do curso consistirá na revisão periódica das informações fomentadas pela CPA, pela Secretaria Acadêmica por meio dos índices de reprovação, relação ingressos e egressos, pelas avaliações realizadas pelas instituições cedentes de estágio obrigatório aos alunos deste curso, e pelas informações obtidas junto aos alunos formados e alocados no mercado de trabalho.

O NDE é a organização responsável por auxiliar a Coordenação do curso na execução desta política de melhoria contínua, onde ambas instituições estarão comprometidas na obtenção das métricas citadas e na execução das ações que se façam necessárias para correção deste projeto.

7. INSTALAÇÕES

7.1. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TICS - NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A rede de informática do Campus Joinville está ligada à rede do Campus Florianópolis por fibra óptica a 60Mb. A ligação do prédio principal do campus com o prédio dos laboratórios de ensino também é feita por fibra óptica. Em todo o campus estão disponíveis pontos de rede que possibilitam

acesso em rede de computadores, impressoras, telefones VoIP e outros dispositivos. Também está disponível acesso por rede sem fio.

As salas de aula e os auditórios possuem um computador e recursos de multimídia estão previstos em cada ambiente.

A instituição possui um número significativo de computadores para uso administrativo e para os professores, além de computadores para utilização de alunos (em laboratórios). Nas salas dos professores e nos ambientes administrativos estão disponíveis, além dos computadores, impressora e scanner para a utilização dos mesmos. Como todas as máquinas estão ligadas em rede, elas possuem acesso direto à internet e aos sistemas: Moodle, acadêmico e de biblioteca.

No Centro Tecnológico de Joinville, o Moodle (www.moodle.ufsc.br) é utilizado por professores e alunos, em diferentes níveis de aplicação. O Moodle (<http://moodle.org>) é um sistema para gerenciamento de cursos utilizado para cobrir três eixos básicos do processo de ensino-aprendizagem:

- Gerenciamento de conteúdos: organização de conteúdos a serem disponibilizados aos estudantes no contexto de disciplinas/turmas;
- Interação entre usuários: diversas ferramentas para interação com e entre estudantes e professores: fórum, bate-papo, mensagem instantânea, etc.
- Acompanhamento e avaliação: definição, recepção e avaliação de tarefas, questionários e enquetes, atribuição de notas, cálculo de médias, etc.

O controle acadêmico da graduação é realizado através de um sistema informatizado CAGR (www.cagr.ufsc.br), o qual integra as informações decorrentes da vida acadêmica dos alunos e da disponibilização de disciplinas no Centro Tecnológico de Joinville.

Os alunos têm acesso a equipamentos de informática na Biblioteca Setorial do Campus Joinville e nos quatro laboratórios de informática do Centro Tecnológico de Joinville. A configuração dos laboratórios apresentada na Tabela 4.

Tabela 4: Configuração de Laboratórios

Laboratório	Configuração	Softwares disponíveis
LabInfo-1 Laboratório de Informática 1	40 computadores pessoais Processador Intel Core i5, 4GB de Ram, Disco rígido 500GB, placa gráfica AMD Radeon 512MB	SO Windows, SO Ubuntu Sistemas: Adobe Flash Player 11, Adobe Reader, F-Secure Client Security, Java(TM)7, MiKTeX 2.9, PeaZip 4.8, matplotlib-1.0.1, numpy-1.5.1, scipy-0.9.0rc1, Python 2.7.2, scilab-5.4.1, SolidWorks 2010 x64 Edition SP02.1, Spring 5.2.4, TeXnicCenter Version 1.0
LabInfo-2 Laboratório de Informática 2	20 computadores pessoais Processador Intel Core i5, 4GB de Ram, Disco rígido 500GB, placa gráfica AMD Radeon 512MB	SO Windows, SO Ubuntu. Sistemas: Spring 5.2.3, Rhinoceros 5.0, Orca 3D, Scilab 5.4.1, Matlab R2011b, SolidWorks 2010, SketchUp 8, TerraView 4.2.2, AutoCad 2013, Google Chrome, Mozilla Firefox, Dev-C++, Ilwis, Microsoft Office Home and Business 2010, Python 2.7.3, Msxml 4.0, LibreOffice 4, Adobe Reader, Java 7, Peazip 5, Adobe Flash
LabInfo-3 Laboratório de Informática 3	20 computadores pessoais Processador Intel Core i5, 4GB de Ram, Disco rígido 500GB, placa gráfica AMD Radeon	

	512MB	Player
LabInfo-4 Laboratório de Informática 4	10 computadores pessoais Processador Intel Core i5, 4GB de Ram, Disco rígido 500GB, placa gráfica AMD Radeon 512MB	

Ressalta-se que os quatro laboratórios possuem projetores instalados e o Laboratório 2 possui lousa digital.

7.2. GABINETES DE TRABALHO PARA PROFESSORES TEMPO INTEGRAL – TI

Todos os professores efetivos que atuam no curso possuem gabinete de trabalho, sendo que o total de professores por gabinete varia de acordo com o tamanho da sala. Por ser um campus em implantação ainda não estão disponíveis gabinetes individuais.

7.3. ESPAÇO DE TRABALHO PARA COORDENAÇÃO DO CURSO E SERVIÇOS ACADÊMICOS

A coordenação de curso possui uma sala para atendimento aos alunos e serviços acadêmicos.

7.4. SALAS DE AULA

O Centro Tecnológico de Joinville conta com 30 salas de aula com capacidades entre 15 e 60 alunos cada; 01 auditório com capacidade de 200 alunos; 01 auditório com capacidade de 150 alunos; 02 auditórios com capacidade de 100 alunos cada e 04 laboratórios de informática.

7.5. ACESSO DOS ALUNOS A EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA

Os alunos tem acesso a equipamentos de informática na Biblioteca Setorial do Campus Joinville e nos dois laboratórios de informática do Centro Tecnológico de Joinville.

7.6. LABORATÓRIOS DIDÁTICOS ESPECIALIZADOS

Laboratório de Informática 01: uma sala de 115 m², climatizada, com 50 computadores distribuídos em bancadas, 40 cadeiras e um computador para o professor.

Laboratório de Informática 02: uma sala de 60 m², climatizada, com 30 computadores distribuídos em bancadas, 20 cadeiras e um computador para o professor.

Laboratório de Informática 03: uma sala de 60 m², climatizada, com 30 computadores distribuídos em bancadas, 20 cadeiras e um computador para o professor;

Laboratório de Informática 04: uma sala de 30 m², climatizada, com 20 computadores distribuídos em bancadas, 10 cadeiras e um computador para o professor;

Laboratório de Circuitos Elétricos e Eletrônica: uma sala de 60 m², climatizada, com seis bancadas, onde cada lado da bancada comporta dois alunos. O laboratório conta com 25 osciloscópios, 25 geradores de função, 25 fonte de alimentação CC, 25 multímetros, 25 protoboards, 01 estação de solda, componentes (resistores, capacitores, indutores, diodos e transistores de valores variados), 01 quadro branco, 01 computador, 24 bancos e 02 cadeiras.

Laboratório de Sistemas Embarcados: sala de 50 m², climatizada, equipada com bancadas, osciloscópios, geradores de funções, fontes, kits de desenvolvimento ARM e AVR, quadcópteros, sensores e atuadores diversos e módulos de comunicação sem fio.

Laboratório de Química, Física e Metrologia: uma sala de 130 m², climatizada, com 12 armários, 03 mesas, 01 gaveteiro, 02 mesas, 40 banquetas de madeira, 01 cadeira, 06 bancadas de trabalho, 06 mesas de desenho, 02 quadros brancos, 04 estufas de secagem e esterilização, 05 multímetros, 05 balanças semianalíticas, 02 Jar-test, 02 chuveiros lava-olhos, 01 phmetro, 01 condutivímetro, 01 refrigerador, 10 termômetros, 01 Forno mufla, 25 micrômetros, 25 base para micrômetros, 13 relógios comparador, 15 blocos padrão, 13 mesas para medição, 01 capela de exaustão, 02 destiladores de água, 01 deionizador, 840 itens em vidrarias para laboratório, 146 itens diversos como espátulas, garras, cadinhos, estantes de tubo, escova, pera insufladora, entre outros e 14 itens em produtos químicos como ácido nítrico, fosfato de sódio, entre outros.

Laboratório de Desenvolvimento de Produtos e Processos: uma sala de 60 m², climatizada, com máquina de prototipagem rápida em 3D pelo sistema FDM, 05 computadores e uma TV.

Laboratório de Fabricação: um área de 140 m², com 01 Máquina injetora Arburg modelo 320C de 500KN, 01 Centro de usinagem Romi modelo D600, 01 retifica plana, 01 retífica cilíndrica, 02 tornos convencionais, 01 fresadora ferramenta, 01 dobrador de tubo hidráulico, 01 guincho de 2T, 2 serras hidráulicas.

Laboratório de Ligações Permanentes: uma área de 35 m², com uma fonte de soldagem multiprocessado, duas mesas de soldagem, tochas de soldagem TIG e MIG/MAG, eletrodos de tungstênio e reguladores de pressão.

8. BIBLIOTECA

A Biblioteca Setorial de Joinville (BSJoi) integra o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), cuja coordenação geral fica a cargo da direção da Biblioteca Central da UFSC. A BSJoi foi criada em agosto de 2009, com o objetivo de prestar serviços de informação, na área das Engenharias, às atividades de ensino, pesquisa, extensão e à administração da UFSC, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida. Seus serviços são desenvolvidos visando a comunidade acadêmica do Campus de Joinville, mas, também atende aos usuários de outros campi. Trata-se de uma biblioteca universitária especializada na área das Engenharias.

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

A grande maioria das disciplinas do curso possui, pelo menos, 03 (três) bibliografias referidas como básicas. Estas são as principais referências da área e por isso são adotadas em cada um dos cursos ministrados. Nesse sentido, o curso possui tais obras na biblioteca em número de exemplares compatível com o número de alunos matriculados. Nem todas as obras estão disponíveis na língua portuguesa, pois não são traduzidas para o português. Além disso, algumas obras importantes estão há muito tempo sem serem publicadas.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Os professores do curso procuram utilizar bibliografias complementares atualizadas e que abarquem a maior parte dos conteúdos desenvolvidos em suas disciplinas, a fim de que os alunos encontrem boas fontes de referência e consulta na própria biblioteca da Universidade. A bibliografia complementar possui um número variável de exemplares disponíveis na biblioteca universitária (BU/UFSC). Essa bibliografia tanto pode ser em língua portuguesa como em alguma língua estrangeira.

8.3. PERIÓDICOS ESPECIALIZADOS

Os alunos do curso possuem acesso à Biblioteca Setorial de Joinville – BSJoi (bsjoi.ufsc.br) que integra o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Santa Catarina (<http://portalbu.ufsc.br/>), sendo uma setorial da Biblioteca Central – BC (<http://portalbu.ufsc.br/biblioteca-central/>). A Biblioteca central da UFSC disponibiliza os seguintes bancos de dados especializados:

- ProQuest Dissertations & Theses, maior banco de teses e dissertações do mundo com mais de 2,7 milhões de publicações, 1,2 milhões disponíveis na íntegra;
 - Ebrary Academic Complete, base de dados com mais de 76 mil livros completos;
 - Portal de Periódicos da CAPES, reúne uma seleção de bases de dados, páginas, portais e bibliotecas virtuais de acesso livre;
 - Portal de Periódicos da UFSC que agrega revistas científicas produzidas na UFSC;
 - Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD);
 - Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e tecnologia (IBCT) que integra os sistemas de informação de teses e dissertações existentes nas instituições de ensino e pesquisa brasileiras;
 - Banco de Teses da Capes, banco que reúne as informações de teses e dissertações defendidas em programas de pós-graduação;
 - SciELO, biblioteca eletrônica que abrange uma coleção selecionada de periódicos científicos;
 - Scirus, motor de busca mais abrangente em informação científica da Internet;
 - Directory of Open Access Journals (DOAJ), diretório de revistas eletrônicas de acesso aberto (open access), mantido pela Lund University Libraries na Suécia que permite o acesso gratuito a revistas científicas e acadêmicas de qualidade. Também podem ser realizadas buscas por artigo de periódico;
 - LivRe, portal para periódicos de livre acesso na Internet;
 - Coleção Normas Da Associação Brasileira De Normas Técnicas, onde estão disponíveis todas as normas da ABNT, além das traduzidas e incorporadas por ela.
 - EBSCO host é contemplada pela Capes, mas a UFSC assina outras bases que a Capes não disponibiliza como: Academic Search Complete, (multidisciplinar), MEDLINE with Full Text, Art & Architecture Complete, Business Source Complete, Regional Business News, Public Administration Abstracts, Urban Studies Abstracts, Historical Abstracts with Full Text;
 - Ulrichs Web que é uma obra de referência que reúne informações bibliográficas e editoriais de mais de 300.000 títulos de periódicos do mundo;
 - Biblioteca Virtual 3.0 que é constituída de livros-textos em português e dispõe acesso à leitura total de aproximadamente 1.500 títulos das editoras Ática, Casa do Psicólogo, Contexto, IBPEX, Manole, Papirus, Pearson e Scipione.
-
- IEEE Xplore Digital Library onde estão disponíveis publicações periódicas, normas técnicas e anais de congressos e conferências publicados pelo Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE), EUA, e pela Institution of Engineering and Technology (IET), Inglaterra. Esta base está disponível pela Capes, porém o conteúdo de LIVROS a UFSC assinou separadamente;
 - Wiley online Library onde estão disponíveis publicações periódicas em texto completo pelo Portal Capes, porém parte do conteúdo de livros a UFSC assinou separadamente;
 - Springer link que é uma base de dados disponível também via Portal Capes, além disso, a UFSC adquiriu a coleção de e-books dos anos de 2005, 2006, 2007, 2008 e 2009, em torno de 17.000 títulos.

ANEXO 1

DISCIPLINAS DO BACHARELADO EM ENGENHARIA MECATRÔNICA PROJETO PEDAGÓGICO (GRADE 2012/2)

Disciplinas do primeiro ciclo de formação (Fundamentos da Mobilidade)

FASE	DISCIPLINAS	Créditos Aula teórica	Créditos Aula Prática	Créditos Total
1ª	Cálculo Diferencial e Integral I	2	2	4
	Representação Gráfica	2	2	4
	Introdução à Engenharia da Mobilidade	4	0	4
	Química Tecnológica	3	1	4
	Geometria Analítica	2	2	4
	Ética e Disciplina Consciente	2	0	2
	Comunicação e Expressão	2	1	3
	Total de créditos da 1ª fase	17	8	25
2ª	Física – Introdução à Mecânica	2	2	4
	Álgebra Linear	2	2	4
	Cálculo Diferencial e Integral II	2	2	4
	Estatística e Probabilidade para Engenharia	2	2	4
	Desenho e Modelagem Geométrica	1	2	3
	Introdução à Programação de Computadores	2	2	4
	Avaliação de Impactos Ambientais	3	0	3
	Total de créditos da 2ª fase	14	12	26
3ª	Termodinâmica	2	2	4
	Estática	2	2	4
	Cálculo Vetorial	2	2	4
	Cálculo Numérico	2	2	4
	Metrologia	2	2	4
	Ciência dos Materiais	2	2	4
	Ergonomia e Segurança	2	0	2
	Total de créditos da 3ª fase	14	12	26
4ª	Mecânica dos Fluidos	2	2	4
	Dinâmica	2	2	4
	Mecânica dos Sólidos I	2	2	4
	Fundamentos em Engenharia da Mobilidade	2	0	2
	Metodologia de Projeto de Produto	2	2	4
	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	2	0	2
	Séries e Equações Diferenciais	2	2	4
	Eletromagnetismo	2	2	4
Total de créditos da 4ª fase	16	12	26	
Total	Total de créditos do primeiro ciclo	61	44	105

Disciplinas do segundo ciclo de formação (Ênfase: VEICULAR)

FASE	DISCIPLINAS DA ÊNFASE DE FORMAÇÃO: VEICULAR	Créditos Aula teórica	Créditos Aula Prática	Créditos Total
5ª	Processos de Fabricação	3	1	4
	Transmissão de Calor I	2	2	4
	Mecânica dos Sólidos II	3	1	4
	Mecanismos	2	0	2
	Máquinas de Fluxo e Propulsão	3	1	4
	Manutenção e Confiabilidade	2	0	2
	Circuitos Elétricos	2	2	4
	Gestão Industrial	4	0	4
	Total de créditos da 5ª fase	21	7	28
6ª	Elementos de Máquinas	3	1	4
	Introdução ao Controle	3	1	4
	Sistemas Motrizes	4	1	5

	Modelagem de Sistemas	2	2	4
	Logística	3	0	3
	Vibrações	2	2	4
	Eletrônica Analógica	2	2	4
	Total de créditos da 6ª fase	19	9	28
Total	Total de créditos do segundo ciclo	40	16	56

Disciplinas do terceiro ciclo de formação

FASE	DISCIPLINAS DA MODALIDADE MECATRÔNICA	Créditos Aula teórica	Créditos Aula Prática	Créditos Total
7ª	Sistemas Digitais e Microcontrolados	4	2	6
	Controle Digital	2	2	4
	Introdução às Estruturas de Dados	2	2	4
	Instrumentação	2	2	4
	Eletrônica de Potência	2	2	4
	Total de créditos da 7ª fase	12	10	22
8ª	Hardware para Sistemas Embarcados	2	2	4
	Processamento Digital de Sinais	2	2	4
	Sistemas Operacionais e de Tempo Real	2	2	4
	Sistemas de Comunicação	2	2	4
	Sistemas Supervisórios	2	2	4
	Acionamentos Elétricos	2	2	4
	Total de créditos da 8ª fase	12	12	24
9ª	Controle Aplicado a Sistemas Veiculares	2	2	4
	Projeto Integrado de Sistemas Embarcados	2	2	4
	Testabilidade e Segurança de Sistemas Embarcados	2	2	4
	Robótica e Sistemas Mecatrônicos	2	2	4
	Empreendedorismo e Inovação	2	0	2
	Sistemas Inteligentes	2	0	2
	Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso	2	0	2
Total de créditos da 9ª fase	14	8	22	
10ª	Trabalho de Conclusão de Curso	0	4	4
	Estágio Curricular Obrigatório	0	22	22
	Total de créditos da 10ª fase	0	26	26
	Disciplinas optativas			10
Total	Total de créditos do terceiro ciclo	38	56	104

Disciplinas optativas não obrigatórias: Linguagem Brasileira de Sinais; Estágio não-obrigatório; Intercâmbio I; Intercâmbio II.

Carga horária para o curso superior de Bacharelado em Engenharia Mecatrônica

Parâmetro	Primeiro ciclo de formação	Segundo ciclo de formação	Terceiro ciclo de formação	Total
Créditos – Total	105	56	104	265
Carga horária Total (em horas-aula)	1890	1008	1872	4770
Carga horária total (em h)	1575	840	1560	3975

ANEXO 2

DISCIPLINAS DO BACHARELADO EM ENGENHARIA MECATRÔNICA PROJETO PEDAGÓGICO (GRADE 2012/2 Adequada)

Tabela 1: Disciplinas do Ciclo Básico de formação

FASE	DISCIPLINAS	Créditos Aula teórica	Créditos Aula Prática	Créditos Total
1ª	EMB 5001 - Cálculo Diferencial e Integral I	2	2	4
	EMB 5003 - Representação gráfica	2	2	4
	EMB 5004 - Introdução à Engenharia	4	0	4
	EMB 5006 - Química tecnológica	2	2	4
	EMB 5005 - Geometria analítica	2	2	4
	EMB 5028 - Comunicação e expressão	2	1	3
	Total de créditos da 1ª fase	14	9	23
2ª	EMB 5002 - Física – Introdução à Mecânica	2	2	4
	EMB 5007 - Álgebra linear	2	2	4
	EMB 5029 - Cálculo Diferencial e Integral II	2	2	4
	EMB 5010 - Estatística e Probabilidade para engenharia	2	2	4
	EMB 5012 - Desenho e Modelagem Geométrica	1	2	3
	EMB 5013 - Introdução à Programação de Computadores	2	2	4
	EMB 5032 - Avaliação de Impactos Ambientais	2	0	2
Total de créditos da 2ª fase	13	12	25	
3ª	EMB 5009 – Termodinâmica	2	2	4
	EMB 5011 – Estática	2	2	4
	EMB 5030 - Cálculo Vetorial	2	2	4
	EMB 5016 - Cálculo Numérico	2	2	4
	EMB 5033 – Metrologia	2	1	3
	EMB 5022 - Ciência dos materiais	2	2	4
	EMB 5026 - Ergonomia e segurança	2	0	2
Total de créditos da 3ª fase	14	11	25	
4ª	EMB 5017 - Mecânica dos Fluidos	2	2	4
	EMB 5015 - Dinâmica	2	2	4
	EMB 5021 - Mecânica dos sólidos I	2	2	4
	EMB 5027 - Metodologia de Projeto de Produto	2	2	4
	EMB 5014 - Séries e Equações Diferenciais	2	2	4
	EMB 5031 - Eletromagnetismo	2	2	4
	Total de créditos da 4ª fase	12	12	24
Total	Total de créditos do Ciclo Básico	53	44	97

As disciplinas que formam o ciclo de formação em Engenharia Mecatrônica estão apresentadas na Tabela 2, onde estão contempladas as disciplinas de formação específica, o trabalho de conclusão de curso e o estágio obrigatório.

Tabela 2: Disciplinas do ciclo de formação em Engenharia Mecatrônica

FASE	DISCIPLINAS DA MODALIDADE MECATRÔNICA	Créditos Aula teórica	Créditos Aula Prática	Créditos Total	Pré- requisitos
5ª	EMB 5113 - Modelagem de Sistemas	2	2	4	1458 h/a
	EMB 5111 - Introdução ao controle	3	1	4	1458 h/a
	EMB 5603 - Introdução às Estruturas de Dados	4	2	6	1458 h/a
	EMB 5626 - Sistemas Digitais	2	2	4	1458 h/a
	EMB 5108 - Circuitos elétricos	2	2	4	1458 h/a
	EMB 5105 - Mecanismos	2	0	2	1458 h/a
	Total de créditos da 5ª fase	15	9	24	

6ª	EMB 5116 - Eletrônica Analógica	2	2	4	1458 h/a
	EMB 5629 - Microcontroladores	2	2	4	1458 h/a
	EMB 5627 - Sistemas motrizes I	4	0	4	1458 h/a
	EMB 5609 - Sistemas de Comunicação	2	2	4	1458 h/a
	EMB 5610 - Sistemas Supervisórios	2	2	4	1458 h/a
	Total de créditos da 6ª fase	12	8	20	
7ª	EMB 5602 - Controle Digital	2	2	4	1746 h/a
	EMB 5604 - Instrumentação	2	2	4	1746 h/a
	EMB 5607 - Processamento Digital de Sinais	2	2	4	1746 h/a
	EMB 5605 - Eletrônica de Potência	2	2	4	1746 h/a
	EMB 5606 - Hardware para Sistemas Embarcados	2	2	4	1746 h/a
	EMB 5628 - Sistemas motrizes II	3	0	3	1746 h/a
	Total de créditos da 7ª fase	13	10	23	
8ª	EMB 5611 - Acionamentos elétricos	2	2	4	1746 h/a
	EMB 5631 - Sistemas Operacionais e de Tempo Real	4	2	6	1746 h/a
	EMB 5615 - Robótica e Sistemas Mecatrônicos	2	2	4	1746 h/a
	EMB 5618 - Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso	2	0	2	2952h/a
	EMB 5612 - Controle Aplicado a Sistemas Veiculares	2	2	4	1746 h/a
	Total de créditos da 8ª fase	12	8	20	
9ª	EMB 5613 - Projeto Integrado de Sistemas Embarcados	0	6	6	1746 h/a
	EMB 5320 - Empreendedorismo e Inovação	2	0	2	1746 h/a
	EMB 5617 - Sistemas Inteligentes	2	2	4	1746 h/a
	EMB 5619 - Trabalho de conclusão de curso	0	4	4	EMB 5618
	EMB 5614 - Testabilidade e Segurança de Sistemas Embarcados	2	2	4	1746 h/a
	EMB 5109 - Gestão Industrial	4	0	4	1458 h/a
	Total de créditos da 9ª fase	12	12	24	
10ª	EMB 5020 - Estágio Curricular Obrigatório	0	22	22	3348 h/a
	Total de créditos da 10ª fase	0	22	22	
	Disciplinas optativas obrigatórias	10	0	10	1458 h/a
Total	Total de créditos do ciclo de formação	72	71	143	

ANEXO 3

EMENTÁRIO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA MECATRÔNICA PROJETO PEDAGÓGICO (GRADE 2016/1)

1ª FASE

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral I

Código: EMB 5001

Fase: 1ª

Carga Horária (h/a): 72

Descrição:

Noções sobre Funções de uma variável real. Limite e continuidade. Derivada. Aplicações da derivada. Integral definida e indefinida. Método da Substituição e Integração por Partes.

Bibliografia Básica:

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. ISBN 978-85-76051-15-2.

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2002. 1 v. ISBN 978-85-21612-59-9.

STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 1 v. ISBN 978-85-22106-60-8.

Bibliografia Complementar:

ANTON, H. A.; BIVES, I.; DAVIS, S. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman Companhia Editora/Artmed Editora S.A., 2007. 1 v. ISBN 978-85-60031-63-4.

DEMANA, F. D. et al. **Pré-cálculo**. 7 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 978-85-88639-37-9.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3. ed. São Paulo: HarbraLtda, 1994. 1 v. ISBN 978-85-29400-94-5.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008. 1 v. ISBN 978-00-74504-11-6.

THOMAS, G. B.; et al. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 1 v. ISBN 978-85-88639-31-7.

Disciplina: Física I

Código: EMB 5034

Fase: 1ª

Carga Horária (h/a): 72

Descrição:

Unidades de medida e vetores. Cinemática. Leis de Newton e aplicações. Trabalho e energia potencial. Conservação da energia. Conservação da quantidade de movimento. Atividades laboratoriais.

Bibliografia Básica:

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 1 v. ISBN 978-85-21616-05-4.

SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de Física**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 1 v. ISBN 85-221-0382-8.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 1 v. ISBN 978-85-21617-10-5.

Bibliografia Complementar:

CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. **Física**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 1 v. ISBN 978-85-21614-91-3.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **The Feynman Lectures on Physics**. 1. ed. São Paulo: Perseus Books, 2011. 1 v. ISBN 978-04-65024-93-3.

NUSSENZVEIG, M. H. **Curso de Física Básica**. 4. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2002. 1 v. ISBN978-85-21202-98-1.

SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. **Física**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008. 1 v. ISBN978-85-88639-30-0.

TELLES, D. D'Alkmin; NETTO, João M. **Física com aplicação tecnológica**. 1. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2011. 1 v. ISBN978-85-21205-87-6.

Disciplina: Representação Gráfica

Código: EMB 5035

Fase: 1ª

Carga Horária (h/a): 54

Descrição:

Noções fundamentais para elaboração e interpretação de esboços e desenhos técnicos, elementos básicos de construção reta, plano e ponto. Construção de objetos envolvendo intersecção, secção, planificação e modelagem. Aplicação das projeções nos desenhos de engenharia por meio manual e computacional.

Bibliografia Básica:

SILVA, A. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 475 p. ISBN 978-85-21615-22-4.

da SILVA, J. C. **Desenho técnico mecânico**. 2. ed. rev. e ampl. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2009. 116 p. ISBN 978-85-32804-62-4.

SPECK, H. J.; PEIXOTO, V. V. **Manual básico de desenho técnico**. 6. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2010. 203 p. ISBN 978-85-32805-08-9.

Bibliografia Complementar:

FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005. ISBN 85-250-0733-1.

MANFÉ, G.; POZZA, R.; SCARATO, G. **Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia**. São Paulo: Hemus, 2004. ISBN 978-85-28900-07-1.

MONTENEGRO, G. **Desenho de Projetos**. São Paulo: Edgar Blucher, 2007. ISBN: 978-85-21204-26-8.

LEAKE, James M.; BORGERSON, Jacob L. **Manual de Desenho Técnico para Engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2015. ISBN 978-85-216-2714-2.

RODRIGUES, A. R. **Desenho técnico mecânico: projeto e fabricação no desenvolvimento de produtos industriais**. 1.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. ISBN 978-85-352-7423-3.

Disciplina: Introdução à Engenharia Mecatrônica

Código: EMB 5683

Fase: 1ª

Carga Horária (h/a): 36

Descrição:

Contextualização à vida acadêmica (a universidade, o curso de engenharia de Engenharia Mecatrônica, o currículo, serviços de apoio, laboratórios). Funções do engenheiro no contexto tecnológico e social. Fundamentos básicos da Engenharia Mecatrônica: Sistemas Elétricos, Sistemas Mecânicos e Sistemas Computacionais. O mercado de trabalho e atribuições profissionais para o Engenheiro Mecatrônico. Prevenção e combate a incêndio e desastres.

Bibliografia Básica:

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. do V. **Introdução à Engenharia: Conceitos, Ferramentas e Comportamentos**. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008. ISBN 978-85-3280-455-6.
BROOKMAN, J. B. **Introdução à Engenharia: Modelagem e Solução de Problemas**. 1. ed. São Paulo: LTC, 2010. ISBN 978-85-2161-726-6.
CHERQUES, H. R. **Ética para Executivos**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2008. ISBN: 978-85-225-0647-7.

Bibliografia Complementar:

BACK, N.; OGLIARI, A.; DIAS, A.; da SILVA, J. C. **Projeto Integrado de Produtos: Planejamento, Concepção e Modelagem**. 1. ed. Barueri: Editora Manole, 2008. ISBN 978-85-2042-208-3.
CORTELLA, M. S.; MUSSAK, E. **Liderança em Foco**. Campinas, SP: Papirus 7 Mares, 2009. (Coleção Papirus Debates). ISBN 978-85-61773-07-6. 1.
HOLTZAPPLE, M.; REECE, W. Dan. **Introdução à Engenharia**. 1. ed. São Paulo: LTC, 2006. ISBN 978-85-2161-511-8.
ROMEIRO FILHO, E.; FERREIRA, C. V.; GOUVINHAS, R. P.; NAVEIRO, R. M.; MIGUEL, P. A. C. **Projeto do Produto**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. ISBN 978-85-352-3351-3.
SINGER, P. **Ética prática**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002. ISBN 9789726627234.

Disciplina: Geometria Analítica

Código: EMB 5005

Fase: 1ª

Carga Horária (h/a): 72

Descrição:

Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Álgebra vetorial. Estudo da reta e do plano. Curvas planas. Superfícies.

Bibliografia Básica:

CAMARGO, I. de.; BOULOS, Paulo. **Geometria Analítica, um tratamento vetorial**. São Paulo: Editora Pearson, 2005. ISBN 978-85-87918-91-8.
STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria Analítica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004. ISBN 0-07-450409-6.
STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra Linear**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. ISBN 978-00-74504-12-3.

Bibliografia Complementar:

BOLDRINI, J. L.; et al. **Álgebra Linear**. 3. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1980. ISBN 85-294-0202-2.
KUELKAMP, N. **Matrizes e Sistemas de Equações Lineares**. 2. ed. revisada. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007. ISBN 978-85-32803-15-3.
LEHMANN, C.H. **Geometria Analítica**. 9. ed. São Paulo: Globo, 1998. ISBN 978-96-81811-76-1.
STRANG, G. **Introduction to Linear Álgebra**. Wellesley: Cambridge Press, 1993. ISBN 978-09-61408-89-3.
WINTERLE, P. **Vetores e Geometria Analítica**. São Paulo: Makron Books, 2000. ISBN 85-346-1109-2.

Disciplina: Comunicação e Expressão

Código: EMB 5037

Fase: 1ª

Carga Horária (h/a): 36

Descrição:

Comunicação e linguagem: diversos tipos de linguagem verbal e não verbal. Aspectos fundamentais para a construção de textos. Estrutura e produção de textos com base em parâmetros da linguagem técnico-científica: resumo, resenha, relatório, artigo. O texto acadêmico e as normas da ABNT. Metodologia científica. Formas de comunicação oral: características. Técnicas de apresentação em público.

Bibliografia Básica:

COSTA, D.; SALCES, C. D. de. **Leitura & Produção de Textos na Universidade**. Campinas, SP: Alínea, 2013.
FARACO, C. A.; TEZZA, C. **Prática de texto para estudantes universitários**. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2008. ISBN 978-85-326-0842-0.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2011. 225p. ISBN 978-85-22448-78-4.

Bibliografia Complementar:

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
MOTTA-ROTH, D.; HENDGES, G. R. **Produção textual na universidade**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atu. São Paulo: Cortez, 2007. ISBN 97-885-24913-11-2.

Disciplina: Programação I

Código: EMB 5600

Fase: 1ª

Carga Horária (h/a): 72

Descrição:

Introdução a arquitetura de computadores. Lógica de programação: formalização de problemas com representação em pseudocódigo (algoritmos) e fluxograma, tipos de dados, estruturas de seleção e repetição, fluxo de execução, modularização (funções e procedimentos), estruturas de dados homogêneas (vetores e matrizes). Introdução a apontadores. Implementação prática de algoritmos em uma linguagem de alto nível.

Bibliografia Básica:

FORBELLONE, A. L. V., EBERSPACHER, H. F. **Lógica de Programação. A construção de algoritmos e estruturas de dados**. 3ª edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. ISBN 978-85-76050-24-7.

ZIVIANI, N. **Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C**. 3. ed. rev. e ampliada. São Paulo: Cengage Learning, c2011. ISBN : 978-85-22110-50-6

MANZANO, J. A. N. G; OLIVEIRA, J. F. de. **Algoritmos - lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. 27 ed. rev. São Paulo: Érica, 2014. ISBN 978-85-365-0221-2.

Bibliografia Complementar:

LOPES, A.; GARCIA, G. **Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002. ISBN 85-352-1019-9.

PINHEIRO, F. A. C. **Elementos de programação em C**. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN 978-85-407-0202-8.

PUGA, S.; RISSETTI, G. **Lógica de Programação e Estruturas de Dados com Aplicações em Java**. 2ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 85-879-1882-6

HOLLOWAY, J. P. **Introdução À Programação para Engenharia - Resolvendo Problemas com Algoritmos**. 1ª edição. São Paulo: LTC, 2006. ISBN: 978-85-21614-53-1

MIZRAHI, V. V. **Treinamento em linguagem C**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2008. ISBN : 975-85-76051-91-6

2ª FASE

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral II

Código: EMB 5029

Fase: 2ª

Carga Horária (h/a): 72

Descrição:

Métodos de integração. Aplicações da integral definida. Integrais impróprias. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Aplicações das derivadas parciais. Integração múltipla.

Bibliografia Básica:

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. ISBN 978-85-32804-55-6.

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, 2002. 2 v. ISBN 978-85-21612-59-9.

STEWART, J. **Cálculo**. 6 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 2 v. ISBN 978-85-22106-61-5.

Bibliografia Complementar:

HOWARD, A. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 2 v. ISBN 978-85-88639-31-7

KAPLAN, W. **Cálculo Avançado**. São Paulo: Edgard Blücher LTDA, 1972. 1 v. ISBN 978-85-21200-47-5.

LEITHOLD, L. **O Cálculo Com Geometria Analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra LTDA. 2 v. ISBN 85-294-0206-5.

SIMMONS, G. F. **Cálculo Com Geometria Analítica**. São Paulo: Pearson, 2008. 2 v. ISBN 978-85-34614-68-9.

THOMAS, G. B.; et al. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 2 v. ISBN 978-85-88639-36-2.

Disciplina: Física II

Código: EMB 5039

Fase: 2ª

Carga Horária (h/a): 72

Descrição:

Gravitação. Estática e dinâmica de fluidos. Oscilações. Ondas mecânicas e acústicas. Temperatura. Calor. Teoria cinética dos gases. Leis da termodinâmica. Máquinas térmicas. Refrigeradores. Entropia. Atividades laboratoriais.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos da Física – Vol. 2. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1993.

MOYSES, Nussenzveig H. Curso de Física Básica 2 – Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros - volume 1. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009

Bibliografia Complementar:

- ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: um curso universitário 2 – Campos e Ondas. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.
- CHAVES, Almor. Física Básica: Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.
- CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. Física Vol. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl.. Física 2. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.
- KNIGHT, Randall D. Física: Uma abordagem estratégica – volume 1: Mecânica Newtoniana, Gravitação, Oscilações e Ondas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman. 2009.
- SERWAY, Raymond A. Física 2. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.

Disciplina: Química Tecnológica

Código: EMB 5006

Fase: 2ª

Carga Horária (h/a): 72

Descrição:

Estrutura Atômica. Ligações Químicas. Mol. Estequiometria. Combustão e Combustíveis. Siderurgia: Obtenção do ferro gusa e do aço. Aços especiais. Corrosão metálica: Oxidação-redução. Equação de Nernst. Mecanismos de corrosão. Meios corrosivos. Métodos de controle e monitoramento da corrosão. Polímeros: Estrutura química de polímeros. Cristalinidade. Propriedades químicas. Propriedades mecânicas. Principais polímeros de uso geral. Tratamento de águas. Tratamento de efluentes industriais. Atividades laboratoriais.

Bibliografia Básica:

- BROWN, L. S.; HOLME, T. A. **Química Geral Aplicada à Engenharia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. ISBN 978-85-22106-88-2.
- GENTIL, V. **Corrosão**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ISBN 978-85-21615-56-9.
- CANEVAROLO Jr., S. V. **Ciência de Polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros**. 2. ed. São Paulo: Editora Artliber, 2006. ISBN 978-85-88098-10-7.

Bibliografia Complementar:

- HILSDORF, Jorge Wilson; BARROS, Newton Deleo; TASSIANARI, Celso Aurélio; COSTA, Isolda. **Química Tecnológica**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning: 2004. ISBN 978-85-22103-52-2.
- CHIAVERINI, Vicente. **Aços e Ferros Fundidos**. 7. ed. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2008. ISBN 978-85-77370-41-2.
- ARAUJO, L. A. **Manual de Siderurgia**. 2. ed. São Paulo: Editora Arte & Ciência, 2005. v. 1. ISBN 978-85-61165-01-7.
- RICHTER, C. A. **Água: Métodos e Tecnologia de Tratamento**. São Paulo: Edgard Blücher, 2009. ISBN 978-85-21204-98-5.
- SANTANNA JR., G. L. **Tratamento Biológico de Efluentes – Fundamentos e Aplicações**. São Paulo: Interciência, 2010. ISBN 978-85-71932-19-7.

Disciplina: Álgebra Linear

Código: EMB 5007

Fase: 2ª

Carga Horária (h/a): 72

Descrição:

Espaços vetoriais. Transformações lineares. Mudança de base. Produto interno. Transformações ortogonais. Autovalores e Autovetores de um operador. Diagonalização.

Bibliografia Básica:

ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. ISBN 85-730-7847-2.

BOLDRINI, J. L. **Álgebra linear**. 3. ed. ampl. e rev. São Paulo: Harbra, 1986. ISBN 85-294-0202-2.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra linear**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. ISBN 978-00-74504-12-3.

Bibliografia Complementar:

CALLIOLI, C. A.; COSTA, R. C. F.; DOMINGUES, H. H. **Álgebra linear e aplicações**. 6. ed. reform. São Paulo: Atual, 1990. ISBN 85-705-6297-7.

GOLAN, J. S. SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **The Linear Algebra a Beginning Graduate Student Ought to Know**. Dordrecht: Springer, 2007. ISBN 978-14-02054-95-2.

KOLMAN, B.; HILL, D. R. **Introdução à álgebra linear com aplicações**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. ISBN 978-85-21614-78-4.

LAY, D. C. **Álgebra linear e suas aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1999. ISBN 85-216-1156-0.

LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. L. **Teoria e problemas de álgebra linear**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. (Coleção Schaum). ISBN 978-85-36303-48-2.

Disciplina: Programação II

Código: EMB 5630

Fase: 2ª

Carga Horária (h/a): 54

Descrição:

Apontadores, alocação dinâmica de memória. Arquivos. Recursividade. Algoritmos de ordenação e busca. Tipos abstratos de dados. Listas, pilhas, filas, e árvores.

Bibliografia Básica:

TENENBAUM, A. **Estruturas de dados usando C**. Makron Books, 1995. ISBN 8534603480.

LOUDON, K. **Dominando algoritmos com C**. O'Reilly, 2000.

ZIVIANI, N. **Projeto de algoritmos com implementações em PASCAL e C**. 3ª edição, Ed. Cengage Learning, 2010. ISBN 9788522110506.

Bibliografia Complementar:

FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. **Lógica de Programação. A construção de algoritmos e estruturas de dados**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. ISBN 978-85-76050-24-7.

MIZRAHI, V. V. **Treinamento em Linguagem C**. 2ª edição, Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9758576051916.

DEITEL, P.; DEITEL, H. **C: como programar**, 6ª edição, Ed. Prentice Hall Brasil, 2011. ISBN 9788576059349.

SCHILD, H. **C: completo e total**. 3ª edição, Makron Books, 1997. ISBN 9788534605953.

KRUSE, R.; TONDO, C. L.; LEUNG, B. **Data Structures & Program Design in C**. 2ª edição. Ed. Prentice Hall Brasil. 1996. ISBN 9780132883665.

Disciplina: Circuitos Digitais

Código: EMB 5626

Fase: 2ª

Carga Horária (horas-aula): 72

Descrição:

Sistemas de numeração e códigos. Álgebra Booleana. Portas lógicas. Representação e minimização de funções lógicas. Sistemas digitais combinacionais e seqüenciais. Flip-flops. Registradores e Contadores. Circuitos aritméticos. Dispositivos de Memórias. Famílias lógicas e Circuitos Integrados. Introdução Máquinas de Estados Finitos.

Bibliografia básica:

TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S., *Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações*, 10a Ed., Prentice Hall, 2007. ISBN: 9788576050957.

FLOYD, T. *Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações*. 9 ed. Bookman Companhia Ed, 2007. ISBN: 9788560031931.

VAHID, F. *Sistemas Digitais: Projeto, Otimização e HDLs*. Bookman Companhia Ed, 2008. ISBN: 9788577801909.

Bibliografia complementar:

CAPUANO, F. G.; IDOETA, I. V. *Elementos de Eletrônica Digital*, 40a edição, Editora Érica, 2007, ISBN: 8571940193

ROTH, C. H.; KINNEY, L. L. *Fundamentals of Logic Design*. 7 ed. Cengage Learning. ISBN 978-1133628477

PEDRONI, V. A. *Eletrônica Digital Moderna e VHDL*. 1a. edição, Editora CAMPUS, 2010. ISBN: 8535234659

PEDRONI, V. A. *Finite State Machines in Hardware: Theory and Design (with VHDL and SystemVerilog)*, The MIT Press, 2013, ISBN-10: 0262019663

HARRIS, D.; HARRIS, S. *Digital Design and Computer Architecture*, 2nd edition, Morgan Kaufmann, 2012, ISBN-10: 0123944244

3ª FASE

Disciplina: Estática

Código: EMB 5011

Fase: 3ª

Carga Horária (h/a): 72

Descrição:

Estudo do equilíbrio de partículas e corpos rígidos no plano e no espaço. Determinação das reações em apoios padrão utilizados na Engenharia. Cálculo de centróides de áreas e de volumes de figuras simples e compostas. Análise de forças distribuídas como cargas concentradas. Cálculo de momento de inércia de superfície para áreas simples e compostas. Cálculo de momento de inércia de massa para sólidos simples e compostos. Análise de Treliças, Estruturas e Máquinas. Determinação de forças axiais, forças cortantes e momentos fletores em estruturas e vigas. Construção de diagramas de força cortante e momento fletor.

Bibliografia Básica:

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. **Mecânica vetorial para engenheiros**. 5. ed. rev. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. 2 v.

HIBBELER, R. C. **Estática: mecânica para engenharia**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. ISBN 978-85-76058-15-1.

SHEPPARD, S. D. **Estática - Análise e Projeto de Sistemas em Equilíbrio**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. ISBN 978-05-21090-60-5.

Bibliografia Complementar:

BEER, F. P. **Mecânica Vetorial para Engenheiros**. 7.ed. Porto Alegre: Mc Graw Hill, 2010. ISBN 978-85-86804-45-8.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. ISBN 978-85-76053-73-6.

NUSSENZVEIG, M. H. **Curso de Física Básica - Mecânica**. 4. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2002. 1 v. ISBN 978-85-212-0298-1.

SHAMES, I. H. **Estática- Mecânica para Engenharia**. 4.ed. São Paulo: Pearson - Prentice Hall, 2002. ISBN 978-85-87918-13-0.

TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 1 v. ISBN 978.85.21617-0-5.

Disciplina: Cálculo Vetorial

Código: EMB 5030

Fase: 3ª

Carga Horária (h/a): 72

Descrição:

Funções vetoriais. Limites, derivadas e integrais de funções vetoriais. Parametrização de curvas e superfícies. Campos vetoriais. Gradiente, divergente e rotacional. Integrais de linha. Integrais de superfície. Teorema de Green. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss.

Bibliografia Básica:

KAPLAN, W. **Cálculo Avançado**. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 1 v. ISBN 978-85-21200-49-9.

KREYSZIG, E. **Matemática Superior para Engenharia** 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 1 v. ISBN 978-85-21616-44-3.

STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2 v. ISBN 978-85-22106-60-8 (v 1).

Bibliografia Complementar:

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 2 v. ISBN 978-85-60031-80-1(v 2).

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. 3 e 5 v. ISBN 978-85-21612-57-5 (v 2).

SIMMONS, G.F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books. 2008. 2 v. ISBN 978-85-34614-68-9 (v 3).

THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. 2 v. ISBN 978-85-88639-36-2 (v 2).

ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Matemática Avançada para Engenharia** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 3 v. ISBN 978-85-77804-59-7 (v 2).

Disciplina: Cálculo Numérico

Código: EMB 5016

Fase: 3ª

Carga Horária (h/a): 72

Descrição:

Introdução à matemática computacional, erros e aritmética de ponto flutuante. Solução de equações algébricas e transcendentais. Solução de sistemas de equações lineares, métodos diretos e iterativos. Solução de sistemas de equações não-lineares. Interpolação. Ajuste de curvas. Integração numérica.

Bibliografia Básica:

BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. **Análise Numérica**. 8. ed. São Paulo: CENGAGE Learning, 2011. ISBN 978-85-22106-01-1

CHAPRA, S. C. **Métodos numéricos aplicados com MATLAB® para engenheiros e cientistas**. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. ISBN: 978-85-80551-76-1

FRANCO, N. B. **Cálculo Numérico**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. ISBN 85-760-5087-0.

Bibliografia Complementar:

BARROSO, L. C.; ARAUJO, M.M.; FERREIRA FILHO, F.; CARVALO, M. L.; MAIA, M. L. **Cálculo numérico (com aplicações)**. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987. ISBN 85-294-0089-5.

DAREZZO, A.; ARENALES, S. H. V. **Cálculo Numérico: aprendizagem com apoio de software**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2007. ISBN 978-85-22106-02-8.

SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L.H.M.S. **Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos**. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2003. ISBN 85-879-1874-5.

CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. **Métodos numéricos para engenharia**. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. ISBN: 978-85-86804-87-8.

Disciplina: Ciência dos Materiais

Código: EMB 5022

Fase: 3ª

Carga Horária (h/a): 72

Descrição:

Introdução a Ciência e Engenharia dos Materiais – materiais aplicados na engenharia. Tipos, classificação e aplicações dos diversos materiais. Estrutura atômica e ligações inter-atômicas. Materiais cristalinos e não cristalinos. Imperfeições nos sólidos. Difusão. Processos metalográficos. Diagramas de equilíbrio. Comportamento mecânico e dinâmico dos materiais. Falhas, fratura, fadiga e fluência. Estrutura e propriedades dos materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos. Introdução a compósitos.

Bibliografia Básica:

ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. **Ciência e engenharia de materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2008. ISBN 978-85-22105-98-4.

CALLISTER JÚNIOR, W. D. **Ciência e engenharia dos materiais: uma introdução**. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científico, 2008. ISBN 978-85-21615-95-8.

VAN VLACK, L. H. **Princípios de ciência dos materiais**. São Paulo: Edgard Blucher, 1970. 18. reimpressão, 2011. ISBN 978-85-21201-21-2.

Bibliografia Complementar:

ASHBY, M. F.; JONES, D. R.H. **Engenharia dos Materiais: Uma introdução a propriedades, aplicações e projeto**. Tradução 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. ISBN 978-85-35223-62-0.

COLPAERT, H. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2008. ISBN 978-85-21204-49-7.

PADILHA, Â. F. **Materiais de engenharia: Microestrutura**. São Paulo: Hemus, 2007. ISBN 978-85-28904-42-0.

SMITH, W. F.; HASHEMI, J. **Fundamentos da Engenharia e Ciência dos Materiais**. 5. ed. Porto Alegre: MCGRAW-HILL. 2012. ISBN 978-85-80551-14-3.

SHACKELFORD, J. F. **Ciência dos Materiais**. 6. ed. São Paulo: Pearson. 2008. ISBN 978-85-76051-60-2.

Disciplina: Estatística e Probabilidade

Código: EMB 5010

Fase: 3ª

Carga Horária (h/a): 72

Descrição:

Estatística descritiva e análise exploratória de dados. Teoria da probabilidade. Variáveis aleatórias discretas e contínuas, e suas principais distribuições de probabilidade. Estimção de parâmetros. Teste de hipóteses para parâmetros: média, proporção e variância. Comparação entre dois tratamentos.

Bibliografia Básica:

BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antônio Cezar. Estatística: para cursos de engenharia e informática. 2. ed. São Paulo (SP): Atlas, 2009. 410p. ISBN 9788522449897

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2009. xvi, 493p. ISBN 9788521616641

TRIOLA, Mario F. Introdução à estatística. 9. ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2005. 656p. ISBN 8521614314.

Bibliografia Complementar:

BARROS, Mônica. Probabilidade: um curso introdutório. Rio de Janeiro: Papel Virtual Editora, 2009. 342p. Disponível em: <<http://site.ebrary.com/lib/buufsc/docDetail.action?docID=10353092&p00>>. Acesso em: 08 de março de 2013. ISBN 9788587132185.

COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. Estatística. São Paulo (SP): Blucher, 2002. 266p. ISBN 9788521203001.

DE COURSEY, William J. Statistics and Probability for Engineering Applications With Microsoft Excel. Woburn: Elsevier Science, 2003. 396 p. Disponível em: <<http://www-sciencedirect-com.ez46.periodicos.capes.gov.br/science/book/9780750676182>>. Acesso em: 20 de março de 2013. ISBN 9780750676182.

MEYER, Paul L. Probabilidade: aplicações à Estatística. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 444p. ISBN9788521602941.

ROSS, S. Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists. Elsevier Academic Press, 2009. London. 680 p. Disponível em: <<http://www-sciencedirect-com.ez46.periodicos.capes.gov.br/science/book/9780123704832>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2014. ISBN 9780123704832.

SPIEGEL, Murray R. Estatística. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009. 643p. ISBN 9788534601207.

Disciplina: Programação III

Código: EMB 5631

Fase: 3ª

Carga Horária (h/a): 54

Descrição:

Fundamentos da orientação a objetos: herança, herança múltipla, polimorfismo, encapsulamento, construtores e destrutores, associação. Sobrecarga de operadores. Programação genérica (metaprogramação estática).

Bibliografia Básica:

DEITEL, P.; DEITEL, H. **C++: How To Program**, 9a edição, Ed. Pearson, 2014. ISBN-10: 0133378713.
DEITEL, H.; DEITEL, P. **C++, Como programar**. Pearson Prentice Hall, 2006. ISBN 9788576050568.
AGUILAR, Luis Joyanes. **Programação em C++ : Algoritmos, estruturas de dados e objetos**. 2a. edição. AMGH, 2011. ISBN: 978-85-8055-026-9.

Bibliografia Complementar:

MIZRAHI, V. V. **Treinamento em Linguagem C++**. 2ª edição, Pearson Prentice Hall, 2006. ISBN 9758576050452.
SILVA FILHO, A. M. da. **Introdução à programação orientada a objetos com C++**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
SAVITCH, W. J.. **C++ Absoluto**. São Paulo: Addison Wesley. 2004. ISBN: 85-88639-09-2.
STROUSTRUP, B.. **Programming: Principles and Practice using C++**. Addison-Wesley, 2a. edição, 2014, ISBN 978-0-321-99278-9.
WAZLAWICK, R. S.. **Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos: modelagem com UML, OCL e IFML**. 3. ed.. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. ISBN: 978-85-352-7984-9.

4ª FASE

Disciplina: Física III

Código: EMB 5043

Fase: 4ª

Carga Horária (h/a): 72

Descrição:

Lei de Coulomb. O Campo Elétrico e Potencial Eletrostático. Capacitância e Capacitores. Corrente Elétrica. Campo Magnético. A Lei de Ampère. A Lei da Indução. Circuitos. As Equações de Maxwell. Atividades laboratoriais.

Bibliografia Básica:

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 3: Eletromagnetismo**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. ISBN 978-85-21201342.
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros - Volume 2**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN 978-85-21617112.
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III – Eletromagnetismo**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. ISBN 978-85-88639348.

Bibliografia Complementar:

BASTOS, J. P. de A. **Eletromagnetismo Para Engenharia: Estática e Quase Estática**. 1. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2004. ISBN 978-85-32803067.
GRIFFITHS, D. J. **Introdução à Eletrodinâmica**. 1. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010. ISBN 978-85-76058861.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física 3 – Eletromagnetismo**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN 978-85-21619055.

NOTAROS, B. M. **Eletromagnetismo**. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2011. ISBN 978-85-64574267.

SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., J. W. **Princípios de Física - Vol. III**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005. ISBN 978-85-22104147.

Disciplina: Dinâmica

Código: EMB 5041

Fase: 4ª

Carga Horária (h/a): 54

Descrição:

Cinemática dos corpos rígidos. Dinâmica dos corpos rígidos. Princípio do trabalho e energia, quantidade de movimento, impulso linear e angular para corpos rígidos.

Bibliografia Básica:

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; CORNWELL, P. J. **Mecânica Vetorial para Engenheiros - Dinâmica**. 9. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012. ISBN 978-85-8055-143-3.

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica para Engenharia Vol. II – Dinâmica**. 6. ed. São Paulo: LTC, 2009. ISBN 978-85-2161-717-4.

HIBBELER, R. C. **Dinâmica – Mecânica para Engenharia**. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. ISBN 978-85-879-1896-3.

Bibliografia Complementar:

NUSSENZVEIG, M. H. **Curso de Física Básica**. 4ª edição. São Paulo: Edgar Blucher, 2002. 1 v. ISBN 978-85-2120-298-1.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física Vol. 1 - Mecânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 1 v. ISBN 978-85-2161-605-4.

SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de Física – Mecânica Clássica – Vol. 1**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. ISBN 978-85-2210-382-9.

THORNTON, S. T.; MARION, J. B. **Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas**. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. ISBN 978-85-2210-906-7.

TONGUE, B. H.; SHEPPARD, S. D. **Dinâmica: Análise e Projeto de Sistemas em Movimento**. 1. ed. São Paulo: LTC, 2007. ISBN 978-85-2161-542-2.

Disciplina: Séries e Equações Diferenciais

Código: EMB 5014

Fase: 4ª

Carga Horária (h/a): 72

Descrição:

Sequências e séries infinitas. Séries de potências. Séries de Taylor. Série de Fourier. Equações diferenciais de 1ª ordem. Equações diferenciais lineares de ordem n. Noções sobre transformada de Laplace. Noções sobre equações diferenciais parciais.

Bibliografia Básica:

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C.; IÓRIO, V. de M. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. ISBN 978-85-216-1756-3.
KREYSZIG, E. **Matemática superior para engenharia**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009a. 1 v. ISBN 978-85-216-1644-3.
THOMAS, G. B. *et al.* **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009. 2 v. ISBN 978-85-886-3936-2.

Bibliografia Complementar:

KREYSZIG, E. **Matemática superior para engenharia**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009b. 2 v. ISBN 978-85-216-1643-6.
NAGLE, R. K.; SAFF, E. B.; SNIDER, A. D. **Equações Diferenciais**. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. ISBN 978-85-814-3083-6. (ebook) .
STEWART, J. **Calculo**. São Paulo (SP): Cengage Learning, 2010. 2 v. ISBN 978-85-221-0661-5.
ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Matemática avançada para engenharia**. Porto Alegre: Bookman, 2009. 1 v. ISBN 978-85-778-0400-9.
ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Matemática avançada para engenharia**. Porto Alegre: Bookman, 2009. 3 v. ISBN 978-07-637-4591-2.

Disciplina: Modelagem de Sistemas

Código: EMB 5113

Fase: 4ª

Carga Horária (horas-aula): 72

Descrição:

Introdução à engenharia de sistemas. Formalismos de modelagem de sistemas discretos. Formalismos de modelagem de software (UML).

Bibliografia Básica:

LIMA, A. S. **UML 2.5: Do Requisito à Solução**. São Paulo: Editora Érica, 2014. ISBN: 9788536508320.
CASSANDRAS, C. G.; LAFORTUNE, S. **Introduction to discrete event system**. 2ª edition. Springer Verlag, 2010. ISBN 978-0-387-68612-7.
CARDOSO, J.; VALETTE, R. **Redes de Petri**. 1997. Disponível em <http://valetterobert.free.fr/enseignement.d/livroweb101004.pdf>

Bibliografia Complementar:

CRAIG, Larman. **Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo**. Porto Alegre: Bookman, 2007.
FOWLER, Martin. **UML essencial: um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
WEILKIENS, T. **Systems Engineering with SysML/UML**. Morgan Kaufmann Publishers Inc., 2008. ISBN: 978-0123742742
GILLEANES T. A. G. **UML 2 - Uma Abordagem Prática**. São Paulo: editora Novatec, 2011. ISBN: 9788575222812.
BUEDE, Dennis M. **The engineering design of systems: models and methods**. Hoboken: John Wiley, 2009. ISBN 9780470164020.

Disciplina: Circuitos Elétricos

Código: EMB 5108

Fase: 4ª

Carga Horária (horas-aula): 72

Descrição:

Conceitos básicos e leis fundamentais. Circuitos de corrente contínua. Circuitos de corrente alternada. Análise de potência em circuitos de corrente alternada. Circuitos trifásicos.

Bibliografia Básica:

NILSSON, J. W. , RIEDEL, S. A. - **Circuitos Elétricos** - Livros Técnicos e Científicos Editora. (Disponível na Biblioteca Virtual Universitária – UFSC).

SADIKU, M. N.O., ALEXANDER, C. K. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. Editora Bookman.

BOYLESTAD, R. L **Introdução à Análise de Circuitos**. Editora Pearson. 10a edição (Disponível na Biblioteca Virtual Universitária – UFSC).

Bibliografia Complementar:

CAPUANO, F.G., MARINO, M.A.M. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. Teoria e Prática. Editora Érica. São Paulo, 2010.

MARKUS, O. **Circuitos Elétricos, corrente continua e corrente alternada**. Editora Érica, 2007. ISBN: 8571947686.

HOFMANN, W.; SCHLABBACH, J.; JUST, W. **Reactive Power Compensation: A Practical Guide**. Editora: Wiley, 2012, ISBN-10: 0470977183.

FERREIRA, B.; van der MERWE, W. **The Principles of Electronic and Electromechanic Power Conversion: A Systems Approach**. Editora Wiley-IEEE Press, 1st edition, 2014. ISBN-10: 1118656091

NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. **Instalações Elétricas**. Ed. LTC (GRUPO GEN), 6a edição, 2013, ISBN:9788521623427

Disciplina: Microcontroladores

Código: EMB 5642

Fase: 4ª - Mecatrônica

Carga Horária (horas-aula): 54

Descrição:

Arquitetura de microcomputadores e microcontroladores. Interfaces de comunicação. Conversores A/D e D/A. Memórias. Instruções de transferência de dados, operações lógicas e aritméticas, desvios e sub-rotinas. Interrupções. Programação em linguagem Assembly e C. Projeto de aplicações.

Bibliografia básica:

MARWEDEL, P. **Embedded System Design**. New York, NY: Springer US, 2006. ISBN-10 1-4020-7690-8.

YIU, J. **The Definitive Guide do ARM Cortex-M3 and Cortex-M4 Processors**. 3 ed. Editora Newnes. 2013. ISBN 978-0124080829.

VALVANO, J. W. **Embedded Systems: Introduction to ARM Cortex M Microcontrollers**. Create Space Independent Publishing Platform. 2012. ISBN 978-1477508992.

Bibliografia complementar:

PEREIRA, F. **Microcontroladores MSP430: Teoria e Prática**. São Paulo: Érica Editora. 2013. de SOUSA, D. R.

YIU, J. **Microcontroladores ARM 7: Philips Família LPC213x – O poder dos 32 bits**. Érica Editora. 2006
SILVA JUNIOR, V.P. **Aplicações práticas do microcontrolador 8051**. 11a. edição, São Paulo, Editora Érica, 2003.

NAIMI, S. NAIMI, S. **AVR Microcontroller and Embedded Systems: Using Assembly and C**. Prentice Hall. 2010. ISBN 978-0138003319

WILLIAMS, E. **AVR Programming: Learning to Write Software for Hardware**. Make Media Inc. 2014. ISBN 978-1449355784

NICOLOSI, D.E.C. **Microcontrolador 8051 com linguagem C: prático e didático-família AT89S8252 Atmel**. Editora Érica, 2005.

5ª FASE

Disciplina: Sinais e Sistemas

Código: EMB 5640

Fase: 5ª

Carga Horária (horas-aula): 72

Descrição:

Introdução aos Sinais e Sistemas. Análise no domínio no tempo de Sistemas Contínuos e Discretos. Transformada de Laplace. Transformada Z. Séries de Fourier. Transformada de Fourier. Amostragem. Representação em Espaço de Estados.

Bibliografia Básica:

OPPENHEIM, A. V.; WILLSKY, A. S.; NAWAB, S. H. **Sinais e sistemas**. 2 ed. Pearson Education, 2010. ISBN-10: 857605504X.

LATHI, B. P. Sinais e sistemas lineares. 2. ed. Bookman, 2007. ISBN-10: 8560031138.

HAYKIN, S.; VAN VENN, B. Sinais e sistemas. 1 ed. Bookman, 2001. ISBN-10: 8573077417.

Bibliografia Complementar:

PHILLIPS, C. L.; PARR, J. M.; RISKIN, E. A. **Signals, systems and transforms**. 5 ed. Pearson Education, 2014. ISBN-10: 0131989235.

PALAMIDES, A.; VELONI, A. **Signals and systems laboratory with MATLAB**. 1 ed. CRC Press, 2011. ISBN-10: 143983055X.

CHEN, C-T. **Signals and systems**. 3 ed. Oxford University Press, 2004. ISBN-10: 0195156617.

ALKIN, O. **Signals and systems: a MATLAB integrated approach**. 1 ed. CRC Press, 2014. ISBN-10: 1466598530.

RAJESWARI, K. R.; RAO, B. V. **Signals and systems**. 2 ed. PHI Learning, 2014.

Disciplina: Desenho e Modelagem Geométrica

Código: EMB 5012

Fase: 5ª

Carga Horária (h/a): 54

Descrição:

Sistemas CAD, metodologia para modelamento de produtos tridimensionais. Práticas com software CAD. Técnicas de modelamento sólido. Modelamento de produtos, geração de desenho de engenharia, normas de desenho técnico, desenho de conjunto, montagem, lista de materiais.

Bibliografia Básica:

ROHLEDER, E.; SPECK, H. J. **Tutoriais de modelagem 3D utilizando o SolidWorks**. Florianópolis: Visual Books, 2008. ISBN 987-85-75022-37-5.

SILVA, J. C. da. **Desenho técnico mecânico**. 2. ed. rev. e ampl. Florianópolis: Editora da UFSC, 2009. 116 p. ISBN 978-85-32804-62-4.

SPECK, H. J.; PEIXOTO, V. V. **Manual básico de desenho técnico**. 6. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2010. 203 p. ISBN 978-85-32805-08-9.

Bibliografia Complementar:

ABNT. **Home Page da Associação Brasileira de Normas Técnicas.** [On-Line] Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.abnt.org.br>

Biblioteca Virtual da USP. **Material didático.** [On-Line] Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.bibvirt.futuro.usp.br>

PROVENZA, F. **Desenhista de maquinas.** São Paulo: F. Provenza, 1960.

PROVENZA, F. **Projetista de máquinas.** 6. ed. São Paulo: Pro-Tec, 1978.

SILVA, A. **Desenho técnico moderno.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 475 p. ISBN 978-85-21615-22-4.

SOUZA, A. F. de; ULBRICH, C. Brasil Lima. **Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações.** São Paulo: Artliber, 2009. 332 p. ISBN 978-85-88098-47-3.

Disciplina: Fenômenos de Transporte

Código: EMB 5040

Fase: 5ª

Carga Horária (h/a): 72

Descrição:

Conceitos fundamentais em mecânica dos fluidos. Hidrostática. Análise Integral. Equação de Bernoulli. Escoamento viscoso incompressível. Conceitos fundamentais em transmissão de calor. Condução unidimensional em regime permanente. Convecção. Radiação. Difusão molecular e transporte de massa.

Bibliografia Básica:

ÇENGEL, Y. A.; CIMBALA, John M. **Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações.** São Paulo: McGraw Hill, 2007. xxv, 816 p. ISBN 9788586804588.

ÇENGEL, Y. A.; GHAJAR, A. J. **Transferência de calor e massa: uma abordagem prática.** 4. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2012. xxii, 902 p. ISBN 9788580551273.

INCROPERA, F. P. et al. **Fundamentos de transferência de calor e de massa.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2008. xix, 643 p. ISBN 9788521615842

Bibliografia Complementar:

FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. **Introdução à mecânica dos fluidos.** 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xiv, 710 p. ISBN 9788521617570.

KREITH, Frank. **Princípios de transferência de calor.** São Paulo: Thomson Learning, 2003. 650p.

Disciplina: Mecânica dos Sólidos I

Código: EMB 5021

Fase: 5ª

Carga Horária (h/a): 72

Descrição:

Análise de Tensão – Conceitos e Definições, Tensão normal média; Tensão cisalhante média; Cisalhamento puro e duplo, Tensão admissível. Análise de Deformação – Conceitos e Definições; Deformação específica; Deformação por cisalhamento. Relação entre Tensão e Deformação – Equações Constitutivas; Lei de Hooke; Razão de Poisson; Carga Axial – Deformação térmica; membros estaticamente indeterminados, Equações de Compatibilidade, concentração de tensão. Torção – Deformação por torção; fórmula da torção; deflexão torcional; concentração de tensão. Flexão – Diagrama de Força Cortante (Cisalhamento) e Momento fletor; deformação por flexão, Flexão simples plana, oblíqua, seções assimétricas.

Bibliografia Básica:

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: Pearson. ISBN978-85-3460-344-7.
HIBBELER, R.C. **Resistência dos Materiais**. Rio de Janeiro: Pearson. ISBN 978-85-7605-373-6.
POPOV, E. **Introdução à Mecânica dos Sólidos**. Rio de Janeiro: Blucher. ISBN 978-85-2120-094-9.

Bibliografia Complementar:

BEER, F. P.; JOHNSTON, E.R. **Mecânica vetorial para engenheiros – estática**. 7.ed. Rio de Janeiro: McGraw Hill, 2006. ISBN 978-85-805-5046-7.
HIBBELER, R. C. **Estática: mecânica para engenharia**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. ISBN 978-85-760-5815-1.
JAMES, M. G. **Mecânica dos Materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2003. ISBN978-85-221-0798-8.
MELCONIAN, S. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 18. ed. São Paulo: Érica, 2011. ISBN978-85-719-4666-8.
PHILPOT, T. A. **Mecânica dos Materiais. Um Sistema Integrado de Ensino**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. ISBN 978-85-216-2163-8.

Disciplina: Eletrônica Analógica

Código: EMB 5116

Fase: 5ª

Carga Horária (horas-aula): 72

Descrição:

Introdução à eletrônica. Junção PN. Diodos. Circuitos com diodos: ceifadores, grampeadores retificadores. Transistor de junção bipolar. Polarização e circuitos amplificadores com transistores bipolares. Transistores de efeito de campo (FETs) e suas aplicações. Amplificadores Operacionais. Circuitos com amplificadores operacionais operando em malha aberta e em malha fechada com realimentação positiva e negativa. Filtros analógicos.

Bibliografia Básica:

SEDRA, A.S, Smith, K.C. **Microeletrônica**, 5a ed., Editora Pearson. 5ª edição. 2007. ISBN 9788576050223
BOYLESTAD, R. L., NASCHELSKY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**, 8a ed., Prentice-Hall, 2004. ISBN 9788587918222.
JUNIOR, A. P. **Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos**, 7a ed., Editora: Tekne, 2012, ISBN: 9788564519022

Bibliografia Complementar:

MALARIC, R. **Instrumentation and Measurement in Electrical Engineering**, Editora Brown Walker Press, 2011, ISBN-10: 1612335004
MALVINO, A.; BATES, D. J. **ELETRÔNICA: Diodos, Transistores e Amplificadores**, 7a edição, Ed. McGraw-Hill, 2011. ISBN 8580550491
SZE, M. S.; P.; Lee, M.K. **Semiconductor Devices: Physics and Technology**, 3a ed., editora Willey, 2012, ISBN-10: 0470537949
KAY, A. **Operational Amplifier Noise: Techniques and Tips for Analyzing and Reducing Noise**, 1a. ed., editor Newnes, 2012, ISBN-10: 0750685255
WILLIAMS, A. **Analog Filter and Circuit Design Handbook**, 1a ed., Editora McGraw-Hill, 2013, ISBN-10: 0071816712

Disciplina: Sistemas Operacionais

Código: EMB 5632

Fase: 5ª - Mecatrônica

Carga Horária (horas-aula): 54

Descrição:

Histórico de Sistemas Operacionais. Arquitetura de Sistemas Operacionais. Funcionalidades de Sistemas Operacionais. Gerência de Processos e Threads. Impasses. Memória: Alocação, Gerência e Memória Virtual, Proteção e Segurança. Entrada e Saída: princípios de hardware e software, dispositivos periféricos. Sistema de Arquivos: Arquivos, Diretórios e Implementação. Introdução a Sistemas com Múltiplos Processadores. Prática no desenvolvimento de componentes de sistemas operacionais. Estudos de caso.

Bibliografia Básica:

TANENBAUM, A. S. **Sistemas Operacionais Modernos**. 3ª Edição, Editora Prentice-Hall do Brasil, 2010. ISBN: 9788576052371.

de OLIVEIRA, R. S.; CARISSIMI, A.; TOSCANI, S. S. **Sistemas Operacionais**, 4 ed. Editora Bookman, 2010. ISBN: 9788577805211.

SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P.; GAGNE, G. **Fundamentos de Sistemas Operacionais**. 8ª Edição. Editora LTC, 2010. ISBN: 852161747x.

Bibliografia Complementar:

NICHOLS, B.; BUTTLAR, D.; FARRELL, J. P.. **Pthreads Programming**. O'Reilly & Associates, 1996. ISBN: 1-56592-115-1.

ANDERSON, T.; DAHLIN, M. **Operating Systems: Principles and Practice**, 2nd edition, West Lake Hills, TX, 2014. ISBN: 0985673524.

LOVE, R. Linux kernel development, 3rd edition, Addison-Wesley Professional, 2010. ISBN: 0672329468.

CORBET, J.; RUBINI, A.; KROAH-HARTMAN, G. **Linux device drivers**, 3rd edition, O'Reilly & Associates, 2005, Disponível em <https://lwn.net/Kernel/LDD3/>. ISBN: 0596005903.

BOVET, D. P.; CESATI, M. **Understanding the Linux kernel**, 3d edition, O'Reilly & Associates, 2005. ISBN: 0596005652.

6ª FASE

Disciplina: Sistemas de Controle

Código: EMB 5641

Fase: 6ª

Carga Horária (horas-aula): 72

Descrição:

Modelagem matemática de sistemas: gráfico de fluxo de sinais e fórmula de Mason. Análise de sistemas elétricos, mecânicos, térmicos e hidro-pneumáticos. Análise da resposta temporal de sistemas lineares. Mapa de pólos e zeros. Requisitos de desempenho de sistemas realimentados. Estabilidade. Método do lugar das raízes. Análise da resposta em frequência. Projeto de controladores lineares nos domínios do tempo e frequência. Controle PID: características e projeto. Controle de sistemas no espaço de estados. Introdução ao controle digital.

Bibliografia Básica:

NISE, N. **Engenharia de sistemas de controle**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 682 p. ISBN-13: 9788521617044

DORF, R. C.; BISHOP, R. H. **Sistemas de controle modernos**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 724 p. ISBN-13: 9788521617143

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 5. ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2011. 809 p. ISBN-13: 9788576058106

Bibliografia Complementar:

FRANKLIN, G. F.; POWELL, J. D.; EMAMI-NAEINI, A. **Sistemas de controle para engenharia**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 702 p. ISBN-13: 9788582600672

PHILLIPS, C. L.; PARR, J. **Feedback control systems**. 5. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2010. 784 p. ISBN-13: 9780131866140

HOUPIS, C. H.; SHELDON, S. N. **Linear control system analysis and design with MATLAB®**. 6. ed. Boca Raton: CRC Press, 2013. 729 p. ISBN-13: 9781466504264

LATHI, B. P. **Sinais e sistemas lineares**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 856 p. ISBN-13: 9788560031139

Disciplina: Sistemas Motrizes I

Código: EMB 5627

Fase: 6ª

Carga Horária (horas-aula): 72

Descrição:

Circuitos Magnéticos. Transformadores: tipos, ensaios, circuito equivalente, regulação e rendimento. Transformadores trifásicos. Autotransformadores. Introdução e princípios de máquinas elétricas. Fundamentos da conversão eletromecânica da energia. Campos Girantes. Máquina de corrente contínua. Máquina síncrona.

Bibliografia Básica:

FITZGERALD, A. E. **Máquinas Elétricas**, 6ª Edição, Editora Bookman, 2008, ISBN 978-8560031047

BIM, E. **Máquinas Elétricas e Acionamento**. 2ª edição, Editora Campus, ISBN 978-8535259230

CHAPMAN, S. J. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**, 5ª ed., McGraw-Hill, 2013, ISBN 978-8580552065

Bibliografia Complementar:

KRAUSE, P. C., WASYNCZUK, O., SUDHOFF, S. D., **Analysis of Electric Machinery and Drive Systems**, Wiley-IEEE Press, 2ª Edição, ISBN 978-0471143260.

HUGHES, A., DRURY, B., **Electric Motors and Drives: Fundamentals, Types and Applications**, Newnes, 4ª Edição, ISBN 978-0080983325.

EHSANI, M., GAO, Y., EMADI, A., **Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles: Fundamentals, Theory, and Design**, CRC Press, 2ª Edição, ISBN 978-1420053982.

CARVALHO, G. **Máquinas Elétricas - teoria e ensaios**, Ed.ÉRICA, 2007, ISBN: 853650126x

WILDI, T. **Electrical Machines, Drives and Power Systems**, Prentice Hall, 6th edition, 2005, ISBN-10: 0131776916

Disciplina: Sistemas de Comunicação

Código: EMB 5609

Fase: 6ª

Carga Horária (horas-aula): 72

Descrição:

Dados e sinais: perda na transmissão, limites na taxa de dados e desempenho. Transmissão digital: conversão analógica-digital (codificação de linha, blocos e mistura de sinais), conversão digital-digital (PCM, DM). Transmissão analógica: conversão digital-analógica (ASK, FSK, PSK, QAM) e analógica-

analógica (modulação em amplitude, frequência e fase). Multiplexação (FDM, WDM, TDM) e espalhamento espectral (FHSS, DSSS). Meios de transmissão guiados e não-guiados. Detecção e correção de erros: códigos de blocos, lineares e cíclicos, checksum. Comunicação serial assíncrona (RS-232, RS-422, RS-485, USB) e síncrona (SPI, I2C).

Bibliografia básica:

HAYKIN, Simon. **Sistemas de Comunicação**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN: 9788577807253.
CARLSON, A. B., CRILLY, P. B., RUTLEDGE, J. **Communication Systems: An Introduction to Signals and Noise in Electrical Communication**. 5th ed. MacGraw-Hill, 2010. ISBN: 9780073380407.
ROUZAN, Behrouz A. **Comunicação de Dados e Redes de Computadores**. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. ISBN: 9788586804885.

Bibliografia complementar:

ROCHOL, Juergen. **Comunicação de Dados**. Série Livros Didáticos Informática UFRGS, Vol. 22. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN: 97885407003-76.
PROAKIS, J. G., SALEHI, M. **Digital Communications**, 5th ed., McGraw Hill, 2008. ISBN: 9780071263788.
SILVEIRA, Jorge Luis da. **Comunicação de Dados e Sistemas de Teleprocessamento**. Makron Books, 1991.
LATHI, B. P. **Sistemas de Comunicações Analógicas e Digitais Modernos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
SKLAR, B. **Digital Communications: Fundamentals and Applications**. 2.ed. USA: Prentice Hall, 2001. ISBN 0130847887.

Disciplina: Mecanismos

Código: EMB 5105

Fase: 6ª

Carga Horária (horas-aula): 36

Descrição:

Conceitos e notações aplicadas a mecanismos. Estudo de tipos de mecanismos. Conceitos elementares de síntese dimensional de mecanismos articulados. Análise cinemática de cames planos e engrenagens de dentes retos e helicoidais.

Bibliografia Básica:

NORTON, Robert L. **Cinemática e dinâmica dos mecanismos**. Porto Alegre: McGraw-Hill; AMGH, 2010. xix, 800 p. ISBN 9788563308191
NORTON, Robert L. **Projeto de máquinas: uma abordagem integrada**. 2. ed. Porto Alegre (RS): Bookman, 2004. 931 p. ISBN 8536302739
MABIE, Hamilton H. (Hamilton Horth); OCVRK, Fred W. **Mecanismos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Cientificos, 1980. 272, xxvi p. ISBN 8521600216 : (broch.)

Bibliografia Complementar:

BUDYMAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. **Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica**. 8. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2011. 1084 p. ISBN 9788563308207
DUKKIPATI, Rao V. **Spatial Mechanisms: Analysis and Systems**. Narosa; 1 edition, 2001. 372 p.
ERDMAN, Arthur G. **Mechanism design: analysis and synthesis**. 4th ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 2001. v. ISBN 0130408727
MALLIK, A. K.; GHOSH, A.; DITTRICH, Günter. **Kinematic analysis and synthesis of mechanisms**. Boca Raton: CRC Press, c1994. xii, 668 p. ISBN 0849391210
PROVENZA, Francesco. **Desenhista de máquinas**. 4. ed. [São Paulo, SP]: Escola PRO-TEC, [1978] Não paginado
PROVENZA, Francesco. **Projetista de máquinas**. 6. ed. São Paulo (SP): Pro-Tec, 1978. Não paginado

SHIGLEY, Joseph Edward; UICKER, John Joseph. **Theory of machines and mechanisms**. New York: McGraw-Hill, c1980. 577p. (McGraw-Hill series in mechanical engineering) ISBN 0070568847 : (enc.)
WALDRON, K. J.; KINZEL, G. L. **Kinematics, Dynamics, and Design of Machinery**. Wiley; 2a edition, 2003. 680 p. ISBN 0471244172

Disciplina: Sistemas de Tempo Real

Código: EMB 5633

Fase: 6ª

Carga Horária (horas-aula): 54

Descrição:

Definição, caracterização, exemplos de aplicações. Modelo de tarefas. Escalonamento: por tempo, prioridades, adaptativo e de tarefas aperiódicas e esporádicas. Controle de acesso a recursos. Escalonamento tempo real em multiprocessadores: particionamento e global. Protocolos de alocação de recursos para multiprocessadores. Sistemas operacionais de tempo real. Desenvolvimento de sistemas de tempo real.

Bibliografia básica:

LIU, J. W. S. **Real-Time Systems**. Prentice-Hall, 2000. ISBN: 0130996513.

FARINES, J. M.; FRAGA, J. S.; OLIVEIRA, R. S. **Sistemas de Tempo Real. Escola de Computação**. 2000. IME-USP, São Paulo-SP, 2000. Disponível em <http://www.das.ufsc.br/~romulo/livro-tr.pdf>

KOPETZ, H. **Real-Time Systems: Design Principles for Distributed Embedded Applications**. Springer, 2nd edition, 2011. ISBN: 978-1-4419-8237-7.

Bibliografia complementar:

BURNS, A.; WELLINGS, A. **Real-Time Systems and Programming Languages**. AddisonWesley, 4th edition, 2009. ISBN: 0321417453.

BUTTAZO, G. **Hard Real-Time Computing Systems - Predictable Scheduling Algorithms and Applications**. Kluwer Academic Publishers, 1997. ISBN: 0792399943.

Disciplina: Processamento Digital de Sinais

Código: EMB 5607

Fase: 6ª

Carga Horária (horas-aula): 54

Descrição:

Transformada discreta de Fourier. Transformada rápida de Fourier. Projeto de filtros não recursivo. Projeto de filtros recursivo. Prática em DSP. Implementação de filtros digitais em processadores digitais de sinais

Bibliografia básica:

PROAKIS, J. G., MANOLAKIS, K. D. **Digital Signal Processing**, Prentice Hall, 4 ed, 2006. . ISBN-10: 9788120330306.

OPPENHEIM, A.V.; SCHACHAFER, R.W. **Discrete Time Signal Processing**, 3a.ed., PrenticeHall, 2009. ISBN-10: 0131988425.

LATHI, B. P. **Sinais e Sistemas Lineares**, 2a edição, Bookman Companhia Ed., 2007. ISBN: 8560031138.

Bibliografia complementar:

INGLE, V. K.; PROAKIS, J. G. **Digital Signal Processing using MATLAB**, Cengage Learning, 3th edition, 2011, ISBN-10: 1111427372

LYONS, R. G., **Understanding Digital Signal Processing**, Prentice Hall, 3ed, 2010. ISBN-10: 0137027415

MITRA, S. K. **Digital Signal Processing**. 4th ed., McGraw–Hill, 2010. ISBN-10: 0073380490
DINIZ, P. S. R.; da SILVA, E. A. B.; LIMA NETTO, S. **Processamento digital de sinais**. Bookman Companhia Ed., 2ª ed, 2013, ISBN: 8582601239.
GIROD, B.; RABENSTEIN, R.; STENGER, A. **Signals and Systems**, Wiley, 2001. ISBN: 978-0-471-98800-7

Disciplina: Projeto Integrador I

Código: EMB 5636

Fase: 6ª

Carga Horária (horas-aula): 36

Descrição:

Disciplina de ementa aberta, envolvendo um projeto a ser desenvolvido pelos alunos, realizado sob supervisão docente direta, com o objetivo de integrar os conhecimentos obtidos nas disciplinas cursadas até o momento. Inclui os seguintes tópicos gerais: revisão do processo de projeto; planejamento de projetos; execução do projeto: especificações de projeto (projeto informacional); concepção (projeto conceitual), modelagem e simulação (projeto preliminar) e avaliação do modelo ou protótipo. Projeto e desenvolvimento de sistemas embarcados ou eletrônicos.

Bibliografia básica:

De acordo com o projeto a ser desenvolvido no semestre.

Bibliografia complementar:

De acordo com o projeto a ser desenvolvido no semestre.

7ª FASE

Disciplina: Controle Digital

Código: EMB 5602

Fase: 7ª

Carga Horária (horas-aula): 54

Descrição:

Introdução aos sistemas de controle digital. Transformada Z. Representação de sistemas discretos: função de transferência e espaço de estados. Amostragem e reconstrução. Seleção de taxa de amostragem. Resposta temporal de sistemas discretos em malha aberta e fechada. Características da resposta temporal. Resposta em frequência de sistemas discretos. Projeto de controladores digitais. Controle de sistemas digitais no espaço de estados.

Bibliografia básica:

FADALI, M. S.; VISIOLI, A. **Digital Control Engineering: analysis and design**. 2. ed. Waltham: Academic Press, 2012. ISBN-13: 978-0-1239439-1-0

FRANKLIN, G. F.; POWELL, J. D.; WORKMAN, M. **Digital control of dynamic systems**. 3. ed. Half Moon Bay: Ellis-Kagle Press, 2006. ISBN-13: 978-0-9791226-1-3

ÅSTRÖM, K. J.; WITTENMARK, B. **Computer-controlled systems: theory and design**. 3. ed. Mineola: Dover, 2011. ISBN-13: 978-0-4864861-3-0

Bibliografia complementar:

LEIGH, J. R. **Applied digital control:theory, design and implementation**. 2. ed. Mineola: Dover, 2006. ISBN-13: 978-0-4864505-1-3
MOUDGALYA, K. **Digital Control**. Hoboken:Wiley, 2008. ISBN-13: 978-0-4700314-4-5
PHILLIPS, C. L.; NAGLE, H. T. **Digital Control System Analysis and Design**. 3. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1994. ISBN-13: 978-0-1330983-2-7
JACQUOT, R. G. **Modern Digital Control Systems**. 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 1994. ISBN-13: 978-0-8247891-4-5
PHILLIPS, C. L.; PARR, J. **Feedback control systems**. 5. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2010. ISBN-13: 978-0-1318661-4-0

Disciplina: Instrumentação

Código: EMB 5604

Fase: 7ª

Carga Horária (horas-aula): 72

Descrição:

Processamento de sinais em instrumentação, dinâmica de transdutores, introdução aos Sistemas de Medição e Controle, Transdutores e Sensores, Aplicação de Circuitos Ponte, Amplificação, Demodulação e Filtragem, Impedância de Instrumentos, conversores A/D e D/A e multiplexação. Medição de deslocamento, medição de força, medição de pressão, medição de rotação, medição de temperatura, métodos ópticos de medição, automação da medição.

Bibliografia básica:

BRUSAMARELLO, V. J.; BALBINOT, A. **Instrumentação e Fundamentos de Medidas**. Vol. I, 2ª Ed., Ed. LTC. ISBN: 9788521617549.

BRUSAMARELLO, V. J.; BALBINOT, A. **Instrumentação e Fundamentos de Medidas**. Vol. II, 2ª Ed., Ed. LTC. ISBN: 9788521618799.

AGUIRRE, L. A., **Fundamentos de Instrumentação**, Pearson Education do Brasil, 2013. ISBN 9788581431833.

Bibliografia complementar:

NORTHROP, R. B. **Introduction to instrumentation and measurements**. 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 2005. 768 p. ISBN 9780849337734

WEBSTER, J. G; EREN, H. **The measurement, instrumentation and sensors handbook**. 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 1998. 2 v. ISBN 9781439848838

MEELDIJK, V. **Electronic components: selection and application guidelines**. Hoboken: Wiley-Interscience, 1997. ISBN 9780471189725

LI, M. P. **Jitter, noise, and signal integrity at high-speed**. New Jersey: Prentice Hall. 2007. ISBN 978-0132429610

TRAVIS, J.; KRING, J. **LabVIEW for everyone: graphical programming made easy and fun**. 3a ed. Editora New Jersey: Prentice Hall, 2006. ISBN 9780131856721

Disciplina: Eletrônica de Potência

Código: EMB 5605

Fase: 7ª

Carga Horária (horas-aula):72

Descrição:

Semicondutores de Potência: Diodos, Tiristores, GTOs, MOSFETS, IGBTs. Conversores CA-CC: Retificadores Controlados e não Controlados. Conversores CA-CA: Controladores de Tensão,

Cicloconversores. Conversores CC-CC: Recortadores, topologias básicas de fonte chaveadas. Conversores CC-CA: Inversores. Circuitos ressonantes.

Bibliografia básica:

HART, Daniel W. **Eletrônica de potência: análise e projetos e circuitos**. Porto Alegre: AMGH, 2012. xvi, 478 p. ISBN 9788580550450.

RASHID, Muhammad H. **Eletrônica de potência: dispositivos, circuitos e aplicações**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2014. xxii, 883 p. ISBN 9788543005942.

FERREIRA, Braham; VAN DER MERWE, Wim. **The principles of electronic and electromechanic power conversion: a systems approach**. Hoboken: IEEE Computer Society, Wiley, c2014. xiii, 308 p. ISBN 9781118656099.

Bibliografia complementar:

BARBI, I. **Eletrônica de Potência**, 7a Edição, 2013, Edição do Autor.

BASSO, C. **Designing Control Loops for Linear and Switching Supplies: A Tutorial Guide**, Ed. Artech House Publishers, 2012, ISBN-10: 1608075575

KAZIMIERCZUK, M. K., CZARKWOSKI, D. **Resonant Power Converter**, Willey-IEEE Press, 2ed, 2011. ISBN-10: 0470905387

BOSE, B. K. **Modern Power Electronics and AC Drives**, Prentice Hall, 2 edit, 2001;

GONZALEZ, S. A., VERNE, S. A., VALLA, M. I. **Multilevel Converters for Industrial Applications**, Ed. CRC Press, 2013, ISBN-10: 1439895597.

ERICKSON, R. W., MAKSIMOVIC, D. **Fundamentals of Power Electronics**, 2nd Edition, 2001, ISBN-13: 978-1475705591.

Disciplina: Máquinas Elétricas

Código: EMB 5628

Fase: 7ª

Carga Horária (horas-aula): 54

Descrição:

Motor Elementar. Coenergia. Motor de corrente contínua. Transformada de Clarke-Park. Motores síncronos. Motor de indução trifásico.

Bibliografia Básica:

DEL TORO, V., **Fundamentos de Máquinas Elétricas**, LTC, 1994, ISBN: 9788521611844.

KRAUSE, P. C., WASYNZUK, O., SUDHOFF, S. D., **Analysis of Electric Machinery and Drive Systems**, Wiley-IEEE Press, 2ª Edição, ISBN 978-0471143260.

LEONARD, W., **Control of Electrical Drives**. Springer, 3rd. edition, 2001, ISBN: 978-3-540-41820-7

Bibliografia Complementar:

HUGHES, A., DRURY, B., **Electric Motors and Drives: Fundamentals, Types and Applications**, Newnes, 4ª Edição, ISBN 978-0080983325.

EHSANI, M., GAO, Y., EMADI, A., **Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles: Fundamentals, Theory, and Design**, CRC Press, 2ª Edição, ISBN 978-1420053982.

CARVALHO, G. **Máquinas Elétricas - teoria e ensaios**, Ed. ÉRICA, 2007, ISBN: 853650126x

WILDI, T. **Electrical Machines, Drives and Power Systems**, Prentice Hall, 6th edition, 2005, ISBN-10: 0131776916

Disciplina: Sistemas Inteligentes

Código: EMB 5617

Fase: 7ª

Carga Horária (horas-aula):72

Descrição:

Agentes inteligentes. Técnicas de representação do conhecimento e de aprendizagem aplicadas em sistemas inteligentes. Ferramentas computacionais para projeto de sistemas inteligentes.

Bibliografia básica:

RUSSEL, S. J.; NORVIG, P. **Inteligência Artificial**. 3^o ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. ISBN 978-8535237016.

SIMÕES, Marcelo G. **Controle e modelagem fuzzy**. São Paulo: Blucher: FAPESP, 2007. ; ISBN: 8521202482.

HAYKIN, Simon. **Redes neurais: princípios e prática**, 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. ISBN 8573077182.

Bibliografia complementar:

COPPIN, Ben. **Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

LUGER, George F. **Inteligência Artificial: Estruturas e estratégias para a solução de problemas complexos**. 4 ed. São Paulo: Pearson, 2014.

NILSSON, Nils J. **Introduction to machine learning**. 2005. Disponível em: <http://robotics.stanford.edu/~nilsson/MLBOOK.pdf>

Disciplina: Redes de Comunicação de Dados

Código: EMB 5634

Fase: 7ª

Carga Horária (horas-aula):72

Descrição:

Introdução às redes de computadores e à Internet, classificação e estrutura de redes, comutação de pacotes e de circuitos. Principais Protocolos e Serviços das Camadas de Aplicação, Transporte, Rede e Enlace da Arquitetura TCP/IP e Modelo de Referência OSI. Interconexão de redes. Redes Sem Fio e Redes Móveis.

Bibliografia básica:

KUROSE, J. F., ROSS, K. W.. **Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down**, 6ª. Edição, Pearson, 2013. ISBN: 9788581436777.

FOROUZAN, B. A., MOSHARRAF, F.. **Redes de Computadores - Uma Abordagem Top-Down**, São Paulo: McGraw Hill, 2013. ISBN: 9788580551686.

TANENBAUM, A. S., WETHERALL, D..**Redes de Computadores**. 5ª. Edição. São Paulo: Pearson, 2011. ISBN: 9788576059240.

Bibliografia complementar:

ROCHOL, J.. **Comunicação de Dados - Vol. 22**. Bookman, 2012. ISBN: 9788540700376.

COMER, D.. **Redes de Computadores e Internet: Abrange Transmissão de Dados, Ligações Inter-Redes, Web e Aplicações**. 4ª. Edição. Bookman, 2007. ISBN: 9788560031368.

_____. **Interligação de redes TCP/IP: Princípios, Protocolos e Arquitetura**. Vol. 1, Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. ISBN: 9788535278637.

STALLINGS, W.. **Redes e Sistemas de Comunicação de Dados**. 5ª Edição, Editora Campus (Elsevier), 2005. ISBN: 9788535217315.

Disciplina: Avaliação de Impactos Ambientais

Código: EMB 5032

Fase: 7ª

Carga Horária (h/a): 36

Descrição:

Poluição Ambiental. Controle de Poluição do Solo, Água e Ar, Impactos Ambientais, Gestão Ambiental. Produção mais Limpa. Riscos e Impactos Tecnológicos.

Bibliografia Básica:

CUNHA, S. B.; Guerra, A. J. T. **Avaliação e Perícia Ambiental**. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. ISBN978-85-2860-69-8.

FRANGETTO, F. W. **Arbitragem Ambiental: solução e conflitos (r)estrita ao âmbito (inter)nacional**. Campinas, SP: Millennium Editora, 2006. ISBN978-85-60755-32-5.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. **Impactos Ambientais Urbanos no Brasil**, 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. ISBN 85-286-0802-6.

Bibliografia Complementar:

ROMEIRO, A. R. **Avaliação e Contabilização de Impactos Ambientais**. Editora UNICAMP, São Paulo, 2004. ISBN 85-268-0669-6.

SÁNCHEZ, L. H. **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos**. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. ISBN 85-862-3879-1.

SANTOS, R. F. **Planejamento Ambiental: Teoria e Prática**. São Paulo: 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. ISBN 978-85-86238-62-8.

SAROLDI, M. J. L. de A. **Perícia Ambiental e suas Áreas de Atuação**. 1. ed. Editora Lumen Juris, 2009. ISBN 978-85-37505-35-9.

TRENNEPOHL, C.; TRENNEPOHL, T. D. **Licenciamento Ambiental**. 4. ed. Niterói: Impetus, 2011. ISBN 978-85-76265-24-5.

8ª FASE

Disciplina: Acionamentos Elétricos

Código: EMB 5611

Fase: 8ª

Carga Horária (horas-aula):72

Descrição:

Características gerais e campo de aplicação de sistemas de acionamento elétrico. Noções de especificação e modelagem das máquinas elétricas (motor de corrente contínua, motor de indução, motor síncrono, máquinas especiais). Motores elétricos aplicados a sistemas veiculares. Acionamento de máquinas CC. Técnicas de modulação PWM. Acionamento de máquinas CA. Controle digital de velocidade e posição aplicados a sistemas embarcados.

Bibliografia básica:

BIM, E. **Máquinas Elétricas e Acionamento**, 2a ed., Campus RJ, 2012, ISBN-13: 978-8535259230.

BOSE, B. K. **Modern Power Electronics and AC Drives**, 1st ed., Prentice Hall, 2001, ISBN-13: 978-0130167439.

KRAUSE, P. C.; WASYNCZUK, O.; SUDHOFF, S. D.; PEKAREK, S. **Analysis of Electric Machinery and Drive Systems**, Wiley-IEEE Press, 3th ed., 2013, ISBN-13: 978-1118024294.

Bibliografia complementar:

MOHAN, N. **Electric Machines and Drives**, Wiley, 1st ed., 2012, ISBN-13: 978-1118074817.

BOLDE, I.; NASAR, S. A. **Electric Drives**, 2nd ed., CRC Press, 2005, ISBN-13: 978-0849342202.

AHMAD, M., **High Performance AC Drives**, 2010, Springer, ISBN-13: 978-3642131493.

VUKOSAVIC, S. N. **Digital Control of Electric Drives**, 2007, Springer, ISBN-13: 978-0387259857.

NOVOTNY, D. W.; LIPO T. A., **Vector Control and Dynamics of AC Drives**, 1996, Oxford University Press, ISBN-13: 978-0198564393.

Disciplina: Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos

Código: EMB 5047

Fase: 8ª

Carga Horária (horas-aula): 72

Descrição:

Definição de sistemas hidráulicos e pneumáticos. Campo de aplicação e características. SISTEMAS HIDRÁULICOS: Estrutura típica dos circuitos hidráulicos. Características construtivas e comportamentais dos principais componentes: bombas e atuadores lineares e rotativos, válvulas de controle direcional, de pressão e de vazão. Circuitos hidráulicos básicos. SISTEMAS PNEUMÁTICOS: Estrutura típica dos circuitos pneumáticos. Características construtivas e modelos comportamentais dos principais componentes: atuadores lineares e rotativos e ventosas, válvulas de controle direcional, de pressão e de vazão. Circuitos pneumáticos básicos.

Bibliografia Básica:

Bustamante, A. **Automação Hidráulica**. 5a Edição; Ed. Érica, São Paulo

Bustamante, A. **Automação Pneumática**. 6a Edição; Ed. Érica, São Paulo

Von Linsingen, I. **Fundamentos de Sistemas Hidráulicos**. 3a Edição; Ed. da UFSC, Florianópolis.

Bibliografia Complementar:

Catálogos Fabricantes de componentes (Parker, Festo).

Disciplina: Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso

Código: EMB 5044

Fase: 8ª

Carga Horária (horas-aula): 36

Descrição:

A pesquisa e o método científico. Formulação do problema de pesquisa. Construção de hipóteses. Tipos e características da pesquisa. Elaboração de projetos de pesquisa. Nesta etapa será proposto o projeto para o trabalho de conclusão do curso, tendo o seguinte conteúdo: Título, tema, problematização, hipóteses, objetivos, justificativa, fundamentação teórica, metodologia, resultados esperados, cronograma e relação das principais referências.

Bibliografia Básica:

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Bibliografia Complementar:

AQUINO, Ítalo de Souza. **Como escrever artigos científicos**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

AQUINO, Ítalo de Souza. **Como ler artigos científicos**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

FRANÇA, Júnia Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina de. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas**. 8. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2009.

GÜNTHER, Hartmut. Como elaborar um questionário. In: PINHEIRO, José de Queiroz; GÜNTHER, Hartmut. **Métodos de pesquisa nos estudos pessoa-ambiente**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2008.

GÜNTHER, Hartmut. **Métodos de pesquisa nos estudos pessoa-ambiente**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2008.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 21. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, Mariádel Pilar Baptista. **Metodologia de Pesquisa**. 5. ed. Porto alegre: Penso, 2013.

Disciplina: Informática Industrial

Código: EMB 5635

Fase: 8ª

Carga Horária (horas-aula): 54

Descrição:

Sistemas de Supervisão: Sistemas SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition). Introdução aos Controladores Lógicos Programáveis.

Bibliografia básica:

MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de Automação Industrial**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007. ISBN 85-216-1532-9

CASSANDRAS, C. G.; LAFORTUNE, S. **Introduction to Discrete Event Systems**. Boston, MA: Springer Science+Business Media, LLC, 2007. ISBN 978-03-87686-12-7 Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-68612-7>>. Acesso em : 20 fev. 2014.

DAVID, R.; ALLA, H. **Discrete, Continuous, and Hybrid Petri Nets**. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2005. ISBN 978-35-40268-21-5 Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/b138130>>. Acesso em : 20 fev. 2014.

Bibliografia complementar:

BAILEY, D.; WRIGHT, E. **Practical SCADA for Industry**. Elsevier, 2003. ISBN 978-07-50658-05-8. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780750658058>>. Acesso em : 20 fev. 2014.

CARDOSO, J.; VALETTE, R. **Redes de Petri**. 1997. Disponível em <<http://homepages.laas.fr/robert/enseignement.d/livroweb101004.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2014.

MONTGOMERY, E. **Introdução aos Sistemas a Eventos Discretos e a Teoria de Controle Supervisório**. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2005. ISBN 85-760-8065-6.

NATALE, F. **Automação Industrial**. 10 ed. revisada. São Paulo: Editora Érica, 2008. ISBN 978-85-71947-07-8

da SILVEIRA, P. R.; Santos, W. E. **Automação e controle discreto**. 5 ed. São Paulo: Editora Érica, 2003. ISBN 85-719-4591-8.

Disciplina: Projeto Integrador II

Código: EMB 5637

Fase: 8ª

Carga Horária (horas-aula):36

Descrição:

Disciplina de ementa aberta, envolvendo um projeto a ser desenvolvido pelos alunos, realizado sob supervisão docente direta, com o objetivo de integrar os conhecimentos obtidos nas disciplinas cursadas até o momento. Inclui os seguintes tópicos gerais: revisão do processo de projeto; planejamento de projetos; execução do projeto: especificações de projeto (projeto informacional); concepção (projeto conceitual), modelagem e simulação (projeto preliminar) e avaliação do modelo ou protótipo. Projeto e desenvolvimento de sistemas embarcados ou eletrônicos.

Bibliografia básica:

De acordo com o projeto a ser desenvolvido no semestre.

Bibliografia complementar:

De acordo com o projeto a ser desenvolvido no semestre.

Disciplina: Dispositivos Lógico-Programáveis

Código: EMB 5638

Fase: 8ª

Carga Horária (horas-aula):54

Descrição:

Arquitetura de CPLDs e FPGAs. Linguagens de descrição de hardware. Processos em HDL. Design sequencial usando processos. Testes e tipos de dados. Máquinas de estados finitos em HDL. Softcores. Estruturas especiais. Considerações de energia e tempo em FPGAs. Projeto de aplicações.

Bibliografia Básica:

PEDRONI, V. A. **Circuit Design and Simulation with VHDL**, MIT Press, 2nd ed., 2010, ISBN-10: 262014335.

Hamblen, James O., Hall, Tyson S., Furman, Michael D. **Rapid Prototyping of Digital Systems: SOPC Edition**. Springer. 2008. ISBN-13: 978-0387726700. ISBN-10: 0387726705

SASS, R., SCHIMIDT, A. G., **Embedded Systems Design with Platform FPGAs: Principles and Practices**, Morgan Kaufmann, 1ed, 2010. ISBN: 9780123743336.

Bibliografia Complementar:

Rushton, A. (1998). **VHDL for logic synthesis** (2nd ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc. ISBN: 047198325X ISBN-13: 978-0471983255

D'AMORE, Roberto. **VHDL – Descrição e síntese de circuitos digitais**. LTC Editora. 2012. ISBN 978-8521620549

DUBEY, R., **Introduction to Embedded System Design Using Field Programmable Gate Arrays**, Springer, 2010

CHU, Pong P. **FPGA Prototyping by VHDL Examples: Xilinx Spartan-3** Version. Wiley and Sons. 2008. ISBN-13: 978-0470185315 ISBN-10: 0470185317

KILTS, Steve. **Advanced FPGA Design: Architecture, Implementation, and Optimization**. Wiley and Sons. 2007. ISBN-13: 978-0470054376 ISBN-10: 0470054379

Disciplina: Engenharia Econômica

Código: EMB 5961

Fase: 8ª

Carga Horária (horas-aula): 54

Descrição:

Fundamentos de economia. Princípios básicos de Engenharia Econômica. Matemática financeira. Investimento e modalidades de financiamento. Bases para comparação de alternativas de investimento. Impostos e depreciação. Análise da relação: custo x volume x lucro (ACVL). Análise de sensibilidade. Análise de substituição de equipamentos. Análise de alternativas sob condições de risco e incerteza. Tópicos de Finanças e investimentos. Utilização de simulação na Engenharia Econômica em estudo de caso.

Bibliografia Básica:

CASAROTTO FILHO, N.; KOPITKE, B.H. **Análise de Investimentos: Matemática Financeira, Engenharia Econômica, Tomada de Decisão, Estratégia Empresarial.** 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
HIRSCHFELD, H.. **Engenharia econômica e análise de custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores.** 7. ed. rev. atual. ampl. São Paulo: Atlas, 2009.

MONTORO FILHO, André Franco et al. **Manual de economia.** 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Saraiva, 1998. 653 p.

Bibliografia Complementar:

GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira.** 12. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2010. 775 p.
MOTTA, R. da R.; COSTA, R.P. da; NEVES, C. das; CALÔBA, G.; GONÇALVES, A.; NAKAGAWA, M.. **Engenharia econômica e finanças.** Coleção ABEPRO. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

SOUZA, A.; CLEMENTE, A. **Decisões Financeiras e Análise de Investimentos: Fundamentos, Técnicas e Aplicações.** 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

ASSAF NETO, A.. **Matemática financeira e suas aplicações.** 9. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 448 p.

MONTORO FILHO, A. F. et al. **Manual de economia.** 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Saraiva, 1998. 653 p.

9ª FASE

Disciplina: Robótica e Sistemas Mecatrônicos

Código: EMB 5615

Fase: 9ª

Carga Horária (horas-aula):72

Descrição:

Tipos de robôs e aplicações. Robôs manipuladores. Robôs móveis. Cinemática dos manipuladores. Introdução à estática dos manipuladores. Introdução à dinâmica dos manipuladores. Geração de trajetórias para robôs manipuladores. Introdução ao controle de robôs manipuladores.

Bibliografia básica:

CRAIG, J. J. **Robótica.** 3ª edição. São Paulo, Pearson. 2013. ISBN: 9788581431284.

SICILIANO, B., SCIAVICCO, L., VILLANI, L., ORIOLO, G. **Robotics: Modelling, Planning and Control**. Series: Advanced Textbooks in Control and Signal Processing. 632p. New York: Springer-Verlag, 2009. ISBN 978-1-84628-642-1.

TSAI, L. **Robot Analysis: The Mechanics of Serial and Parallel Manipulators**. John Wiley & Sons, 1999. ISBN 0-471-32593-7.

Bibliografia complementar:

KELLY, R.; DAVILA, V. S.; PEREZ, J. A. L. **Control of Robot Manipulators in Joint Space**. Series: Advanced Textbooks in Control and Signal Processing. New York: Springer-Verlag, 426p. 2005. ISBN 978-1-85233-999-9

SICILIANO, B.; KHATIB, O. (Eds.). **Springer Handbook of Robotics**. New York: Springer-Verlag, 1611p. 2008. ISBN 978-3-540-23957-4

GROOVER, P. M. **Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing**, Prentice-Hall Inc., New Jersey, 2008. ISBN-10: 0132393212, ISBN-13: 9780132393218.

SIEGWART, R. NOURBAKSH, I.R.; Scaramuzza, D. **Introduction to Autonomous Mobile Robots**. Second edition. 472 pp. The MIT Press ISBN: 9780262015356, 2011.

SPONG, M. W.; Hutchinson, S.; Vidyasagar, M. **Robot Modeling and Control**. New York : Wiley. 496 pages. 2005. ISBN : 978-0-471-64990-8

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso

Código: EMB 5045

Fase: 9ª

Carga Horária (horas-aula): 72

Descrição:

Consolidação dos conhecimentos obtidos no Curso com o objetivo de desenvolver a capacitação do aluno na concepção, implementação e ou avaliação de soluções em situações da área de mobilidade.

Bibliografia Básica:

De acordo com o trabalho a ser desenvolvido.

Bibliografia Complementar:

De acordo com o trabalho a ser desenvolvido.

Disciplina: Gestão e Organização

Código: EMB 5120

Fase: 9ª

Carga Horária (horas-aula): 72

Descrição:

Histórico da teoria geral da administração. Abordagens básicas e evolução do pensamento administrativo. Conceito de Administração e funções administrativas. Gestão da Produção e Operações. Estratégia de Produção e Operações. Noções de Planejamento e Controle da Produção. Just in Time e Operações Enxutas. Gestão da Qualidade. Gestão de Pessoas. Empreendedorismo.

Bibliografia Básica:

SLACK, Nigel; STUART, Chambers; JOHNSON, Robert. **Administração da Produção**. São Paulo Atlas, 2009.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução a Teoria Geral da Administração**. Rio de Janeiro: Elsevier; 2011.

CORRÊA, Henrique L.; GIANESI, Irineu G. N.; CAON, Mauro. **Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação: base para SAP, Oracle Applications e outros softwares integrados de gestão.** São Paulo: Atlas, 2008.

Bibliografia Complementar:

DAVIS, Mark M.; AQUILANO, Nicholas J.; CHASE, Richard B. **Fundamentos da administração da produção.** Porto Alegre (RS): Bookman, 2001.

KRAJEWSKI, Lee J.; RITZMAN, Larry P.; MALHOTRA, Manoj K. **Administração de Produção e Operações.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

MINTZBERG, H., ALHSTRAND, B., LAMPEL, J. **Safári de Estratégia: um Roteiro pela Selva do Planejamento Estratégico.** Bookman, 2010.

TUBINO, D. F. **Planejamento e controle da produção: Teoria e Prática.** São Paulo: Atlas, 2009.

DORNELAS, J. C. A., **Empreendedorismo: Transformando Idéias em Negócios,** Campus, 2001

Disciplina: Ciência Tecnologia & Sociedade

Código: EMB 5038

Fase: 9ª

Carga Horária (horas-aula):36

Descrição:

Definições de ciência, Tecnologia e técnica. Desenvolvimento tecnológico e social. Relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Desafios para o perfil profissional contemporâneo no contexto tecnológico e social. Ética, moral, valores e ética profissional. O Código de ética como ferramenta para o fortalecimento da cultura organizacional. Disciplina consciente. A igualdade étnico racial e direitos humanos.

Bibliografia Básica:

BAZZO, Walter Antonio. **Ciencia, tecnologia e sociedade : e o contexto da educação tecnológica.** Florianópolis Ed. da UFSC 2010 287p ISBN 9788532804754.

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. **Introdução à Engenharia: Conceitos, Ferramentas e Comportamentos.** 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008. ISBN 978-85-3280-455-6.

CHERQUES, Hermano Roberto. **Ética para Executivos.** Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2008. ISBN: 978-85-225-0647-7.

Bibliografia Complementar:

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale; LINSINGEN, Irlan von. **Educação tecnológica: enfoques para o ensino de engenharia.**2. ed. rev. e ampl. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008. 231p. ISBN 97885328042204.

HOLTZAPPLE, Mark; REECE, W. Dan. **Introdução à Engenharia.** 1. ed. São Paulo: LTC, 2006. ISBN 978-85-2161-511-8. SINGER, Peter. **Ética prática.** 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002. ISBN 9789726627234.

ALMEIDA, Patrícia Ashley de (Coord.). **Ética e responsabilidade social nos negócios.** São Paulo: Saraiva, 2002.

ARAÚJO, Margarete Panerai. **Construindo o social através da ação e da responsabilidade.** Novo Hamburgo, RS: FEEVALE, 2006.

MELO NETO, Francisco Paulo de; FROES, César. **O bem feito: os novos desafios da gestão da responsabilidade socioambiental sustentável corporativa.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2011.

ZOE, W. **O Poder e a Promessa da Educação Humanitária.** Ed.1. São Paulo: Inst. Nina Rosa, 2013

10ª FASE

Disciplina: Estágio Curricular Obrigatório

Código: EMB 5046

Fase: 10ª

Carga Horária (horas-aula): 396

Descrição:

Vivência em indústrias, ou em instituições de pesquisa, ou em empresas, que se utilizam dos conteúdos técnicos que compõe o curso; Treinamento prático a partir da aplicação dos conhecimentos técnicos adquiridos no curso; Desenvolvimento ou aperfeiçoamento do relacionamento profissional e humano.

Bibliografia básica:

De acordo com o trabalho a ser desenvolvido

DISCIPLINAS OPTATIVAS DO CURSO

Disciplina: Tópicos em Sistemas Embarcados I

Código: EMB 5671

Carga Horária (horas-aula): 54

Descrição:

Disciplina de ementa aberta em assuntos relacionados aos Sistemas Embarcados.

Bibliografia Básica:

De acordo com o conteúdo a ser desenvolvido

Disciplina: Tópicos em Sistemas Embarcados II

Código: EMB 5672

Carga Horária (horas-aula): 54

Descrição:

Disciplina de ementa aberta em assuntos relacionados aos Sistemas Embarcados.

Bibliografia Básica:

De acordo com o conteúdo a ser desenvolvido

Disciplina: Tópicos em Eletrônica de Potência I

Código: EMB 5673

Carga Horária (horas-aula): 36

Descrição:

Disciplina de ementa aberta em assuntos relacionados à Eletrônica de Potência.

Bibliografia Básica:

De acordo com o conteúdo a ser desenvolvido

Disciplina: Tópicos em Eletrônica de Potência II

Código: EMB 5674

Carga Horária (horas-aula): 36

Descrição:

Disciplina de ementa aberta em assuntos relacionados à Eletrônica de Potência.

Bibliografia Básica:

De acordo com o conteúdo a ser desenvolvido

Disciplina: Tópicos em Controle I

Código: EMB 5675

Carga Horária (horas-aula): 36

Descrição:

Disciplina de ementa aberta em assuntos relacionados ao Controle de Sistemas.

Bibliografia Básica:

De acordo com o conteúdo a ser desenvolvido

Disciplina: Tópicos em Controle II

Código: EMB 5676

Carga Horária (horas-aula): 36

Descrição:

Disciplina de ementa aberta em assuntos relacionados ao Controle de Sistemas.

Bibliografia Básica:

De acordo com o conteúdo a ser desenvolvido

Disciplina: Tópicos em Robótica I

Código: EMB 5677

Carga Horária (horas-aula): 36

Descrição:

Disciplina de ementa aberta em assuntos relacionados à Robótica.

Bibliografia Básica:

De acordo com o conteúdo a ser desenvolvido

Disciplina: Tópicos em Robótica II

Código: EMB 5678

Carga Horária (horas-aula): 36

Descrição:

Disciplina de ementa aberta em assuntos relacionados à Robótica.

Bibliografia Básica:

De acordo com o conteúdo a ser desenvolvido

Disciplina: Tópicos em Comunicação I

Código: EMB 5679

Carga Horária (horas-aula): 36

Descrição:

Disciplina de ementa aberta em assuntos relacionados à Comunicação.

Bibliografia Básica:

De acordo com o conteúdo a ser desenvolvido

Disciplina: Tópicos em Comunicação II

Código: EMB 5680

Carga Horária (horas-aula): 36

Descrição:

Disciplina de ementa aberta em assuntos relacionados à Comunicação.

Bibliografia Básica:

De acordo com o conteúdo a ser desenvolvido

Disciplina: Tópicos em Comunicação III

Código: EMB 5681

Carga Horária (horas-aula): 36

Descrição:

Disciplina de ementa aberta em assuntos relacionados à Comunicação.

Bibliografia Básica:

De acordo com o conteúdo a ser desenvolvido

Disciplina: Teste e Verificação de Sistemas Embarcados

Código: EMB 5682

Carga Horária (horas-aula):54

Descrição:

Importância de testes, tipos de teste e de falhas em sistemas embarcados. Validação e verificação de hardware e de software de sistemas embarcados: técnicas e métodos. Redundâncias em sistemas embarcados.

Bibliografia Básica:

PEZZÈ, M.; YOUNG, M. Teste e Análise de Software: processos, princípios e técnicas. Porto Alegre: Bookman, 2008, 512p.

DELAMARO, M. E.; JINO, M.; MALDONADO, J. C. Introdução ao Teste de Software. Editora Campus. 2007.

REORDA, M. S.; PENG, Z.; VIOLANTE, M. System-level Test and Validation of Hardware/Software Systems. London: Springer-Verlag London Limited, 2005. ISBN 9781846281457 Disponível em : <<http://dx.doi.org/10.1007/1-84628-145-8>>.

Bibliografia Complementar:

RAUSAND, M.; HØYLAND, A. *System Reliability Theory: Models, Statistical Methods, and Applications*. Wiley-Interscience, 2004.

KUO, W.; ZUO, M. J. *Optimal Reliability Modeling: Principles and Applications*, Wiley, 2003.

BILLINTON, R.; ALLAN, R.N. Reliability Evaluation of Engineering System, Plenum Press, 1995.

PRIES, K. H.; QUIGLEY, J. M. Testing complex and embedded systems. CRC Press, 2011

GROUT, I. A. *Integrated Circuit Test Engineering: Modern Techniques*. London: Springer-Verlag London Limited, 2006. ISBN 9781846281730 Disponível em : <<http://dx.doi.org/10.1007/1-84628-173-3>>. Acesso em : 9 out. 2009.

Disciplina: Linguagem Brasileira de Sinais

Código: LSB 7904

Carga Horária (horas-aula): 72

Descrição:

Desmistificação de ideias recebidas relativamente às línguas de sinais. A língua de sinais enquanto língua utilizada pela comunidade surda brasileira. Introdução à língua brasileira de sinais: usar a língua em contextos que exigem comunicação básica, como se apresentar, realizar perguntas, responder perguntas e dar informações sobre alguns aspectos pessoais (nome, endereço, telefone). Conhecer aspectos culturais específicos da comunidade surda brasileira.

Bibliografia Básica:

PIMENTA, N. e QUADROS, Ronice M. de Curso de LIBRAS. Nível Básico I. 2006. LSBVídeo. Disponível para venda no site www.lsbvideo.com.br

QUADROS, R. M. (organizadora) Série Estudos Surdos. Volume 1. Editora Arara Azul. 2006. Disponível para download na página da Editora Arara Azul: www.ediotra-arara-azul.com.br

QUADROS, R. M. de & KARNOPP, L. Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos. Editora ArtMed. Porto Alegre. 2004. Capítulo 1.

RAMOS, Clélia. LIBRAS: A língua de sinais dos surdos brasileiros. Disponível para download na página da Editora Arara Azul: <http://www.editora-arara-azul.com.br/pdf/artigo2.pdf>

SOUZA, R. Educação de Surdos e Língua de Sinais. Vol. 7, N° 2 (2006). Disponível no site <http://143.106.58.55/revista/viewissue.php>.

Disciplina: Intercâmbio I

Código: EMB 5097

Carga Horária (horas-aula): não aplicável

Descrição:

Intercâmbio acadêmico efetuado em instituição parceira da UFSC, para desenvolvimento de atividades técnico-científicas em instituições nacionais ou internacionais.

Bibliografia básica:

De acordo com o intercâmbio a ser desenvolvido.

Disciplina: Intercâmbio II

Código: EMB 5098

Carga Horária (horas-aula): não aplicável

Descrição:

Intercâmbio acadêmico efetuado em instituição parceira da UFSC, para desenvolvimento de atividades técnico-científicas em instituições nacionais ou internacionais.

Bibliografia básica:

De acordo com o intercâmbio a ser desenvolvido.

Disciplina: Intercâmbio III

Código: EMB 5096

Carga Horária (horas-aula): não aplicável

Descrição:

Intercâmbio acadêmico efetuado em instituição parceira da UFSC, para desenvolvimento de atividades técnico-científicas em instituições nacionais ou internacionais.

Bibliografia básica:

De acordo com o intercâmbio a ser desenvolvido.

Disciplina: Planejamento Estratégico

Código: EMB 5918

Carga Horária (horas-aula):54

Descrição:

Contextualização e definição de Estratégia. Teorias de Estratégia. Planejamento Estratégico, Tático e Operacional. Modelos para a formulação, implementação e avaliação do Planejamento Estratégico.

Bibliografia básica:

MINTZBERG, H., ALHSTRAND, B., LAMPEL, J. **Safári de Estratégia: um Roteiro pela Selva do Planejamento Estratégico**. Bookman, 2010.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Planejamento Estratégico**. Conceitos, metodologia, práticas. Rio de Janeiro: Altas, 2013.

MINTZBERG, Henry. **O processo da estratégia**. 4. ed Porto Alegre: Bookman, 2006.

Bibliografia complementar:

CORRÊA, Henrique L.; GIANESI, Irineu G. N.; CAON, Mauro. **Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação: base para SAP, Oracle Applications e outros softwares integrados de gestão**. São Paulo: Atlas, 2008.

VALENTE, Amir Mattar. **Gerenciamento de transporte e frotas**. São Paulo (SP): Cengage Learning, 2008.

PORTER, Michael E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

PORTER, Michael E. **Competição = On competition: estratégias competitivas essenciais**. Rio de Janeiro: Campus, 2009

PEREIRA, Maurício Fernandes. **Planejamento estratégico: teorias, modelos e processos**. São Paulo: Atlas, 2010.

Disciplina: Empreendedorismo e Inovação

Código: EMB 5320

Carga Horária (horas-aula): 36

Descrição:

Conceito de inovação. Tipos de inovação. Estratégias de Inovação. A inovação como um processo organizacional. Mecanismos de fomento e cooperação em pesquisa e desenvolvimento. Empreendedorismo. Características, tipos e habilidades do empreendedor. Plano de Negócios – etapas, processos e elaboração.

Bibliografia básica:

CORAL, Eliza; OGLIARI, André; ABREU, Aline França de. **Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos**. São Paulo: Atlas 2008. xxii, 269 p. : ISBN 978-85-224-4976-7 (broch.)

DORNELAS, J. **Empreendedorismo - Transformando Ideias Em Negócios - 5ª Ed.** 2014. Editora LTC. ISBN.: 9788521624974. 2014.

OSTERWALDER, A. **Inovação Em Modelos de Negócios – Business Model Generation**. Editora: Alta Books . I.S.B.N.: 9788576085508. 2011.

Bibliografia complementar:

PAVANI JUNIOR, Orlando; SCUCUGLIA, Rafael. **Mapeamento e gestão por processos - BPM: business process management**. São Paulo: M. Books, 2011. 376p. ISBN 9788576801030

MONTEIRO JR., João G. **Criatividade e inovação**. São Paulo (SP): Pearson, 2011. 133 p. ISBN 9788576058847

LAPOLLI, Édis Mafra; FRANZONI, Ana Maria Benciveni; SOUZA, Victória Augusta Braga. **Vivências empreendedoras: a prática de empreendedorismo em organizações**. Florianópolis: Pandion, 2012. 316p. ISBN 9788560946662

TIDD, J.; PAVITT, K.; BESSANT, J. Gestão da inovação. Porto Alegre: Bookman Companhia.
CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKE, Bruno Hartmut. Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. 11. ed. São Paulo (SP): Atlas, 2011 XIV,411p. ISBN 9788522457892
LEZANA, A.G.R. Empreendedorismo e Ciclo de Vida das Organizações. Universidade Federal de Santa Catarina. Apostila. 20__.

Disciplina: Metodologia de Projeto de Produto

Código: EMB 5042

Carga Horária (h/a): 54

Descrição:

Introdução: A visão do projeto e do produto no contexto histórico, ambiental, e de custo. Importância do projeto de produtos. Modelos do processo e planejamento do projeto de produtos. Métodos e ferramentas para a especificação de problemas de projeto e de concepção de produtos. Projeto preliminar: modelagem, análise e simulação de soluções de projeto; projeto detalhado. Construção e teste de protótipos. Aplicações: produtos em engenharia veicular; transporte, infraestrutura, sistemas embarcados em nível de software e hardware. Noções de Engenharia de Sistemas.

Bibliografia Básica:

BACK, N.; OGLIARI; A. SILVA, J.C.; DIAS, A. **Projeto Integrado de Produtos: Planejamento, Concepção e Modelagem**. São Paulo: Manole, 2008. ISBN 978-85-204-2208-3.

ROMEIRO FILHO, E. ; FERREIRA, C. V.; MIGUEL, P. A. C.; GOUVINHAS, R.P. ; NAVIRO, R.M. **Projeto do Produto**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 376 p. ISBN 85-35-23351-2.

ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F. A.; AMARAL, D. C.; TOLEDO, J. C.; SILVA, S. L.; ALLIPRANDINI, D. H.; SILVA, S. L.; ALLIPRANDINI, D. H.; SCALICE, R. K. **Gestão de Desenvolvimento de Produtos. Uma referência para a melhoria do processo**. São Paulo: Saraiva, 2006. ISBN 85-02-05446-5.

Bibliografia Complementar:

LEITE, H.A.R.; MONTESINI, A.; JUNIOR, A.O.; CALOI, G.; MORA, L.N.; HUNG, N.W.; JUNIOR, O. de P.R.; AMARAL, R.G. **Gestão de Projeto do Produto. A Excelência da Indústria Automotiva**. São Paulo: Atlas. 2007. ISBN 978-85-2244-886-9.

PAHL, G.; BEITZ, W.; FELDHUSEN, J.; GROTE, K.-F. **Projeto na Engenharia: Fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. ISBN 978-85-212-0363-6.

PAUBEL, E. F.C. **Propulsão e controle de veículos aeroespaciais: uma introdução**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2002. ISBN 85-32-80259-1.

_____. **Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos. Terceira edição.(Guia PMBOK®)**. New York: Project Management Institute, Inc. 2004. ISBN 19-30-69974-3.

Disciplina: Processos de Fabricação

Código: EMB 5102

Carga Horária (h/a): 72

Descrição:

Classificação e descrição sumária dos diversos processos de fabricação. Fundamento dos processos de fundição contínua e em moldes: principais parâmetros, ferramentas, máquinas e equipamentos, campo de aplicações. Fundamento dos processos de conformação de materiais metálicos (laminação, forjamento, trefilação, extrusão e estampagem): principais

parâmetros, ferramentas, máquinas e equipamentos, campo de aplicações. Fundamentos de metalurgia do pó: sinterização. Fundamentos dos processos de usinagem: torneamento, furação, fresamento, retificação, eletroerosão. Principais parâmetros dos processos de usinagem. Ferramentas de corte: materiais, revestimentos e geometrias, desgaste. Qualidade de superfícies após processo específico de fabricação, erros dimensionais. Máquinas e equipamentos. Introdução ao Comando Numérico Computadorizado (CNC). Introdução a programação e simulação da usinagem CNC e integração entre sistemas CAD\CAM\CNC.

Bibliografia Básica:

DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos.; COPPINI, Nivaldo Lemos. Tecnologia da usinagem dos materiais. 6. ed. São Paulo: Artliber, 262 p.2008. ISBN: 8587296019. (25 exemplares)

FERRARESI, Dino. Usinagem dos metais. São Paulo: E. Blucher, c1970. v. ISBN: 9788521208594. (10 exemplares).

HELMAN, Horacio.; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2010.260p. ISBN13 :9788588098282. (25 exemplares)

Bibliografia Complementar :

ARAÚJO, Luiz Antônio de. Manual de siderurgia. 2.ed. São Paulo: Arte & Ciência, c.2005. ISBN 9788561165017. (20 exemplares)

SCHAEFFER, Lirio. Conformação mecânica: cálculos aplicados em processos de fabricação. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2007 243 p. ISBN 9788576970736(10 exemplares)

SILVA, André Luiz V. da Costa e; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais. 3. ed. rev. São Paulo: Edgard Blucher, c2010. 646 p. ISBN 9788521205180 (5 exemplares)

SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações. São Paulo: Artliber, 2009. 332 p. ISBN 9788588098473. (10 exemplares)

RODRIGUES, Alessandro Roger; De SOUZA, Adriano Fagali; BRANDÃO, Lincoln Cardoso; SILVEIRA, Zilda de Castro (2015). Desenho Técnico Mecânico Do Planejamento Do Produto Ao Controle De Qualidade. Elsevier. ISBN-13: 978-85-352-7423-3. (Solicitada aquisição de 10 exemplares em julho de 2015).

Disciplina: Metrologia

Código: EMB 5033

Carga Horária (h/a): 54

Descrição:

Conceitos fundamentais da metrologia científica e industrial; Sistema Internacional de Unidades; Medições diretas e Indiretas; Erros de medição; Características de sistemas de medição; Calibração; Estimativa de incerteza de medição; Especificação geométrica; Medição de comprimento, ângulo, forma e rugosidade

Bibliografia Básica:

GONÇALVES Jr., A. A.; SOUSA, A. R. de. **Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial**. Barueri: Manole, 2008. ISBN 978-85-20421-16-1.

LIRA, F. A. de. **Metrologia na indústria**. 8. ed. São Paulo: Érica, 2010. ISBN 978-85-36503-89-9.

Vocabulário Internacional de Metrologia: conceitos fundamentais e gerais de termos associados (VIM 2012). 1. ed. luso-brasileira. Duque de Caxias: INMETRO, 2012. ISBN 978-85-86920-09-7. Disponível em http://www.inmetro.gov.br/infotec/publicacoes/vim_2012.pdf. Traduzido de: International Vocabulary of Metrology: basic and general concepts and associated terms – JCGM 200:2012. 3. ed. 2012.

Bibliografia Complementar:

AGOSTINHO, O. L.; RODRIGUES, A. C. dos S.; LIRANI, J. **Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões**. São Paulo: Blucher, 1977. ISBN 978-85-21200-50-5.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR ISO 4287:2002- **Especificações geométricas do produto (GPS) - Rugosidade: Método do perfil - Termos, definições e parâmetros da rugosidade**. Rio de Janeiro: ABNT: 2002.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 6409:1997- **Tolerâncias geométricas - Tolerâncias de forma, orientação, posição e batimento - Generalidades, símbolos, definições e indicações em desenho**. Rio de Janeiro: ABNT: 1997.

Avaliação de dados de medição: guia para a expressão de incerteza de medição (GUM 2008). Duque de Caxias: INMETRO/CICMA/SEPIN, 2012. ISBN 978-85-86920-13-4. http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/gum_final.pdf. Traduzido de: Evaluation of measurement data: guide to the expression of uncertainty in measurement – GUM 2008.

NOBUO S. **Metrologia Dimensional – A Ciência da Medição**, São Paulo: Mitutoyo Sul Americana, 2007. ISBN 978-09-55613-30-2.

PFEIFER, T. **Production Metrology**. München, Wien: Oldenbourg: 2002. ISBN 978-34-86258-85-1.

da SILVA Neto, J. C. **Metrologia e Controle Dimensional**. São Paulo: Elsevier, 2012. ISBN 978-85-35255-79-9.

Disciplina: Gestão da Qualidade Automotiva

Código: EMB 5357

Carga Horária (horas-aula): 36

Descrição:

Melhoria da qualidade no contexto da indústria; dimensões da qualidade; métodos de controle estatístico do processo e análise da capacidade: gráficos de controle para variáveis, gráficos de controle para atributos, índices de capacidade; planejamento de experimentos: diretrizes gerais; planejamento fatorial: análise estatística; análise dos resíduos; análise dos sistemas de medição: medidas de tendência e de variação, avaliação gráfica.

Bibliografia básica:

MONTGOMERY, D. Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

COSTA, Antonio Fernando Branco; EPPRECHT, Eugenio Kahn; CARPINETTI, Luiz César Ribeiro. Controle Estatístico de Qualidade. 2ª. Edição. Atlas: 2005.

PALADINI, E. P.; CARVALHO, M. M. Gestão da Qualidade: Teoria e Casos. 2ª. Edição. Editora Campus: 2012.

Bibliografia complementar:

JURAN, J. M. A qualidade desde o projeto: os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. Editora Cengage, 2009.

Instituto da Qualidade Automotiva. APQP – Plano de Controle. 2ª. Edição. São Paulo: IQA, 2008.

Instituto da Qualidade Automotiva. CEP - Fundamentos de Controle Estatístico do Processo. 2ª. Edição. São Paulo: IQA, 2005.

Instituto da Qualidade Automotiva. PPAP – Processo de Aprovação de Peça de Produção. 4ª. Edição. São Paulo: IQA, 2006.

Instituto da Qualidade Automotiva. FMEA - Análise de Modo e Efeitos de Falha Potencial. 4ª. Edição. São Paulo: IQA, 2008.

Instituto da Qualidade Automotiva. MSA - Análise do Sistema de Medição. 4ª. Edição. São Paulo: IQA, 2010.

SAMOHYL, ROBERT WAYNE. Controle Estatístico de Qualidade. Editora Campus, 2009.

Disciplina: Mecânica do Vôo

Código: EMB 5405

Carga Horária (horas-aula): 72

Descrição:

Movimento Longitudinal desacoplado, Movimento Latero-Direcional desacoplado, Simulação Numérica de Vôo.

Bibliografia básica:

ETKIN, B., REID, L. D., Dynamics of flight: stability and control, 3a edição, Wiley, 1995. ISBN- 10: 0471034185, ISBN-13: 978-0471034186 MCCORMICK, B. W. Aerodynamics, aeronautics, and flight mechanics, 2a edição, Wiley, 1994. ISBN-10: 0471575062, ISBN-13: 978-0471575061. OGATA, K., Engenharia de controle moderno, 5a edição, Pearson, 2011. ISBN-13: 978- 8576058106

Bibliografia complementar: BABISTER, A. W., Aircraft dynamic stability and response, Pergamon, 1980. ISBN-10: 0080247687, ISBN-13: 978-0080247687. BERTSEKAS, D. P., Dynamic Programming and Optimal Control, 4a edição, Athena Scientific, 2007. ISBN-10: 1886529086, ISBN-13: 978-1886529083.

CHERNOUSKO, F. L., State Estimation for Dynamic Systems, CRC, 1993. ISBN-10: 0849344581, ISBN-13: 978-0849344589. SKELTON, R. E. M., Dynamic systems Control: Linear Systems Analysis and Synthesis, Wiley, 1988. ISBN-10: 0471837792, ISBN-13: 978-0471837794. FRANKLIN, G. F., POWELL, J. D., Digital control of dynamic systems, 3a edição, AddisonWesley, 1997. ISBN-10: 0201820544 , ISBN-13: 978-0201820546 .

Disciplina: Mecânica do Vôo Espacial

Código: EMB 5410

Carga Horária (horas-aula): 72

Descrição: Análise de órbitas em campos gravitacionais do tipo inverso-quadrado; problema de dois corpos; problema de três corpos; trajetórias cônicas; transferência orbital; manobras orbitais; métodos numéricos de integração de órbita; sistemas de coordenadas celestes e transformações; sistemas de tempo.

Bibliografia básica:

CURTIS, H., Orbital Mechanics for Engineering Students, 3a edição, Butterworth-Heinemann, 2013. ISBN-10: 0080977472, ISBN-13: 978-0080977478.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. Fundamentos de Tecnologia Espacial. INPE, 2001. ISBN-10 8517000048.

ROY, A. E. Orbital Motion. 4. edição. Taylor & Francis, 2005. ISBN-10 0750310154.

Bibliografia complementar:

KUGA, H. K.; RAO, R. R.; CARRARA, V. Introdução à Mecânica Orbital. INPE, 2008

PRUSSING, J. E.; CONWAY, B. A. Orbital Mechanics, Oxford University Press, 1993. ISBN-10: 0199837708, ISBN-13: 978-0199837700.

BERMAN, A. I. The Physical Principles of Astronautics: Fundamentals of Dynamical Astronomy and Space Flight, John Wiley and Sons, 1961. ISBN-10: 0471070629, ISBN-13: 978- 0471070627.

BATE, R. R.; MUELLER, D. D., WHITE, J. E. Fundamentals of Astrodynamics. Dover Publications, 1971. ISBN-10: 0486600610, ISBN-13: 978-0486600611.

Disciplina: Manutenção e Confiabilidade

Código: EMB 5107

Carga Horária (horas-aula): 36

Descrição:

Atribuição da engenharia de manutenção e conceitos de manutenibilidade. Gestão da manutenção: manutenção para produtividade total (TPM), manutenção centrada em confiabilidade (MCC),

manutenção classe mundial, outros modelos. Ferramentas para análise de falha: Árvore de falha (FTA), análise dos modos de falha e dos efeitos (FMEA), análise dos modos de falha, dos efeitos e da criticidade (FMECA), árvore de eventos (ET). Técnicas de análise na manutenção, monitoração visual, da integridade estrutural, de ruído, de vibrações, de óleos, de lubrificantes, de partículas de desgaste e monitoração dos instrumentos e de suas medidas. Função de variável aleatória. Confiabilidade Funcional. Confiabilidade em Sistemas.

Bibliografia Básica:

BERTSCHE, B. Reliability in automotive and mechanical engineering. Springer. 2008.

BILLINGTON, R. Reliability evaluation of engineering systems: concepts and techniques. 2 ed. Plenum Press, 1992. 453 p. 40

BLANCHARD, B. S.; VERMA, D. C.; PETERSON, E. L. Maintainability: A Key to Effective Serviceability and Maintenance Management. 2 ed. New York: Wiley-Interscience, 1995. 560p.

LAFRAIA, J.R.B. Manual de confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008. 374 p.

Bibliografia Complementar:

BRANCO FILHO, G. Dicionário de termos de manutenção, confiabilidade e qualidade. 4 ed. Edição Mercosul Port./Esp. Ciência Moderna, 2006. 273 p.

KUMAMOTO, H., HENLEY, E.J., Probabilistic Risk Assessment and Management for Engineers and Scientists. New York: IEEE Press. 1996

Disciplina: Vibrações

Código: EMB 5115

Carga Horária (horas-aula): 72

Descrição:

Introdução aos problemas de vibração em engenharia. Terminologia. Princípios Básicos. Sistemas com um grau de liberdade: vibração livre, métodos de energia, amortecimento e vibração forçada. Sistemas com dois graus de liberdade: vibração livre e forçada. Sistemas com múltiplos graus de liberdade. Introdução aos sistemas contínuos. Introdução aos sistemas de medição de vibrações.

Bibliografia Básica:

RAO, S.S. **Vibrações mecânicas**. 4 ed. Prentice Hall Brasil, 2008. 448p.

INMAN, D. J. **Vibration: With control, measurement, and stability**. Prentice Hall College, 1989. 304 p.

BALACHANDRAN, B.; MAGRAB, E. B. **Vibrações mecânicas**. Cengage, 2011. 640p.

Bibliografia Complementar:

SOTELO Jr., J.; FRANÇA, L. N. F. **Introdução às vibrações mecânicas**. Edgard Blucher, 2006. 176p.

MEIROVITCH, L. **Fundamentals of Vibrations**. Waveland Pr. Inc., 2010. 806 p.

BISHOP, R.E.D. **The mechanics of vibration**. Cambridge: University Press, 1960.

ARDEMA, Mark D. **Analytical Dynamics: Theory and Applications**. Boston, MA: Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, 2005.

CREDE, Charles E. **Choque e vibração nos projetos de engenharia**. Rio de Janeiro (RJ): Ao Livro Técnico, 1972. 159 p.

ANEXO 4

REGULAMENTO DE ESTÁGIOS

RESOLUÇÃO NORMATIVA N° 73/2016/CUn, DE 7 DE JUNHO DE 2016

Regulamenta os estágios curriculares dos alunos dos cursos de graduação da Universidade Federal de Santa Catarina.

O PRESIDENTE DO CONSELHO UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, no uso de suas atribuições, tendo em vista o disposto na Lei n.º 11.788, de 25 de setembro de 2008, na Orientação Normativa n.º 4, de 04 de julho de 2014, da Secretaria de Recursos Humanos/MPOG e o que deliberou este Conselho em sessão realizada em 7 de junho de 2016, conforme Parecer n.º 28/2016/CUn, constante do Processo n.º 23080.066469/2013-97, RESOLVE:

Art. 1.º Aprovar as normas que regulamentam os estágios curriculares dos alunos dos cursos de graduação da Universidade Federal de Santa Catarina.

TÍTULO I

DA NATUREZA E DAS FINALIDADES

Art. 2.º Para os fins do disposto nesta Resolução Normativa considera-se estágio o ato educativo escolar supervisionado desenvolvido no ambiente de trabalho, previsto no Projeto Pedagógico do Curso como parte integrante do itinerário formativo do aluno.

Art. 3.º O estágio a que se refere o art. 2.º desta Resolução Normativa visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.

TÍTULO II

DA ORGANIZAÇÃO DOS ESTÁGIOS

CAPÍTULO I

DA CLASSIFICAÇÃO DOS ESTÁGIOS

Art. 4.º O estágio poderá ser obrigatório ou não obrigatório, conforme determinação das diretrizes curriculares nacionais e do Projeto Pedagógico do Curso.

Art. 5.º O estágio obrigatório constitui disciplina integrante do currículo do curso, cuja carga horária será requisito para aprovação e obtenção do diploma.

§1º. O estágio obrigatório poderá ser realizado no exterior, atendidos os requisitos estabelecidos nesta Resolução Normativa.

§2º. O estágio obrigatório dos cursos de licenciatura, do curso de Odontologia e o internato médico do curso de medicina, por suas especificidades, são objetos de regulamentação própria internamente à UFSC, devendo ser observados os preceitos legais dispostos nas legislações 2

superiores, citadas no cabeçalho desta Resolução, não devendo haver conflito entre suas regulamentações próprias com as determinações desta Resolução.

Art. 6.º O estágio não obrigatório deve ser devidamente previsto no Projeto Pedagógico do Curso e constitui atividade opcional, complementar à formação acadêmico-profissional do aluno, acrescida à carga horária regular e obrigatória.

§ 1.º O estágio não obrigatório constará do Projeto Pedagógico do Curso como disciplina optativa ou atividade complementar.

§ 2.º As disciplinas optativas ou atividades complementares a que se refere o § 1.º deste artigo poderão ser registradas no histórico escolar de acordo com o limite fixado no Projeto Pedagógico do Curso.

§ 3.º As atividades de extensão, de monitoria, de iniciação científica, de ensino prático e de vivência somente poderão ser equiparadas ao estágio em caso de previsão no Projeto Pedagógico do Curso.

§ 4.º A realização de estágio não obrigatório no exterior somente será autorizada por meio do programa de intercâmbio, observado o disposto na resolução que disciplina a matéria, ou por meio da disciplina de estágio não obrigatório, quando houver.

Art. 7.º As competências profissionais adquiridas no trabalho formal vinculadas à área de formação do aluno poderão ser equiparadas ao estágio, quando previsto no Projeto Pedagógico do Curso.

Parágrafo único. Para os fins do disposto no caput deste artigo, o Colegiado do Curso deverá definir critérios de aproveitamento e avaliação das competências desenvolvidas.

CAPÍTULO II

DOS CAMPOS DE ESTÁGIO

Art. 8.º Serão considerados campos de estágio os ambientes de trabalho pertinentes ao desenvolvimento de atividades de aprendizagem social, profissional e cultural relacionadas com a área de formação, ofertados por:

I – órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios;

II – unidades universitárias e órgãos administrativos da Universidade.

III – pessoas jurídicas de direito privado;

IV – profissionais liberais de nível superior devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional ou órgãos equivalentes;

CAPÍTULO III

DAS CONDIÇÕES DE REALIZAÇÃO DOS ESTÁGIOS

Seção I

Disposições Gerais

Art. 9.º As atividades desenvolvidas no ambiente de trabalho pelos alunos serão consideradas atividades de estágio quando, além de constarem do Projeto Pedagógico do Curso, observarem os seguintes requisitos e procedimentos:

I – comprovação de matrícula e frequência regular do aluno no curso, atestadas pela Universidade;

II – celebração de termo de convênio para formalizar a cooperação mútua entre a Universidade e a concedente de estágio; 3

- III – formalização de termo de compromisso entre o aluno ou seu representante ou assistente legal e a unidade concedente do campo de estágio e a Universidade;
- IV – compatibilização entre as atividades previstas no termo de compromisso a que se refere o inciso III deste artigo e a área de formação do aluno;
- V – inclusão e registro da atividade de estágio no sistema informatizado de estágios da Universidade;
- VI – acompanhamento e avaliação, pelo professor orientador designado pela Universidade, das atividades desenvolvidas no estágio;
- VII – acompanhamento, pelo supervisor vinculado ao campo de estágio, das atividades desenvolvidas no estágio.

§ 1.º Excetua-se do disposto no inciso II deste artigo as situações em que a parte concedente do campo de estágio é a própria Universidade.

§ 2.º A realização de estágio em campos de estágio da Universidade não dispensa a celebração do termo de compromisso entre as partes envolvidas.

§ 3.º O início das atividades do aluno na condição de estagiário ficará condicionado à prévia assinatura pelas partes envolvidas no termo de compromisso.

Seção II

Do Termo de Compromisso

Art. 10. O termo de compromisso a que se refere o inciso III do art. 9.º deverá contemplar, obrigatoriamente, os seguintes itens:

I – identificação, e assinatura, do estagiário (ou de seu representante legal), do curso e seu nível acadêmico;

II – qualificação e assinatura dos contratantes ou convenientes, do professor orientador e do supervisor;

III – indicação expressa de que o Termo de Compromisso de Estágio decorre de contrato ou convênio;

IV – menção de que o estágio não acarretará qualquer vínculo empregatício;

V – o valor da bolsa mensal e do auxílio-transporte, quando for o caso;

VI – vedação expressa à possibilidade de qualquer espécie de cobrança ou desconto pelo agente de integração na bolsa estágio, quando for o caso;

VII – carga horária semanal da jornada de atividades a ser cumprida pelo estagiário;

VIII – o período de realização do estágio;

IX – obrigação de apresentar relatórios semestrais e finais ao dirigente da unidade onde se realiza o estágio, sobre o desenvolvimento das tarefas que lhes foram cometidas;

X – condições de desligamento do estágio;

XI – o recesso a que tem direito o estagiário;

XII – o número da apólice de seguro de acidentes pessoais, CNPJ e razão social da seguradora;

XIII – plano de atividades de estágio compatível com o Projeto Pedagógico do Curso.

XIV – menção ao compromisso de não receber outra bolsa, exceto as de natureza sócio assistencial e não ter vínculo empregatício, quando estágio pago pela UFSC;

§ 1.º Os incisos deste artigo, exceto o inciso I, poderão ser alterados por meio de aditivos até o último dia de vigência do termo de compromisso.

§ 2.º Nos casos de estágio obrigatório realizado no Brasil, a responsabilidade pela contratação do seguro será assumida pela Universidade, conforme estabelecido no termo de compromisso.

§ 3.º Caberá à parte concedente do estágio não obrigatório a contratação do seguro a que se refere o inciso IX deste artigo, cuja apólice deverá ser compatível com os valores de mercado.

§ 4.º Nos casos de estágio obrigatório realizado no exterior, caberá ao aluno providenciar a contratação do seguro.

§ 5.º A abertura e tramitação do registro do estágio no sistema informatizado da UFSC (SIARE) são de responsabilidade do aluno, pessoal e intransferível.

Art. 11. Poderá ocorrer o desligamento do aluno do estágio:

I – automaticamente, ao término do estágio;

II – a qualquer tempo, observado o interesse e a conveniência de qualquer uma das partes, a saber: estagiário, supervisor ou concedente; ou coordenador de estágios, seguindo legislação pertinente;

III – em decorrência do descumprimento do plano de atividades de estágio;

IV – pelo não comparecimento, sem motivo justificado, por mais de cinco dias consecutivos ou não, no período de um mês, ou por trinta dias durante todo o período do estágio;

V – pela interrupção do curso de graduação na Universidade.

VI - decorrida a terça parte do tempo previsto para a duração do estágio, se comprovada a insuficiência na avaliação de desempenho no órgão, na entidade concedente ou na instituição de ensino;

VII - por conduta incompatível com a exigida pela entidade concedente ou pela instituição de ensino.

§ 1.º O termo de compromisso será rescindido por meio de termo de rescisão, encaminhado pelo aluno, pelo supervisor ou pela concedente ao coordenador de estágios do curso, para registro definitivo no sistema informatizado de estágios da Universidade.

§ 2.º O supervisor do estágio ou coordenador de estágios do curso deverá apresentar justificativa para o Departamento de Integração Acadêmica e Profissional para as rescisões de estágios com bolsa que ocorrerem antes do usufruto do recesso.

Seção III

Da Jornada de Atividades, Duração do Estágio e do Período de Recesso.

Art. 12. A jornada de atividades em estágio será definida de comum acordo entre a Universidade, a unidade concedente do campo de estágio e o aluno estagiário ou seu representante ou assistente legal, devendo ser compatível com as atividades escolares e não ultrapassar seis horas diárias e trinta horas semanais.

§ 1.º Para os cursos que alternam teoria e prática, nos períodos em que não estão programadas aulas presenciais, a jornada de atividades em estágio poderá ter carga horária de até quarenta horas semanais, conforme estabelecer o Projeto Pedagógico do Curso.

§ 2.º No intervalo compreendido entre o fim de um período letivo e o início de outro, caracterizado como férias escolares, o aluno poderá realizar estágio em que será admitida uma carga horária de até quarenta horas semanais considerando a alternância entre teoria e prática citada no parágrafo anterior.

§ 3.º A realização de estágios no período entre a conclusão das atividades de graduação e a colação de grau fica condicionada à aprovação pelo Coordenador de Estágios do Curso.

Art. 13. A duração do estágio na mesma parte concedente não poderá exceder dois anos, exceto quando se tratar de estagiário com deficiência.

Art. 14. O estagiário terá direito a trinta dias de recesso a cada doze meses de estágio, que deverá ser gozado durante o período de realização do estágio, preferencialmente durante o recesso acadêmico do curso, mediante acordo entre o estagiário e o supervisor. 5

- § 1.º O recesso de que trata este artigo deverá ser remunerado quando o estagiário receber bolsa.
- § 2.º Os dias de recesso previstos neste artigo serão concedidos de maneira proporcional, nos casos de o estágio ter duração diferente da prevista no caput deste artigo.
- § 3.º Os dias de recesso não usufruídos em consequência da rescisão antecipada nos estágios com bolsa, poderão ser pagos em pecúnia.

CAPÍTULO IV

DAS BOLSAS DE ESTÁGIO

Seção I

Disposições Gerais

Art. 15. As bolsas de estágios constituem auxílio financeiro concedido aos estagiários pelo período e valor previstos nos termos de compromisso.

§ 1.º Na hipótese de estágio não obrigatório, o pagamento de bolsa e de auxílio-transporte será obrigatório.

§ 3.º O estagiário poderá inscrever-se e contribuir como segurado facultativo do Regime Geral de Previdência Social.

Seção II

Das Bolsas de Estágio Concedidas pela Universidade

Art. 16. A Universidade concederá bolsas de estágio e auxílio-transporte para a realização de estágio não obrigatório cujos valores serão fixados de acordo com a legislação. Estas bolsas serão concedidas a alunos da UFSC realizando atividades na própria Universidade, com exceção dos casos previstos nos parágrafos 6º e 7º deste artigo.

§ 1.º As despesas decorrentes da concessão de bolsa de estágio e auxílio transporte só poderão ser autorizadas se houver prévia e suficiente dotação orçamentária.

§ 2.º A Pró-Reitoria de Graduação deverá reservar dez por cento do total de bolsas de estágio para alunos com deficiência e dez por cento para estudantes que atuem diretamente na promoção da acessibilidade de estudantes com deficiência, sob a supervisão geral da Coordenadoria de Acessibilidade Estudantil.

§ 3.º As bolsas ociosas não utilizadas dentro do percentual de bolsas reservadas a alunos com deficiência poderão ser direcionadas para estudantes que atuem diretamente na promoção da acessibilidade de estudantes com deficiência, sob supervisão geral da Coordenadoria de Acessibilidade Estudantil.

§ 4.º Para fins de cálculo do pagamento da bolsa de estágio, será considerada a frequência mensal do aluno, deduzindo-se os dias de faltas não justificadas comunicadas ao Departamento de Integração Acadêmica e Profissional pelo supervisor ou coordenador de estágios do curso, salvo hipótese de compensação de horário, previamente acordada entre as partes.

§ 5.º Fica vedado o pagamento, pela UFSC, de bolsas a estágios obrigatórios.

§ 6.º Poderão ser concedidas bolsas de estágio para alunos de outra instituição de ensino superior desde que a demanda de um campo de estágio na Universidade não seja contemplada por alunos da Instituição, obedecidos os requisitos equivalentes aos descritos no Art. 21

§ 7.º Poderá haver pagamentos de bolsas para estudantes da UFSC em campos de estágio de concedentes conveniadas onde haja benefícios institucionais, desde que aprovados pela Câmara de Graduação e obedecidos aos requisitos descritos no Art. 21. 6

Art. 17. As bolsas de estágio a que se refere o art. 16 serão distribuídas para os campos de estágio das unidades universitárias e unidades administrativas da UFSC, mediante justificativa de demanda, observados os requisitos previstos nos art. 2.º e 3.º desta Resolução Normativa.

Art. 18. O processo de distribuição a que se refere o art. 17 será conduzido por comissão designada pelo Pró-Reitor de Graduação para avaliar as demandas das unidades universitárias e unidades administrativas da Universidade.

Art. 19. A comissão será composta:

I – pelo diretor do Departamento de Integração Acadêmica e Profissional, como presidente;

II – pelos diretores das unidades universitárias ou representantes por eles indicados;

III – por um representante indicado pela Câmara de Graduação;

IV – por três representantes discentes indicados pelo Diretório Central dos Estudantes (DCE).

Parágrafo único. Os membros da comissão de que trata o caput deste artigo terão mandato com duração de dois anos.

Art. 20. A seleção do estagiário será efetuada pelos responsáveis do campo de estágio contemplado com a bolsa de estágio, observadas a compatibilidade entre a atividade do estágio e a área de formação do estudante e as condições estabelecidas no art. 21, mediante divulgação prévia.

Art. 21. As bolsas de estágio a que se refere o art. 16 desta Resolução Normativa serão concedidas para alunos de graduação:

I – com índice de aproveitamento acumulado (IAA) igual ou superior a seis, ou índice equivalente para alunos de outra instituição de ensino superior;

§ 1.º A bolsa de estágio será interrompida para o próximo semestre ou não será renovada caso o aluno deixar de atender o requisito sobre IAA ou apresentar reprovação por falta (FI) no semestre anterior ou de vigência da bolsa.

§ 2.º É vedada a concessão de bolsas de estágio de que trata este artigo para a realização de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), de Iniciação Científica ou outra atividade de pesquisa, de Monitoria, de Programa de Educação Tutorial, de atividade de extensão e de estágio obrigatório, ou para estudantes que tenham vínculo empregatício.

§ 3.º Será admitida a acumulação das bolsas de estágio de que trata este artigo com os benefícios pecuniários destinados a promover a permanência dos estudantes nos cursos em que estiverem matriculados.

Art. 22. A bolsa de estágio concedida pela Universidade terá a duração máxima de vinte e quatro meses e jornada de vinte horas semanais e quatro horas diárias.

Parágrafo único. O prazo de duração da bolsa a que se refere o caput deste artigo não se aplica aos alunos com deficiência.

Art. 23. A unidade universitária ou administrativa de que trata o art. 17 deverá encaminhar o termo de compromisso dos alunos selecionados para a bolsa ao Departamento de Integração Acadêmica e Profissional até o dia vinte do mês de início do estágio, não sendo permitido pagamento retroativo. 7

CAPÍTULO V DO ACOMPANHAMENTO DO ESTÁGIO

Seção I

Da Orientação e Supervisão dos Estágios

Art. 24. O estágio como ato educativo escolar supervisionado deverá ter acompanhamento efetivo por orientador designado pela Universidade e por supervisor indicado pela unidade concedente do campo de estágio, comprovado por vistos nos relatórios de atividades e por menção de aprovação final.

Art. 25. A orientação de estágio será efetuada por docente cuja área de formação ou experiência profissional sejam compatíveis com as atividades a serem desenvolvidas pelo estagiário, previstas no termo de compromisso.

Parágrafo único. A orientação de estágio deve constar nos planos individuais de trabalho ou planos de disciplinas dos professores, observado o disposto na resolução que disciplina a matéria.

Art. 26. A orientação de estágios, observadas as diretrizes estabelecidas no Projeto Pedagógico do Curso poderá ocorrer mediante:

I – acompanhamento direto das atividades desenvolvidas pelo estagiário;

II – entrevistas e reuniões, presenciais ou virtuais;

III – contatos com o supervisor de estágio;

IV – avaliação dos relatórios de atividades.

V- desenvolvimento de disciplina curricular

Art. 27. A supervisão do estágio será efetuada por funcionário do quadro ativo de pessoal da unidade concedente do campo de estágio, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário, para supervisionar até dez estagiários simultaneamente.

Parágrafo único: O supervisor ou coordenador de estágios será responsável pelas comunicações ao Departamento de Integração Acadêmica e Profissional das faltas não justificadas do estagiário que resultem em descontos na bolsa do mês, das causas de desligamento conforme Art.11 e pela rescisão antecipada sem usufruto do recesso.

Seção II

Dos Relatórios de Atividades

Art. 28. O acompanhamento do estágio deverá ser comprovado mediante a apresentação periódica pelo estagiário, em prazo não superior a um período letivo, de relatório de atividades devidamente assinado pelo supervisor e pelo professor orientador.

§ 1.º No caso de estágio obrigatório, o relatório a que se refere o caput deste artigo deverá atender às exigências específicas descritas no Projeto Pedagógico do Curso e ser encaminhado pelo professor orientador ao coordenador de estágios do curso, acompanhado da nota atribuída a esta atividade curricular.

§ 2.º No caso de estágio não obrigatório, o relatório a que se refere o caput deste artigo deverá ser elaborado mediante acesso ao sistema informatizado de estágios da Universidade.

§ 3.º A entrega dos relatórios finais de estágio não obrigatório deve ser considerada como uma das condições necessárias à colação de grau pelo aluno formando. 8

TÍTULO III

DA ESTRUTURA ADMINISTRATIVA E DAS COMPETÊNCIAS

Art. 29. Os estágios dos alunos dos cursos de graduação da Universidade serão gerenciados pela Pró-Reitoria de Graduação, por meio do Departamento de Integração Acadêmica e Profissional e pelos coordenadores e comissões de estágios do curso.

§ 1.º Os Cursos podem optar, facultativamente, pela formação da Comissão de Estágios, com as competências definidas pelo Colegiado do Curso.

§ 2.º Os estágios obrigatórios dos cursos de Licenciatura poderão ser gerenciados pela Coordenadoria e/ou Comissão de Estágios do curso ou pela Coordenadoria de Estágios de Licenciatura do Departamento e Metodologia de Ensino (MEN).

Art. 30. Compete à Pró-Reitoria de Graduação:

I – propor à Câmara de Graduação as políticas e diretrizes de estágio da Universidade para aprovação pelo Conselho Universitário;

II – assinar os convênios para a formalização de estágios com unidades concedentes de campos de estágio e com agentes de integração, quando for o caso;

III – constituir a comissão de bolsas de estágio não obrigatório a que se refere o art. 16 desta Resolução Normativa;

IV – homologar a proposta de distribuição de bolsas encaminhada pela comissão a que se refere o inciso III.

Art. 31. Compete ao Departamento de Integração Acadêmica e Profissional:

I – aplicar as políticas de estágio da Universidade definidas pelo Conselho Universitário;

II – coordenar as atividades de estágio junto aos órgãos internos e externos à Universidade;

III – zelar pelo cumprimento da legislação aplicável aos estágios;

IV – intermediar as ações necessárias à formalização de convênios com unidades concedentes de campos de estágio e com agentes de integração, e acompanhar sua execução;

V – apoiar os coordenadores, comissões e coordenadorias de estágios na obtenção e divulgação de oportunidades de estágios;

VI – cadastrar no sistema informatizado de estágios da Universidade as unidades concedentes de campos de estágio;

VII – gerenciar, atualizar e dar manutenção ao sistema informatizado de estágios da Universidade, com o apoio da Superintendência de Governança Eletrônica e Tecnologia da Informação e Comunicação (SETIC);

VIII – promover o intercâmbio e a troca de experiência entre os diferentes cursos e destes com os campos de estágio, mediante a promoção periódica de fóruns de debates, seminários e publicações;

IX – articular com os órgãos competentes da Universidade a contratação de seguro contra acidentes pessoais para alunos em estágio obrigatório em qualquer unidade concedente e para estágios não-obrigatórios, quando a UFSC for a concedente;

X – administrar as bolsas de estágio concedidas pela Universidade, observado o disposto nesta Resolução Normativa;

XI – emitir certificados de estágios para atividades em que a Universidade é a unidade concedente de estágio;

XII – representar a Universidade em eventos relativos a estágio;

XIII – exercer outras funções que vierem a ser delegadas pelo Pró-Reitor de Graduação;

XIV – assinar, como representante da unidade concedente, os termos de compromisso de estágio realizados na Universidade.

Art. 32. Compete às Comissões e/ou Coordenadorias de Estágios:

I – coordenar as atividades de estágio do curso;

II – propor e zelar pelo cumprimento do regulamento de estágio do curso para aprovação pelo Colegiado do Curso;

III – orientar os alunos do curso sobre as exigências e os critérios para a realização dos estágios;

IV – fomentar, com o apoio do Departamento de Integração Acadêmica e Profissional, a captação de vagas de estágios necessárias ao curso;

V – apresentar o professor orientador como responsável pelo acompanhamento e avaliação das atividades do estagiário;

VI – avaliar a adequação das instalações da unidade concedente do campo de estágio para a celebração de convênio de que trata o inciso II do art. 9.º;

VII – exigir do estagiário a apresentação periódica de relatório, observado o disposto no art. 27 desta Resolução Normativa;

VIII – analisar os termos de compromisso de estágio observando a compatibilidade das atividades com o Projeto Pedagógico do Curso e registrar no sistema informatizado de estágios da Universidade;

IX – zelar pelo cumprimento do termo de compromisso, reorientando o estagiário para outro local em caso de descumprimento de suas normas pela parte concedente do campo de estágio;

X – organizar a documentação relativa às atividades de estágio dos alunos do curso, mantendo-a à disposição da fiscalização;

XI – firmar os termos de compromisso de estágio dos alunos do curso, como representante da Instituição de Ensino.

Art. 33. A comissão de estágios será indicada pelo respectivo colegiado de curso de graduação para um mandato de dois anos

§ 1.º A comissão de estágios deverá ser composta por no mínimo três membros, professores vinculados a departamentos que ministrem aulas no curso, a ser presidida pelo coordenador de estágios do curso, indicado pelo colegiado do curso.

§ 2.º Ao coordenador de estágios serão designadas até 10 horas semanais de atividade administrativa, e a cada membro da comissão até quatro horas semanais.

§ 3.º Nos casos de impedimento ou afastamentos do coordenador de estágios do curso, um membro da comissão de estágios responderá pelas atividades relacionadas com estágio do curso.

TÍTULO IV

DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 34. O disposto nesta Resolução Normativa aplica-se aos alunos:

I – estrangeiros regularmente matriculados na Universidade, observado o prazo do visto temporário de estudante, na forma da legislação aplicável;

II – participantes de programas de intercâmbio, na forma da legislação aplicável.

Art. 35. A Universidade poderá recorrer a serviços de agentes de integração públicos e privados mediante condições acordadas por meio de convênio, observado o disposto na legislação pertinente.

§ 1.º Nas situações previstas no caput deste artigo, o agente de integração conveniado que intermediar alunos da Universidade deverá conceder bolsas para a realização de estágio nos órgãos da Universidade, conforme regulamentado pela Pró-Reitoria de Graduação. 10

§ 2.º A Universidade poderá ceder estudantes para estágios em concedentes que contrataram agente de integração, sem custo para instituição e sem custo para os estudantes, desde que respeitada a formalização de convênio entre a Universidade e o agente de integração mais o convênio tripartite entre a Universidade, o agente de integração e a concedente.

Art. 36. As unidades concedentes de estágio poderão contribuir financeiramente para possibilitar o acompanhamento e a orientação dos alunos em campos de estágio, observado o disposto na portaria do Gabinete do Reitor que disciplina a matéria.

Art. 37. Aplica-se ao estagiário de que trata esta Resolução Normativa a legislação relacionada à saúde e segurança no trabalho, sendo sua implementação de responsabilidade da parte concedente do estágio.

Art. 38. Os cursos de graduação deverão adequar os seus projetos pedagógicos e regulamentos de estágio ao disposto nesta Resolução Normativa no prazo de cento e oitenta dias a contar da sua publicação no Boletim Oficial da Universidade.

Art. 39. Os casos omissos serão resolvidos pela Câmara de Graduação, ouvido o Departamento de Integração Acadêmica e Profissional.

Art. 40. As atividades de estágio para alunos de pós-graduação serão tratadas nas coordenadorias dos respectivos programas de pós-graduação, observado, no que couber, o disposto nesta Resolução Normativa.

Art. 41. As atividades de estágio para alunos de ensino médio desta Universidade serão tratadas na coordenadoria de estágios do Colégio de Aplicação, observado, no que couber, o disposto nesta Resolução Normativa.

Art. 42. A Universidade poderá oferecer campo de estágio para alunos de outras instituições de ensino, nacionais ou estrangeiras, que apresentem convênio com a Universidade para este fim.

Parágrafo único: Nos casos de instituições de ensino estrangeiras, o convênio a que se refere o caput deste artigo deverá ser formalizado junto ao DIP.

Art. 43. Esta Resolução Normativa entra em vigor na data de sua publicação no Boletim Oficial da Universidade, ficando revogada a Resolução Normativa nº 14/2011/CUn.

LUIZ CARLOS CANCELLIER DE OLIVO

ANEXO 5

REGULAMENTO DE TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO -TCC

TÍTULO I – DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º – Este regulamento normatiza as atividades relacionadas à disciplina obrigatória Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), integrante do currículo dos cursos do Centro Tecnológico de Joinville, da

Federal de Santa Catarina (UFSC).

TÍTULO II – DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

CAPÍTULO I – DEFINIÇÃO E DOS OBJETIVOS

Art. 2º – O TCC consiste na elaboração individual de um trabalho científico e/ou tecnológico que resulta na exposição de um problema ou de um tema específico, investigado de acordo com os recursos metodológicos destinados a esse fim.

§ 1º Para o curso bacharelado Interdisciplinar em Mobilidade o TCC será desenvolvido em formato de artigo, enquanto para os cursos de Engenharia em formato de monografia.

§ 2º O TCC deve obedecer, quanto à forma, as normas vigentes da ABNT NBR 14724 (Informação e documentação – trabalhos acadêmicos – apresentação) e NBR 6022 (Informação e documentação – artigo em publicação periódica impressa – apresentação)

§ 3º O TCC permanecerá para consulta pública pelo Repositório da UFSC.

CAPÍTULO II – PRÉ-REQUISITOS

Art. 3º – O estudante deverá ter concluído com aprovação no mínimo 70% da carga horário total do curso em que está matriculado.

Parágrafo único - Para os cursos de engenharia do Centro Tecnológico de Joinville, os estudantes deverão ter

concluído com aprovação a disciplina de Planejamento do Trabalho de Conclusão do Curso.

Art. 4º – Para os cursos de engenharia a definição do tema, objetivos e a fundamentação teórica do TCC serão desenvolvidos na disciplina de Planejamento do Trabalho de Conclusão do Curso, sob a orientação de um professor orientador e supervisão do professor da disciplina.

CAPÍTULO III – DA COORDENADORIA DE TCC

Art. 5º – Cumprir e fazer cumprir, no âmbito de sua competência, as exigências de implementação e divulgação dos TCC, considerando a relevância do tema, escopo, consistência com a área de formação e possibilidade de disseminação dos resultados.

Art. 6º – A Coordenadoria de TCC está subordinada, administrativamente, ao Colegiado do Curso.

Art. 7º – A Coordenadoria de TCC é exercida por professores efetivos do Centro Tecnológico de Joinville, composta pelo(s) professor(es) da disciplina de Planejamento de TCC e de um professor de cada curso do Centro Tecnológico de Joinville, sendo estes indicados pelos Colegiados dos Cursos e nomeados pelo

Coordenador do Curso, por um período de dois (02) anos.

Art. 8º – Compete à Coordenadoria de TCC:

I – Supervisionar as atividades relacionadas ao TCC;

II – Estabelecer a estruturação formal do TCC;

III – Divulgar, entre os estudantes, as normas e demais informações relativas ao TCC;

IV – Convocar, quando necessário, reuniões com os professores orientadores;

- V – Elaborar o Cronograma Semestral de Atividades do TCC e o plano de ensino da disciplina;
- VI – Lançar as notas das bancas de defesa no sistema UFSC;
- VII – Encaminhar as “Solicitações de Agendamento” para a Secretaria Acadêmica para a elaboração dos editais de defesa pública dos TCCs;
- VIII – Encaminhar as “Confirmações de Orientação de TCC” e “Atas de Defesa” para a Secretaria Acadêmica para o arquivamento dos documentos;
- IX – Encaminhar a lista de estudantes aprovados em TCC ao responsável pelo repositório UFSC no Centro Tecnológico de Joinville;
- X – Representar a Coordenadoria de TCC junto aos órgãos competentes da UFSC;
- XII – Propor alterações no Regulamento Interno de TCC, submetendo-as ao órgão competente;

CAPÍTULO IV – DAS ORIENTAÇÕES E DOS ORIENTADOS

Art. 9º – O TCC do estudante terá a orientação de um professor do quadro efetivo do Centro de Joinville.

§ 1º – Excepcionalmente, mediante autorização do Coordenador de TCC, do seu respectivo curso, os professores do quadro efetivo de outros departamentos da UFSC podem ser orientadores de TCC dos estudantes do Centro Tecnológico de Joinville.

§ 2º – É admitida a coorientação do TCC, desde que aprovada pelo professor orientador, lembrando que o coorientador tenha escolaridade maior do que o graduando. Caso o coorientador não seja do quadro efetivo da UFSC, o estudante deve entregar uma cópia impressa do Currículo Lattes ou Curriculum Vitae e uma cópia do comprovante de maior escolaridade do que o graduando.

Art. 10 – O estudante obrigatoriamente precisa de um professor orientador e entregar o formulário “Confirmação de Orientação de TCC” para o Coordenador de TCC de seu respectivo curso, conforme as datas delimitadas em Ata pela Coordenadoria de TCC.

§ 1º Para os estudantes dos cursos de Engenharia, matriculados na disciplina de Planejamento de TCC, o formulário “Confirmação de Orientação de TCC” deverá ser entregue nesta disciplina. Caso não houver mudança de orientador, este formulário tem validade para a disciplina de TCC.

§ 2º Tanto o estudante quanto o orientador poderão solicitar a mudança de orientação, mediante justificativa por escrito. Este documento deverá ser encaminhado ao Coordenador de TCC do seu respectivo curso, que sancionará o parecer e exigirá um novo formulário de “Confirmação de Orientação de TCC”. O cronograma semestral de atividades do TCC não será ajustado em virtude desta solicitação.

Art. 11 – Conforme Resolução 53/CEPE/95, o professor orientador pode computar, em sua carga horária de ensino, uma hora-aula semanal por estudante em razão de orientação; observando, no que couber, o seu regime de trabalho e o que estabelecer o Planejamento e Acompanhamento de Atividades Docentes (PAAD) a seu respeito.

Parágrafo único – A responsabilidade pela orientação cabe ao professor orientador, mesmo quando existir um coorientador.

Art. 12 – O resultado final do TCC é de responsabilidade do acadêmico que o elaborou, o que não exime o professor orientador de desempenhar suas atribuições com dedicação.

CAPÍTULO V – DAS ATRIBUIÇÕES DOS ACADÊMICOS

Art. 13 – Os acadêmicos matriculados na disciplina TCC desempenham, os seguintes deveres:

- I – Entregar o trabalho de conclusão de curso (TCC) de acordo com este regulamento e com as orientações do professor orientador;
- II – Manter contato com o professor orientador, para discussão e aprimoramento do trabalho, devendo justificar as faltas;
- III – Entregar ao Coordenador de TCC, de seu respectivo curso o formulário “Solicitação de Agendamento”, preenchido e assinado pelo professor orientador.
- IV – Entregar uma cópia do TCC para cada membro da banca, em prazo delimitado pelo professor orientador. Deverá ser encadernado, como primeira página, o formulário “Sugestões para Avaliação

do TCC”. Lembrando que o cronograma das bancas obedecerá o delimitado em Ata pela Coordenadoria de TCC.

V – Obedecer aos prazos e comparecer no dia, horário e local, marcados para apresentação e defesa;

VI – O estudante deve, quando solicitado, fazer as alterações recomendadas pela banca, que serão apresentadas ao professor orientador, e coorientador quando for o caso, para homologação. Após realizadas as alterações, o professor orientador encaminhará o seu parecer ao Coordenador de TCC de seu respectivo curso.

CAPÍTULO VI – DAS ATRIBUIÇÕES DOS PROFESSORES ORIENTADORES

Art. 14 – O professor orientador tem as seguintes obrigações:

I – Frequentar as reuniões convocadas pelo Coordenador de TCC;

II – Acompanhar o desenvolvimento do TCC de seus orientandos;

III – Receber seus estudantes-orientandos, para discussão e aprimoramento do trabalho;

IV – Constituir a banca de defesa do estudante, sendo composta por, no mínimo, três membros, sendo o professor orientador o seu presidente e os demais, escolhidos pelo professor orientador dentre os professores dos Departamentos da UFSC ou avaliador externo.

§ 1º – Deve ser respeitado o cronograma delimitado em Ata da Coordenadoria de TCC para o agendamento das bancas, sendo de responsabilidade do professor orientador a reserva da sala e horário, de acordo com o sistema vigente de reserva de salas do Centro Tecnológico de Joinville.

V – Assinar a “Solicitação de Agendamento” e entregá-la ao seu orientando, para que possa entregar ao coordenador de TCC do seu respectivo curso.

VI – Comparecer no dia, horário e local marcados para participar da(s) banca(s);

VII – Presidir a banca de defesa de seu orientando, tendo consigo: a “Ata de Defesa” e as Declarações de Participação dos membros da banca, para serem entregues no ato. As declarações serão fornecidas pela Secretaria Acadêmica.

VIII – Entregar ao Coordenador de TCC, do seu respectivo curso, a “Ata de Defesa”.

CAPÍTULO VII – DA APRESENTAÇÃO, DEFESA E DA AVALIAÇÃO

Art. 15 – A apresentação e defesa do TCC são de natureza pública. A versão final é apresentada e defendida pelo acadêmico perante banca examinadora.

§ 1º – Em casos específicos de confidencialidade ou sigilo de informações, deverá ser encaminhado uma solicitação por escrito ao Coordenador de TCC, pelo professor orientador.

§ 2º – Quanto à possibilidade de reprovação ou de dúvidas de entendimento da condução do trabalho, sugere-se que os membros da banca conversem em momento anterior

Art. 16 – O acadêmico tem até vinte minutos para apresentar o seu trabalho à banca examinadora e, como sugestão, cada membro terá dez minutos para arguição e comentários, incluído neste tempo o direito de resposta.

§ 1º Sugere-se que o tempo total da apresentação e defesa não deva ultrapassar cinquenta minutos.

§ 2º Ao término das arguições da banca, os membros solicitam que todos se retirem do recinto para que possam consolidar o resultado do ato da Defesa de TCC. O estudante será chamado pelo presidente da banca, para apresentar-se aos membros, que lerão a “Ata de Defesa”.

§ 3º Ata da Defesa deve ser assinada por todos os membros da banca e o acadêmico.

Art. 17 – A atribuição da nota final ao TCC obedece ao sistema adotado pela UFSC em relação à exigência mínima de nota para aprovação nas demais disciplinas do currículo, determinando:

I – Aprovação: nota final entre 6,0 (seis) e 10,0 (dez);

II – Aprovação condicionada, caso os avaliadores tenham proposto alterações ao TCC. Neste caso:

a) A banca, por maioria, pode sugerir ao estudante, que reformule seu trabalho. Caso as reformulações não atendam as solicitações da banca, o trabalho está sujeito a Reprovação;

III – Reprovação: nota final inferior a 6,0 (seis);

§ 1º Será considerado reprovado, ficando o professor orientador desobrigado de suas responsabilidades, o estudante que:

- a) não entregar nas datas estabelecidas no Cronograma Semestral de Atividades o formulário “Solicitação de Agendamento de Defesa Pública”;
- b) não entregar na data estabelecida pelo professor orientador as cópias, destinadas aos membros da banca;
- c) Quando o estudante entregar a documentação e não comparecer à apresentação e defesa oral na data, local e horário determinados, será automaticamente reprovado, salvo por justificativa excepcional.

Art. 18 – Caberá ao professor orientador elaborar a média ponderada das notas dos membros da banca e, a seguir, encaminhar o formulário “Ata de Defesa de TCC” para o Coordenador do TCC do respectivo curso;

§ 1º A nota final será oficializada após o estudante cumprir as exigências dos membros da banca e as deste regulamento, sendo avaliado pelo presidente da banca, que emitirá um parecer ao Coordenador do TCC do respectivo curso, liberando a publicação da nota da “Ata de Defesa”.

§ 2º Depois de realizada as alterações sugeridas pelos membros da banca, e verificado pelo professor orientador, o estudante encaminhará a versão final do TCC ao repositório

Art. 19 – A nota final será digitada no sistema UFSC pelo Coordenador de TCC do curso.

Parágrafo único – O formulário “Ata de Defesa de TCC” preenchido e assinado será encaminhado pelo Coordenador de TCC de cada curso à Secretaria Acadêmica para arquivamento.

Capítulo VIII – DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 20 – As solicitações de Menção I são regulamentadas pela resolução 17/CUn/97. Sendo o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) uma disciplina, o estudante solicitará por escrito, com a anuência do professor orientador, para a Direção Acadêmica, que encaminhará a solicitação ao Coordenador de TCC do respectivo curso do estudante, que avaliará o processo. O Coordenador de TCC poderá solicitar uma reunião da Coordenadoria de TCC para discutir o assunto.

Art. 21 - Os casos não previstos serão resolvidos pela Coordenadoria do TCC.

Art. 22 – O Colegiado do Curso é a instância recursiva das decisões da Coordenadoria de TCC.

Art. 23 – O presente regulamento poderá ser alterado parcial ou totalmente pelo órgão competente pelo voto favorável da maioria dos seus membros, em reunião convocada para a apreciação do assunto.

Parágrafo Único: As alterações decorrentes de mudanças nas resoluções do CUn e da CEG da UFSC que estejam relacionadas com o TCC serão automaticamente incorporadas a este regulamento.

Art. 24– Este regulamento entrará em vigor no segundo semestre letivo de 2015.

Joinville, 05 de agosto de 2015