

INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA.

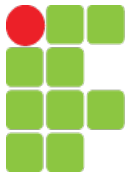
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO – PPC

CAMPUS CRICIÚMA

GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECATRÔNICA

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHAREL
EM ENGENHARIA MECATRÔNICA**

Criciúma, 14 de agosto de 2014.



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA.

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO – PPC

CAMPUS CRICIÚMA

GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECATRÔNICA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHAREL EM ENGENHARIA MECATRÔNICA

Comitê de Elaboração

Prof. Adilson Jair Cardoso, Dr. Eng.
Prof.(a) Sandra Margarete Bastianello Scremin, Dr.
Prof.(a) Cinthia Gabriely Zimmer, Dr. Eng.
Fernando Lóris Ortolan, Dr. TAE.
Prof. Ramon Salvan Fernandes, M. Eng.
Prof. Pedro Rosso, Msc.
Fabrício Spricigo, Esp. Pedag.
Prof. Adriano Perin, Mestre.
Prof. Orlando Gonelli Netto, Mestre.
Prof. Giovanni Batista de Souza, Esp. Eng.
Prof.(a) Milena de Mesquita Brandão, Mestre.
Prof. Michele Alda Rosso Guizzo de Souza, Mestre
Prof. Vinicius Rodrigues Borba, Esp. Eng.

Criciúma, agosto de 2014.

SUMÁRIO

1 DADOS DA IES.....	5
1.1 Mantenedora.....	5
1.2 Mantida – Campus Proponente.....	5
1.3 Nome dos responsáveis/representantes pelo projeto/oferta.....	5
1.4 Contextualização da IES.....	5
2 DADOS DO CURSO.....	7
2.1 Requisitos Legais.....	7
2.2 Dados para preenchimento do diploma.....	9
3 DADOS DA OFERTA.....	11
3.1 Quadro Resumo.....	11
4 ASPECTOS GERAIS DO PROJETO PEDAGÓGICO.....	11
4.1 Justificativa do curso.....	11
4.2 Justificativa da oferta do curso.....	15
4.3 Objetivos do curso.....	19
4.4 Perfil Profissional do Egresso.....	19
4.5 Áreas de atuação.....	21
4.6 Possíveis postos de trabalho.....	21
4.7 Ingresso no curso.....	21
5 ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO.....	22
5.1 Organização didático pedagógica.....	22
5.2 Articulação Ensino Pesquisa e Extensão.....	26
5.3. Metodologia.....	27
5.3 Representação Gráfica do Perfil de Formação.....	30
5.4 Matriz Curricular e Ementas.....	31
5.5 Atividades complementares.....	107
5.6 Avaliação do Processo Ensino Aprendizagem.....	109
5.7 Trabalho de Curso.....	110
5.8 Projeto Integrador.....	110
5.9 Estágio curricular e Acompanhamento do estágio.....	111
5.10 Prática supervisionada nos serviços ou na indústria, e acompanhamento das práticas supervisionadas.....	112
5.11 Atendimento ao discente.....	112
5.12 Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores.....	113
5.13 Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso.....	113
5.14 Incentivo a pesquisa, a extensão e a produção científica e tecnológica.....	115
5.15 Integração com o mundo do trabalho.....	116
6 CORPO DOCENTE.....	117
6.1 Coordenador do Curso.....	117
6.2 Corpo Docente.....	117
6.3 Corpo Administrativo.....	119
6.4 Núcleo Docente Estruturante.....	121
6.5 Colegiado do Curso.....	121
7 INFRAESTRUTURA FÍSICA.....	121
7.1 Instalações gerais e equipamentos.....	122
7.2 Sala de professores e salas de reuniões.....	122
7.3 Salas de aula.....	123
7.4 Biblioteca.....	123
7.5 Instalações e laboratórios de uso geral e especializados.....	125

7.6. Acesso dos discentes a equipamentos de informática.....	130
8 REFERÊNCIAS.....	131
9 ANEXOS.....	133

1 DADOS DA IES

1.1 Mantenedora

Nome da Mantenedora: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Endereço: Rua 14 de Julho

Número: 150

Bairro: Coqueiros

Cidade: Criciúma

Estado: SC

CEP: 88075-010

CNPJ: 11.402.887/0001-60

Telefone(s): (48) 3877-9000

Ato Legal: Lei Nº 11892, 29 de dezembro de 2008.

Endereço WEB: www.ifsc.edu.br

Reitor(a): Maria Clara Kaschny Schneider

1.2 Mantida – Campus Proponente

Nome da Mantida: Campus Criciúma

Endereço: SC 443, KM 01

Número: 845

Bairro: Vila Rica

Cidade: Criciúma

Estado: SC

CEP: 88813-600

CNPJ: N. 11402887/0009-18

Telefone(s): (48) 3462-5000

Ato Legal: Portaria MEC 1366, republicado em 28/06/2011.

Endereço WEB: www.criciuma.ifsc.edu.br

Diretor Geral(a): Cedenir Buzanelo Spillere

1.3 Nome dos responsáveis/representantes pelo projeto/oferta

Nome: Adilson Jair Cardoso – Coordenador do Projeto	Email: adilson.jair@ifsc.edu.br	Fone: (48) 9904-5840
Nome: Edilene Coppeti – Chefe do DEPE.	Email: edilene.copetti@ifsc.edu.br	Fone: (48) 3462-5023

1.4 Contextualização da IES

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC) foi criado pela Lei nº 11.892 de 29/12/2008. É uma Autarquia Federal, vinculada ao Ministério da Educação por meio da Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica – SETEC. De acordo com a legislação de criação, a finalidade do IFSC é formar e qualificar profissionais no âmbito da educação profissional técnica e tecnológica nos níveis fundamental, médio e superior, bem como ofertar cursos de licenciatura e de formação pedagógica, cursos de bacharelado e de pós-graduação lato e stricto sensu.

Para isso, a instituição atua em diferentes níveis e modalidades de ensino, oferecendo cursos voltados à educação de jovens e adultos, de formação inicial e continuada, técnicos, de graduação e de pós-graduação.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, ao longo dos anos, até chegar à atual denominação, passou por sucessivas e importantes mudanças estruturais, o que já lhe conferiu a denominação de Liceu Industrial de Florianópolis, em 1937; Escola Industrial de Florianópolis, em 1942; Escola Industrial Federal de Santa Catarina, em 1962; Escola Técnica Federal de Santa Catarina, em 1968 e CEFET, em 2002.

Com a transformação em CEFET suas atividades foram ampliadas e diversificadas, especialmente com a implantação de cursos de graduação tecnológica, cursos de pós-graduação em nível de especialização e a realização de pesquisa e de extensão.

Em 29 de dezembro de 2008, por meio da Lei Nº 11892, criam-se os Institutos Federais. A Comunidade do então CEFET-SC, em um processo democrático de escolha, decide pela transformação em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina. Com essa nova institucionalidade, ampliam-se as ações e o compromisso com a inclusão social. Investem-se mais recursos financeiros, amplia-se o quadro de pessoal, abrem-se novas oportunidades de acesso a programas de fomento à pesquisa, constitui-se um novo plano de carreira para os servidores, a autonomia financeira e didático-pedagógica se fortalece e assegura-se uma identidade para a Educação Profissional e Tecnológica.

O IFSC, atualmente, encontra-se distribuído em todas as regiões do Estado de Santa Catarina, constituindo-se em um sistema composto por 20 (vinte) Campus, quais sejam: Florianópolis, São José, Jaraguá do Sul, Joinville, Araranguá, Chapecó, Florianópolis – Continente, Lages, Canoinhas, São Miguel do Oeste, Criciúma, Gaspar, Itajaí, Xanxerê, Urupema, Caçador, Geraldo Werninghaus (em Jaraguá do Sul), Palhoça-Bilíngue, Garopaba e São Carlos.

O Plano de Expansão II do IFSC definiu a instalação de mais um Campus no sul catarinense a fim de atender a região. Dessa forma, Criciúma tornou-se o centro deste novo estabelecimento de ensino profissional que visa a atender a uma população de aproximadamente 400 mil habitantes, onde 10 municípios fazem parte.

Tabela 1. População da Microrregião de Criciúma.

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO 2010	ESTIMATIVA POPULAÇÃO 2013
Balneário Rincão		11628
Cocal do Sul	15171	15860
Criciúma	192236	202395
Forquilha	22548	24256
Içara	58859*	51416
Lauro Muller	14366	14841
Morro da Fumaça	16126	16888
Nova Veneza	13316	14098
Siderópolis	12995	13499
Treviso	3527	3706
Urussanga	20222	20826
TOTAL	369366	389413

Fonte: IBGE: Censo 2010.

* Considerou a população de Balneário Rincão, na época Distrito de Içara.

2 DADOS DO CURSO

Nome do curso: Bacharel em Engenharia Mecatrônica	
Tipo de Curso e Mec: Bacharelado	
Modalidade: presencial	Eixo/Área: Controle e Automação
Carga Horária: 3868 h	Periodicidade: oferta semestral
Tempo mín. de Integralização: 10 semestres	Tempo máx. de Integralização: 20 semestres

2.1 Requisitos Legais

A transformação em **Instituto Federal (IF)**, a partir da **Lei 11.892/2008**, alterou o perfil da instituição, agregando outros objetivos além da Educação Técnica de Nível Médio e Cursos Superiores de Tecnologia, incluindo a formação em **Engenharia**. O documento elaborado pelo MEC/SETEC, intitulado “**Princípios Norteadores das Engenharias dos IFs**” (BRASIL/MEC/SETEC, 2009) estabelece uma série de princípios a serem seguidos pelas Engenharias nos Institutos Federais, o qual foi tomado como referência para a escrita do projeto de Bacharel em Engenharia Mecatrônica.

Além disto, utilizou-se como base para o projeto um conjunto de **Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em Engenharia no IFSC**, a ser seguido

por todos os Campi da instituição, advindos da **Deliberação 44/2010** do **CEPE/IFSC**. A comissão de Engenharia do Campus avaliou as diretrizes e unificou a oferta das disciplinas do núcleo básico, a fim de otimizar os recursos de infraestrutura e pessoal do campus. Para a construção do perfil profissional de Bacharel em Engenharia Mecatrônica foram utilizados os **Referenciais Nacionais para os cursos de Engenharia** (MEC). Também foram utilizados como base para construção deste projeto os seguintes documentos legais:

- **Resolução CNE/CES 11/2002**: Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

- **Resolução CNE/CES No 2/2007**: Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

- **Resolução CONFEA 1010/2005**: Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional.

- **Resolução CONFEA 218/1973**: Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

- **Lei nº 5.194/1966**: Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências.

- **Lei nº 9.394 de 20/12/ 1996 (Art. 66)**: Dispõe sobre a formação em pós-graduação, titulação do corpo docente.

- **Resolução CONAES N° 1, de 17/06/2010**: Dispõe sobre a formação do Núcleo Docente Estruturante (NDE).

- **Portaria MEC nº 4.059/2004**: trata de ensino a distância semipresencial. Esta portaria permite o oferecimento, em curso superior reconhecido, de até 20% da carga horária de seu currículo pleno, sob a forma de unidades curriculares que utilizem, no todo ou em parte, a modalidade à distância.

- **Resolução CNE 01/2012**: Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para inclusão de conteúdos que tratam da educação em direitos humanos.

- **Decreto N° 5.296/2004**: Dispõe sobre as condições de acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida.

- **Lei nº 11.645 de 10/03/2008; Resolução CNE/CP N° 01/2004**: Dispõe sobre




Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Indígena.

- **Decreto N° 5.626/2005**: Regulamenta a **Lei no 10.436/2002**, dispondo sobre a inclusão da disciplina curricular optativa de Libras, para ensino da Língua Brasileira de Sinais. O Curso de Bacharel em Engenharia Mecatrônica vai atender esta disciplina de acordo com a política de inclusão do IFSC.

Todas as exigências legais estão contempladas ao longo do projeto pedagógico do curso e na matriz curricular.

2.2 Dados para preenchimento do diploma

Modelo para o diploma

	<p>REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA Lei n. 11.892 de 29/12/2008, publicada no D.O.U. em 30/12/2008</p>	
	<p>DIPLOMA</p>	
	<p>O Diretor Geral do Campus Criciúma do Instituto Federal de Santa Catarina confere a</p> <p>_____</p>	
	<p>filho(a) de _____ e de _____ natural de _____ – _____ nascido(a) em _____ de _____ de _____, o Título Profissional de Engenheiro Mecatrônico, por haver concluído no primeiro período letivo de XXX o Curso de Bacharelado em Engenharia Mecatrônica,....., da área profissional Controle e Processo Industrial, aprovado pelo Conselho Superior do IF/SC, conforme resolução _____/_____ Fundamentação Legal: Lei n. 9.394 de 20/12/96,</p>	
	<p>Criciúma, XX de XX de 20XX.</p>	
<p>_____ Diretor da Unidade de Criciúma Portaria 2xxxx</p>	<p>_____ Titular do Diploma</p>	<p>_____ Coordenador xxxxxxxx Portaria ___ de ___/___/___</p>

Modelo para o diploma – verso

Curso: **Bacharelado em Engenharia Mecatrônica**

Área Profissional: **Controle e Processos Industriais**

Carga horária total: **3868 horas**

Perfil Profissional de Conclusão

ANOS	Carga horária (horas)	Ensino Médio – XXXX CURSO ANTERIOR E ANO DE CONCLUSÃO XXXXXX ESTABELECIMENTO XXXXXXXX – XXXXXXXX LOCALIDADE E UNIDADE DA FEDERAÇÃO
1º ANO (h)	1120	
2º ANO (h)	1120	
3º ANO (h)	1120	
4º ANO (h)		
5º ANO (h)		
Carga horária total (h)	3600	

DIPLOMA registrado sob n. _____, Livro _____, Folha _____, em ___/___/___,

de acordo com o Artigo

Criciúma, ___/___/___.

Visto: _____.

(a) Anverso do diploma

Logotipo do IFSC

República Federativa do Brasil

Ministério da Educação

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (sem menção ao Campus)

Menção à Lei nº 11.892, de 29/12/2008, publicada no DOU em 30/12/2008

Selo da República

Dados do Curso

Nome do campus*: **Câmpus Criciúma**

Nome do curso*: **Bacharelado em Engenharia Mecatrônica**

Habilitação*: _____

Data de conclusão do curso: DD/MM/AAAA

Data de colação de grau: DD/MM/AAAA

Título conferido*: **Engenheiro Mecatrônico**

Local de emissão: CIDADE

Data de emissão: DD/MM/AAAA

Dados do Aluno

Nome completo do titulado: NONONONONONO

Nacionalidade: NONONONONONO

estado de nascimento: ESTADO

Data de Nascimento: DD/MM/AAAA

Número do documento oficial de identidade (RG ou RNE): XXXXXXXX, Órgão: XXX:

Estado: UF

Número do Cadastro de Pessoa Física (CPF): XXXXXXXX

Outros Dados

Assinatura do Coordenador de Curso com indicação do nome, cargo e portaria;
 Assinatura do titulado;
 Assinatura do Reitor, com indicação do nome, cargo e portaria.

(b) Verso do diploma

Número da portaria de reconhecimento do curso, com a data da publicação no DOU. Quando for aplicada a Portaria Normativa nº 40, deverá constar o seguinte texto: curso em conformidade com a Portaria Normativa 40 do MEC, Artigo 63, de 12/12/2007, publicada no DOU n.º 239, seção 1, páginas 39-43, em 13/12/2007;

Menção de que o registro foi feito nos termos da Lei 9394, de 20/12/1996, Artigo 48, § 1º, e da Lei nº 11892, de 29/12/2008, Artigo 2º, § 3º;

Dados do registro: número do processo administrativo, do registro, do livro e da folha, e data em que o registro foi efetuado;

Assinatura do Coordenador de Registros Acadêmicos, com indicação da portaria, data de publicação no DOU e matrícula SIAPE;

Quando for 2ª via, deverá ser feito um apostilamento com tal informação

3 DADOS DA OFERTA

3.1 Quadro Resumo

Turno	Turmas (anuais)	Vagas por turma) (Semestre)											
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	Total	
Integral*	02	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	400
Vagas adicionais (repetentes /transf.)	X	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
Total	X	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	450

Integral*: Com aulas preferencialmente em turno único

4 ASPECTOS GERAIS DO PROJETO PEDAGÓGICO

4.1 Justificativa do curso

Para fazer frente aos desafios deste novo milênio e as crescentes e diversas necessidades da sociedade moderna e do mundo do trabalho contemporâneo surge a necessidade de propostas pedagógicas inovadoras que contemplem flexibilidade curricular e adoção de metodologia que compatibilizam recursos públicos disponíveis com elevado incremento de matrículas e excelência da qualidade do ensino.

A Engenharia Mecatrônica é uma tendência no desenvolvimento de produtos e na automação de máquinas e sistemas. O profissional desta área, ao conceber novas

máquinas e sistemas inteligentes, pensa e atua de forma a obter uma visão holística, dada a crescente necessidade de se integrar elementos e conceitos de áreas distintas, nos mais diversos tipos de processos.

No cenário atual no qual se encontra o Brasil, a Engenharia Mecatrônica ocupa lugar de destaque pelas suas implicações sociais e econômicas. A necessidade das indústrias se adaptarem ao quadro econômico brasileiro, visando atender à crescente competitividade gerada pela globalização da economia mundial, abre cada vez mais o mercado de trabalho para profissionais desta área. Dessa forma, há clara consciência de que a modernização é condição indispensável para a continuidade das empresas no mercado, com acúmulo de novos valores aos seus produtos.

A primeira turma no Brasil formada na área de Mecatrônica foi a da Universidade de São Paulo (USP) em São Carlos no ano de 1990, sendo que a principal proposta desse curso leva em consideração a necessidade do aprimoramento dos conceitos de inteligência de máquina, comunicação e cooperação entre homem e máquina. Atualmente no Brasil, é possível verificar um amadurecimento da Mecatrônica em algumas instituições, tais como a Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Universidade de Brasília (UnB).

Nessas instituições, o Engenheiro Mecatrônico tem sua fundamentação científica baseada em uma sólida formação em matemática e física, conhecimentos gerais em engenharia mecânica, elétrica e computação e conhecimentos especializados de controle de processos, informática industrial e automação da manufatura.

Nesse panorama, para se atender exigências profissionais de uma sociedade que evolui muito rapidamente, o curso de Bacharel em Engenharia Mecatrônica deve oferecer ao aluno além do conhecimento técnico-científico o desenvolvimento de uma consciência crítica, de um pensamento autônomo e interdisciplinar, bem como capacitar o futuro profissional ao trabalho em equipe e voltado à comunicação. Procura-se incentivar a responsabilidade consciente, pensar e agir antecipadamente com confiança e criatividade, despertando o futuro profissional às relações sociais, ambientais e de sustentabilidade.

Muitas fontes nos oferecem dados sobre e para a atuação do Engenheiro em Mecatrônica no Estado. Santa Catarina é destaque no setor industrial. Segundo o estudo *Santa Catarina em Dados-2012*, da Federação das Indústrias de Santa Catarina

(FIESC), a indústria de transformação catarinense é a quarta do país em quantidade de empresas e a quinta em número de trabalhadores. A participação da indústria no PIB do Estado, que é o oitavo do país, também é significativa. Santa Catarina é o segundo Estado com maior participação da indústria no PIB. O setor secundário participa com 32,8%, o terciário com 59%, e o primário com 8,2%. Dentro do setor secundário, a indústria de transformação corresponde a 22,3% do PIB estadual. Especificamente na região sul do Estado, onde se situa o IFSC – Campus Criciúma, os setores de maior importância são o cerâmico, o eletro metalmeccânico, do vestuário e de descartáveis. Criciúma, um dos polos industriais da região sul, também vem se destacando na indústria de base tecnológica.

Este cenário, no qual as linhas de produção utilizam maquinários cada vez mais sofisticados, é especialmente favorável ao Engenheiro Mecatrônico. As indústrias estão em constante avanço do ponto de vista tecnológico, logo exigem profissionais com qualificação à altura. Segundo pesquisa realizada pela Federação das Indústrias do Rio de Janeiro (FIRJAN), em 402 indústrias brasileiras, o profissional em Mecatrônica está na lista das nove profissões consideradas do futuro. Isto ocorre devido ao número de vagas disponíveis no mercado para esta área, tanto abertas quanto com previsão de abrir até 2020.

Este momento da indústria só vem reforçar que, mais do que importância, é uma necessidade, e questão estratégica, a criação de cursos como o de Bacharel em Engenharia Mecatrônica. A participação em um curso desta natureza, vai permitir que as demandas profissionais sejam atendidas, e a população possa aproveitar as oportunidades de geração de emprego e aumento da renda.

O profissional da Engenharia de Mecatrônica tem um vasto campo de atuação, tanto na indústria quanto nos serviços. Estes Engenheiros são os responsáveis por projetar, instalar, gerenciar e realizar a manutenção de máquinas operatrizes convencionais ou automáticas das linhas de produção. Na indústria, pode atuar na produção automotiva, de alimentos, química, de mineração, siderúrgica, metalmeccânica, de infraestrutura, entre outras. Atualmente, também se faz necessário nas empresas de energia elétrica, seja na geração, transmissão ou subestações. No setor de serviços, realiza atividades na área de informática industrial, assim como atua em empresas de prestação de serviços automatizados para o público em geral, ou em consultoria e implementação de sistemas de controle e automação mais complexos para empresas de grande porte. Ao

analisar a realidade, em nível estadual e nacional, deste vasto leque de atividades relacionadas à Mecatrônica, as perspectivas para este profissional são ainda mais otimistas.

De acordo com o levantamento da Federação das Indústrias de Santa Catarina (FIESC), a economia industrial de Santa Catarina se caracteriza justamente por esta diversidade no seu parque industrial. E como cada região do Estado possui diversos polos de destaque, ocorre um equilíbrio de desenvolvimento entre as regiões, oferecendo, desta forma, campos de atuação ao profissional da Mecatrônica em todo o território catarinense.

Além da região sul, as demais regiões de Santa Catarina também são ricas em oportunidades para quem tiver formação nesta área de atuação. O nordeste do Estado, por exemplo, é polo em indústrias de máquinas e equipamentos, veículos automotores e autopeças, máquinas e aparelhos elétricos, entre outras.

As fábricas de veículos e autopeças reúnem 13,4 mil trabalhadores, em 349 indústrias, responsabilizando-se por 1,1% da exportação catarinense. No Estado está a empresa que é líder nacional e na América Latina em vendas de impulsores de partida, mancais e polias.

Já as empresas de máquinas e equipamentos têm ainda mais representatividade no Estado, correspondendo a 16,5% das exportações de Santa Catarina, somando 1.422 indústrias, com quase 40 mil trabalhadores. Os catarinenses são líderes no mercado nacional e na América Latina no segmento de compressores de ar a pistão, e maiores exportadores do Brasil de motocompressores herméticos. Em Santa Catarina também está localizada a empresa que é líder nacional e na América Latina na produção de estampos para cerâmica, a segunda colocada nacional na fabricação de equipamentos para armazenagem e beneficiamento de grãos e uma das três maiores indústrias do mundo fabricante de equipamentos para a produção de lâminas de madeira.

Na contramão de tantas oportunidades, parece estar a qualificação dos profissionais para atender tamanha demanda, como mostra um estudo feito pela MANPOWERGROUP, empresa de gestão e contratação de pessoas. Pelo que divulgou a pesquisa, realizada com cerca de 40 mil empregadores em 42 países e regiões, no primeiro trimestre de 2013 o Brasil é o segundo país com mais dificuldade para preencher vagas devido à falta de profissionais qualificados. Outra informação importante da pesquisa foi o levantamento das vagas mais difíceis de serem

preenchidas. Em termos globais as profissões de ofício, engenheiros e representantes de vendas foram listadas como as mais escassas. No Brasil a maior dificuldade está em encontrar profissionais com conhecimentos técnicos.

Diante do cenário que aponta o crescimento econômico da indústria, aumento no número de vagas no mercado de trabalho e a falta de profissionais altamente qualificados, sobram indicativos que reforçam a necessidade de estruturar um curso na área de Engenharia Mecatrônica.

4.2 Justificativa da oferta do curso

As novas tecnologias estabeleceram uma nova organização e estrutura para a produção, do que decorre a necessidade de refletir e direcionar esforços para a formação de profissionais para o processo produtivo. Este novo cenário requer profissionais que possuam competências para projetar, executar e manter produtos e serviços que dinamizem o referido processo.

Dessa forma, a oferta do Curso de Bacharel em Engenharia Mecatrônica no IFSC, Campus Criciúma, justifica-se pelos fatores elencados a seguir, considerando:

1. Que o Plano de Oferta de Cursos e Vagas, do atual Plano de Desenvolvimento Institucional PDI (2014-2018), prevê a oferta de 80 vagas anuais na área de Engenharia Mecatrônica. Esta escolha ocorreu quando foi realizada a consulta pública da instalação do campus Criciúma, onde a comunidade escolheu a área de mecatrônica para realização de curso superior.

2. A possibilidade de verticalização da Área de Mecatrônica, já que está implantado no Campus Criciúma o Curso Técnico Integrado em Mecatrônica e da realização de cursos FICs nesta mesma área. Desta forma, seriam aproveitados os laboratórios existentes e o corpo docente que atua no Curso, existindo, pois, a adequação do curso de Bacharel em Engenharia Mecatrônica ao perfil do corpo docente atual.

3. Que na região de Criciúma não existe a oferta do Curso de Engenharia Mecatrônica. Abaixo segue a relação dos Cursos de Engenharia ofertados na região:

- Engenharia Civil: UNESC, ESUCRI, UNISUL e UNIBAVE;
- Engenharia Elétrica: SATC;
- Engenharia Mecânica: UNESC e SATC;
- Engenharia de Produção: UNESC e UNIBAVE;

- Engenharia Química: UNESC, UNISUL e SATC;
- Engenharia de Materiais: UNESC;
- Engenharia Ambiental e Sanitária: UNESC e UNIBAVE;
- Engenharia de Agrimensura: UNESC.

Com relação ao Curso de Engenharia Mecatrônica, sua oferta ocorre, na região sul, na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC – Campus Joinville) e no Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC - Campus Florianópolis) e, no Paraná, na Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC/PR), de acordo com dados do Ministério da Educação.

4. Que a oferta de um Curso de Engenharia visa a contribuir minimizando a carência de profissionais da área de engenharia no Brasil. Existem atualmente cerca de 550 mil engenheiros no país, uma razão de seis para cada mil pessoas economicamente ativas, enquanto países como Estados Unidos e Japão têm 25. Quase 50% dos estudantes de Engenharia no Brasil cursam Engenharia Civil, enquanto em países desenvolvidos há um maior percentual em modalidades ligadas a alta tecnologia. Segundo declaração do ministro Aloizio Mercadante, na época ministro da Ciência e Tecnologia, no programa semanal de rádio – CAFÉ COM O MINISTRO da NBR, enquanto que o Brasil forma um engenheiro em 50 formados, o México forma 1 em 20 e a Coreia do Sul e o Japão, 1 em 4. A ausência de engenheiros se mostra como o grande vilão ao desenvolvimento do país. Para acompanhar o atual crescimento seria necessário mais que o dobro desse número. “No mínimo uns 70 mil engenheiros por ano. Se você compara com a Rússia, que tem uma formação em torno de 120 mil engenheiros por ano, ou a Índia, que tem 190 mil engenheiros por ano, os números do Brasil são muito baixos”, compara o professor da COPPE/UFRJ, Aquilino Senra.

5. A adequação do curso de Bacharel em Engenharia Mecatrônica às demandas regionais. A região sul de Santa Catarina possui potencial industrial comprovado. Criciúma faz parte de um grupo de cinco polos responsáveis pela maior concentração de empresas de Tecnologia/Informática. Os dados da FIESC apontam que, em 2010, juntos, os cinco polos somavam 1.600 empresas, com um faturamento superior a R\$ 2,5 bilhões e mais de 60 mil empregos diretos. O setor cerâmico, outro destaque do sul catarinense, incluindo Criciúma e municípios vizinhos, emprega quase 19 mil trabalhadores, em 710 indústrias, sendo responsável por 1,4% das exportações de Santa Catarina em 2011 (US\$ 124 milhões). A participação da indústria de plásticos é

igualmente significativa. Em 2010, tinha cerca de 36 mil trabalhadores distribuídos em 917 indústrias, ocupando 0,9% da exportação do Estado em 2011 (US\$ 78 milhões). Um levantamento feito pela FIESC ressalta que as atividades industriais que mais empregam no sul são vestuário, minerais não metálicos (cerâmicas), alimentar e plásticos, ou seja, a maioria com espaço para atuação do profissional da Mecatrônica.

6. Que a oferta de cursos superiores por Instituições Federais de Ensino é insuficiente diante da demanda que se apresenta na microrregião de Criciúma. Nota-se uma carência de oferta de ensino superior público na região. As duas universidades que aqui atuam, a Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina e a Universidade Federal de Santa Catarina, são polos da Universidade Aberta do Brasil (UAB).

7. A posição geográfica favorável da região, em especial a da cidade de Criciúma, pela sua proximidade com a BR – 101.

8. O fato do Instituto Federal de Santa Catarina consolidar-se cada vez mais como uma agência formadora de recursos humanos na área tecnológica. A Tabela 4 apresenta dados sobre as instituições que oferecem cursos superiores. Percebe-se que não existem instituições públicas e gratuitas.

Tabela 2– Instituições de ensino superior que atuam na microrregião de Criciúma.

MUNICÍPIO	NOME DA IES	PÚBLICA	PRIVADA	COMUNITÁRIA	TOTAL
Cocal do Sul	Centro Universitário Barriga Verde	-	-	89	89
Criciúma	Centro Universitário Leonardo Da Vinci	-	2401	-	2401
Criciúma	Escola Superior de Criciúma	-	2479	-	2479
Criciúma	Faculdade de Tecnologia Internacional	-	55	-	55
Criciúma	Faculdade Educacional da Lapa	-	169	-	169
Criciúma	Faculdade SATC	-	1336	-	1336
Criciúma	Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina	-	-	270	270
Criciúma	Universidade Anhanguera - UNIDERP	-	216	-	216
Criciúma	Universidade Castelo Branco	-	108	-	108
Criciúma	Universidade do Extremo Sul Catarinense	-	9634	-	9634
Criciúma	Universidade do Sul de Santa Catarina	-	-	20	20
Criciúma	Universidade Paulista	-	24	-	24

Forquilhinha	Centro Universitário Barriga Verde	-	81	-	81
Içara	Universidade do Sul de Santa Catarina	-	487	-	487
TOTAL		0	16990	379	17449

Fonte: Censo da Educação Superior 2012 – MEC - matrículas 2011.

9. Que apenas 8,73% da população da microrregião de Criciúma apresenta o curso superior completo, estando este indicador abaixo da média estadual, de 9,8%. O quadro abaixo relaciona a escolarização da população economicamente ativa do município de Criciúma e região de influência, considerando quatro faixas, sendo que na segunda e terceira faixas (fundamental completo e médio completo; médio completo e superior completo) está implícita a formação técnica e superior.

Tabela 3 – Nível de instrução na Microrregião de Criciúma*.

MUNICÍPIO	SEM INSTRUÇÃO E FUNDAMENTAL INCOMPLETO	FUNDAMENTAL COMPLETO E MÉDIO INCOMPLETO	ENSINO MÉDIO COMPLETO E SUPERIOR INCOMPLETO	ENSINO SUPERIOR
Cocal Do Sul	5782	2638	3931	828
Criciúma	68427	34070	44477	19512
Forquilhinha	10277	4029	4175	733
Içara	26458	11124	10392	2475
Lauro Müller	6233	2349	3123	644
Morro Da Fumaça	7530	2973	2629	633
Nova Veneza	5863	2129	2651	774
Siderópolis	5475	2264	2918	661
Treviso	1596	615	748	169
Urussanga	8944	3097	4457	1459
REGIÃO	146585	65288	79501	27888

Fonte: IBGE – Censo 2010.

* Considera pessoas de 10 anos ou mais de idade.

Portanto, o curso de Bacharel em Engenharia Mecatrônica se faz necessário para a região, bem como para o Estado de Santa Catarina, uma vez que propõe formar profissionais qualificados na área e que tenham, além de uma preocupação

socioambiental, a capacidade de criar soluções tecnológicas, garantindo a diversificação da base econômica, seja nas cadeias de produção industrial ou em áreas de tecnologia de ponta.

4.3 Objetivos do curso

O curso de Bacharel em Engenharia Mecatrônica do Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Criciúma, tem como objetivo geral formar engenheiros com sólido preparo científico e tecnológico na área de Elétrica, Mecânica, Computação, Controle e Automação. Os egressos devem ter capacidade de absorver e desenvolver novas tecnologias. Devem atuar, criativamente, na identificação e resolução de problemas de engenharia, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, na perspectiva ética e humanística, visando a atender às demandas da sociedade. O curso tem como característica marcante a multidisciplinaridade entre fundamentos científicos, tecnologias e processos.

Desta maneira, o curso notadamente multidisciplinar, reafirma seu projeto pedagógico baseado em quatro princípios básicos: formação sólida em fundamentos científicos de física, matemática e informática; formação sólida, conceitual e tecnológica, em mecânica, controle e automação de processos (chamada no âmbito deste documento de informática industrial) e eletroeletrônica; formação complementar em processos; e formação metodológica em engenharia.

4.4 Perfil Profissional do Egresso

O perfil do egresso do curso de Bacharel em Engenharia Mecatrônica proposto atende ao que dispõe o artigo 3º da Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002 e a Resolução 2/2007.

O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

A Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, no artigo 4º determina que a formação do engenheiro tenha 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; VII - supervisionar a operação e a manutenção de sistemas; VIII - avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas; IX - comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica; X - atuar em equipes multiunidade curriculares; XI - compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais; XII - avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental; XIII - avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia; XIV - assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

A estrutura curricular ora proposta, juntamente com as unidades curriculares que versam sobre conteúdos básicos, específicos e profissionalizantes, formarão profissionais de Engenharia Mecatrônica que atenderão o disposto na legislação vigente. O Engenheiro Mecatrônico com título obtido pelo IFSC, Campus Criciúma, terá uma formação geral sólida dentro de uma concepção generalista.

Nesse sentido, o Engenheiro em Mecatrônica é o profissional que atua nas áreas de mecânica, informática industrial e eletroeletrônica, de forma multidisciplinar, a fim de planejar, implementar, manter e otimizar sistemas industriais. Possui competências para desenvolver ações empreendedoras, gerenciar equipes de trabalho, atuar na área de vendas, demonstrando autonomia, responsabilidade, facilidade de adaptação e de relacionamento e capacidade de tomar decisões, além de interpretar e aplicar legislação e normas de segurança, de saúde do trabalho e ambientais.

Ao final do curso, o Engenheiro Mecatrônica terá desenvolvido uma base técnico-científica traduzida pelas seguintes capacidades:

- 1) planejar, desenvolver e executar projetos de sistemas industriais automatizados;
- 2) operacionalizar sistemas de manufatura baseados no uso do CNC, CAD/CAM, CLP e da robótica;
- 3) avaliar, planejar e executar o *retrofitting* de máquinas com comando numérico computadorizado;
- 4) avaliar, planejar e desenvolver novas máquinas com ênfase na área mecânica;

5) projetar e ajustar os compensadores mais utilizados no controle de processos industriais;

6) planejar e executar a manutenção de sistemas industriais automatizados;

7) analisar e inspecionar serviços técnicos em automação;

8) dimensionar e avaliar a capacidade de sistemas automatizados industriais;

9) planejar e executar procedimentos e métodos de controle e de avaliação de qualidade;

10) gerenciar processos em indústrias automatizadas.

4.5 Áreas de atuação

- Indústrias de diversos setores;
- Empresas de energia e combustíveis;
- Manufatura de peças;
- Desenvolvimento de máquinas e ferramentas;
- Automação e Robótica;
- Hidráulica e Pneumática;
- Consultoria.

4.6 Possíveis postos de trabalho

É possível trabalhar em empresas de diversos setores ou criar seu próprio negócio para projetar novos produtos, softwares de serviços ou fazer consultoria.

De todas as engenharias, é uma das que mais emprega. Entre as áreas promissoras do mercado de trabalho, os especialistas destacam os setores de energia, combustíveis, óleo e gás e as indústrias aeronáutica, naval e automobilística. No caso das duas últimas, o trabalho deve se concentrar na produção de peças.

4.7 Ingresso no curso

O ingresso no curso de Bacharel em Engenharia Mecatrônica far-se-á por meio de normas estabelecidas em edital pelo órgão do sistema IFSC responsável pelo ingresso e de acordo com as normativas estabelecidas pelos órgãos competentes do IFSC. O número de vagas será de 40 (quarenta matrículas) acrescidas de 10% (dez por cento) para discentes repetentes e/ou transferência externa. Este número poderá sofrer alterações segundo disposto pelo colegiado do campus.

O discente deverá matricular-se em todas as disciplinas do primeiro semestre. As exceções serão avaliadas pelo coordenador do curso e/ou colegiado do curso.

A partir do segundo semestre o discente fica liberado para montar seu itinerário formativo obedecendo-se os pré requisitos e a matrícula em no mínimo 216 horas semestrais equivalendo a 12 créditos.

5 ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO

5.1 Organização didático pedagógica

A construção do perfil do egresso do curso de Bacharel em Engenharia Mecatrônica procurou contemplar competências profissionais gerais e competências técnicas específicas, refletindo o perfil institucional dos Institutos Federais, assim como as demandas dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais e regionais, conforme sugere o documento “Princípios norteadores das engenharias dos IFs” (MEC, 2009a).

A partir do perfil do egresso estabeleceu-se um conjunto de conhecimentos, assim como métodos e estratégias para se atingir este perfil. Ressalta-se que os conhecimentos estão em consonância com Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de engenharia (Resolução CNE/CES 11/2002) e com as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em Engenharia no IFSC.

Quanto à formação, o curso de Bacharel em Engenharia Mecatrônica possui três núcleos de formação: I) o Núcleo Básico, já estabelecido nas “Diretrizes do IFSC”, é comum a todas as engenharias e é composto por campos de saber que fornecem o embasamento teórico para que o futuro profissional possa desenvolver seu aprendizado; II) o Núcleo Profissionalizante, composto por campos de saber destinados à caracterização da identidade do profissional; III) o Núcleo Específico, o qual visa a contribuir para o aperfeiçoamento da qualificação profissional do formando e permitirá atender às peculiaridades locais e regionais.

O curso apresenta a unidade curricular de **Atividades Complementares**, cuja avaliação se dará pelo reconhecimento de habilidades, conhecimentos e competências do aluno, adquiridos por meio de alguma(s) das propostas apresentadas neste item. O colegiado do curso estipulará os valores de carga horária máxima para cada

possível item a ser validado. O discente deverá apresentar documentação que comprove sua atividade, podendo ser monitoria, bolsa PET ou bolsa de iniciação tecnológica ou científica, estágio não obrigatório, participação em projetos de cooperação internacional, intercâmbio, etc. ou mesmo a conclusão de uma unidade curricular optativa, para a integralização da carga horária. A carga horária da unidade curricular é de 108 horas, mas nada impede o discente de realizar mais atividades sem integralização da carga horária total do curso. Em todos os casos, os estudantes podem solicitar à coordenação o registro e a certificação das atividades complementares realizadas.

Com relação às alterações na Matriz Curricular do Projeto Pedagógico do curso de Bacharel em Engenharia Mecatrônica do Campus Criciúma, comparada com a proposta já existente do Campus Florianópolis, buscou-se o entendimento de que tais modificações seriam necessárias, favorecendo a permanência e o êxito do discente e também o sucesso do curso como diretrizes principais (VER ANEXO I - Comparação Matriz Curricular do Campus Florianópolis com a Matriz do Campus Criciúma).

Esta proposta foi discutida no dia 21/03/2014 em reunião no campus Florianópolis, entre professores do curso de Bacharel em Engenharia Mecatrônica de Florianópolis e integrantes da comissão do curso superior de Criciúma. Cita-se, portanto, as seguintes modificações, em relação ao PPC do campus Florianópolis:

a. Alterações Globais:

O projeto de Criciúma está concebido de uma forma que favoreça a permanência e o êxito do discente. Cita-se: como exemplo:

a1. A introdução da disciplina de Pré-Cálculo 36 horas (2 créditos) no primeiro semestre com o objetivo de nivelar os conhecimentos dos discentes oriundos de diversas realidades. Na disciplina de Cálculo A (108 horas - 6 créditos) no primeiro semestre como previsto no curso de Florianópolis, caso o discente reprove causa problemas na continuidade (encaixe de horários), mesmo contando com uma revisão inicial prevista na ementa.

a2. A construção de um primeiro semestre que não seja demasiado “carregado” com disciplinas historicamente com alto grau de reprovação. Neste ponto ressalta-se o deslocamento de Cálculo I

a3. A definição de semestre com 360 horas, possibilitando que o discente

estude somente em um período (matutino ou vespertino). Com isto, possibilita-se que o discente realize, por exemplo, estágios favorecendo também a sua formação.

a4. A estruturação de uma grade curricular que atenda as legislações/resoluções aplicadas, mas que também atenda as especificidades locais.

a5. A matrícula de 36 vagas (Florianópolis) para 40 vagas (Criciúma). Entendemos que no caso de um campus do interior e de um curso de engenharia em função do conhecido grau de permanência e êxito, é essencial a ampliação do número de vagas. A comissão estudou este tema e analisou a grade do primeiro semestre e o espaço físico e concluiu que esta é a melhor opção.

b. Alterações específicas entre os projetos de Criciúma e de Florianópolis.

b1. Disciplinas Optativas: No curso de Criciúma serão oferecidas algumas optativas diferentes daquelas previstas no projeto de Florianópolis.

b2. Cálculo I: o projeto de Criciúma segue a Resolução 044/2010-CEPE-IFSC em termos de nomenclatura, carga horária e ementa. Desta forma, as disciplinas de Cálculo I (72h) e Pré Cálculo (36h) equivalem à disciplina de Cálculo A (108h) do campus Florianópolis.

b3. Cálculo II: As disciplinas de cálculo seguirão o exposto na Resolução 044/2010-CEPE-IFSC. Desta forma a disciplina de Cálculo B, será substituída por Cálculo II.

b4. Cálculo III substituirá as disciplinas Cálculo Diferencial e Vetorial seguindo a Resolução 044/2010-CEPE-IFSC.

b5. Inclusão da disciplina de Cálculo Numérico: Na reunião realizada no dia 21/03/14 em Florianópolis, comentou-se pela parte dos professores do Campus de Florianópolis, que na disciplina de Controle de Processos, percebe-se a necessidade de temas tratados na disciplina de Cálculo Numérico. Desta forma, propõe-se a inserção dessa disciplina no quinto semestre (antes de Controle de Processos I).

b6. Inclusão da disciplina Filosofia da Ciência no 1º semestre com 36h, com o objetivo de melhor atender ao disposto no documento Princípios Norteadores das Engenharias nos Institutos Federais de 2009 no tema: "Preocupação com o desenvolvimento humano sustentável - a preparação para o mundo do trabalho não pode sobrepujar ou desprezar condutas pertinentes à conservação da vida no planeta, o que

exige o estabelecimento de um espaço curricular comum que perpassasse as formações.”. Também entendemos a necessidade da abordagem de alguns temas importantes e a interação com as disciplinas de Metodologia da pesquisa, CTS e Engenharia e Sustentabilidade

b7. Deslocamento da disciplina de Desenho Técnico I do 2º semestre para o 1º semestre. Esta disciplina no primeiro semestre favorecerá a permanência e êxito, a medida que a construção de um primeiro semestre que não seja demasiado “carregado” com disciplinas historicamente com alto grau de reprovação. Entendemos que esta disciplina no 1º semestre também favorecerá o curso na sequência das unidades curriculares. Também realizamos a fusão numa disciplina única das ementas de Desenho Técnico I e Desenho Técnico II. Após análise dos conteúdos e da experiência do campus com cursos técnicos, a comissão entendeu que esta alteração é a melhor opção sem perda para o discente e mantermos um turno único de estudos.

b8. Alteração da denominação das disciplinas de Física do projeto de Florianópolis de Fundamentos de Física em Mecânica, Fund. de Física Termodinâmica e Ondas e Fundamentos de Física para Eletricidade para Física I, Física II e Física III, seguindo a denominação apresentada na Resolução 044/2010-CEPE-IFSC.

b9. A disciplina de Elementos de Máquinas composta por duas unidades curriculares com 144 horas equivale a unidade curricular Sistema Mecânicos do núcleo profissionalizante, segundo a Resolução CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002 (Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia). O campus realizou uma adequação de 25% nesta disciplina, considerando-se a melhor opção sem perda considerável para o discente e mantermos um turno único de estudos.

b10. Divisão da disciplina Metrologia e Instrumentação 4º semestre com 72h em duas disciplinas cada uma com 50% da carga total: Metrologia e outra chamada Instrumentação. A comissão após análise da ementa, observando-se que tratam-se de temas totalmente distintos, da posição desta disciplina no curso (somente no 6º semestre os alunos receberão conteúdos relacionados com eletrônica, sendo estes básicos para o entendimento da disciplina de Instrumentação), decidiu-se pela divisão da disciplina e reposicionamento de Instrumentação para semestre mais a frente no curso. Na reunião realizada no dia 21/03/14 em Florianópolis, com representantes do curso de Engenharia Mecatrônica de Florianópolis, comentou-se que a divisão é adequada.

b11. Projeto Integrador: Foi atendido o disposto na Resolução 044/2010-CEPE-

IFSC no tocante a Projeto Integrador no seu Artigo 21. Os Projetos Integradores II, IV e V dos 6º semestre, 7º semestre e 8º semestres respectivamente foram suprimidas. A comissão entendeu que, por um lado era mais importante priorizar a dedicação do discente somente em um período conforme exposto anteriormente e por outro lado como o projeto de Criciúma é baseado em matrícula por disciplina pode-se alterar as quantidades de disciplinas de Projeto Integrador.

b12. Aumento de 18h em relação ao projeto de Florianópolis na disciplina de Acionamentos Industriais situada no 7º semestre. A comissão analisou o conteúdo desta disciplina e entendeu ser uma disciplina importantíssima no curso e seu conteúdo não era compatível com carga horária.

b13. Criação da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I no 9º semestre. A comissão entendeu, por meio da experiência profissional de seus integrantes em cursos superiores, que introduzir este tema antes do 10º semestre vai facilitar a execução por parte dos discentes, que quando entrem 10º semestre já tenham todas as ferramentas/informações e projetos definidos, favorecendo o êxito dos mesmos.

b14. Disciplina Sistemas Embarcados: A comissão entendeu que esta unidade curricular deveria ser tratada com participante da carga horária obrigatória do curso, pois entendemos que a ementa remete a temas como automação aplicada com microprocessadores, o qual é um grande campo de trabalho. Também este tema está se tornando importante e estratégico em aplicações como *Drones* e *VANTs* com diversas aplicações comerciais. Além disso, avaliando o perfil profissional onde o estudante deve transitar entre os temas de eletroeletrônica, mecânica e informática industrial, este tema contribuirá para garantir a utilização de temas de eletrônica com informática industrial numa possível aplicação mecânica, por exemplo.

5.2 Articulação Ensino Pesquisa e Extensão

A proposta pedagógica para o desenvolvimento da metodologia educacional das competências apresentadas nas unidades curriculares deve prever não só a articulação entre as bases técnicas como também o desenvolvimento da competência de aplicação em busca de soluções tecnológicas envolvendo todas as unidades curriculares. Assim, a comunicação entre as unidades curriculares deverão ocorrer continuamente.

O desenvolvimento das atividades de extensão ao longo do curso é de suma importância para que o aluno esteja em contato com o mercado de trabalho e outras

entidades sociais relacionadas a sua área de atuação. As atividades de extensão serão realizadas ao longo do curso e garantidas por meio das visitas técnicas, seminários, contato com a área de atuação para desenvolvimento de soluções tecnológicas e inovadoras, entre outras atividades.

O Curso Superior de Bacharel em Engenharia de Mecatrônica desenvolverá projetos técnicos científicos de forma interdisciplinar integrando as áreas do curso, incentivando os alunos à produção do conhecimento e a participação em conjunto com os professores, de programas institucionais de bolsas de iniciação científica e de outros programas de fomento à pesquisa e à extensão.

A pesquisa é uma ferramenta importante de complementação da formação ao longo do percurso escolar, pois auxilia o aluno na organização das ações embasadas em metodologia e rigor científico. A busca contínua de informações aprimora a habilidade do aluno de ter acesso rápido as informações utilizando diferentes ferramentas disponíveis em meio eletrônico e físico.

Além disso, o curso de Bacharel em Engenharia de Mecatrônica fará a articulação das atividades de ensino, pesquisa e extensão por meio das seguintes características: I) Envolvimento de alunos, professores e servidores em projetos que investiguem a geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais e nacionais. Esta atividade proporciona aos alunos um ambiente favorável a produção científica e tecnológica, bem como incentiva a proteção de propriedade intelectual dos resultados das pesquisas; II) O curso possui 3 Projetos Integradores que visam a estimular o espírito crítico, investigação empírica e o empreendedorismo; III) O IFSC estimula a participação de alunos e docentes em eventos de divulgação científica e tecnológica.

A inter-relação entre o ensino a pesquisa e a extensão contribui para uma formação completa, utilizando os conceitos teóricos para a aplicação direta com rigor científico, contribuindo para a eficiência e eficácia da formação.

5.3. Metodologia

O processo de ensino deve se enquadrar dentro de um contexto mais criativo e social, fomentando no aluno o interesse para se relacionar melhor com o mundo que o cerca. O exercício da Engenharia é mais do que o desempenho de habilidades técnicas.

A tônica do currículo de Engenharia é apresentar a importância da concepção do projeto centrado no trabalho em equipe, na aprendizagem, em problemas reais e na avaliação continuada.

Para atingir o objetivo de promover uma educação baseada em problemas de engenharia e permitir que os alunos apliquem seus conhecimentos no desenvolvimento de projetos, levando-se em consideração o perfil do Engenheiro a ser formado, o curso de Bacharel em Engenharia Mecatrônica do Campus Criciúma está fundamentado nas premissas a seguir: serão oferecidas unidades curriculares de conteúdo curricular básico em consonância com as Diretrizes para os Cursos de Engenharia do IFSC, que servem de subsídio para as unidades curriculares de conteúdo profissionalizante e de conteúdo específico (descrito em detalhes na Estrutura Curricular). Também serão introduzidas unidades curriculares profissionalizantes, relacionadas a sistemas mecatrônicos, para apresentar, motivar e estimular os alunos no descobrimento do “mundo da mecatrônica”.

Além disso, serão oferecidas unidades curriculares voltadas para o aprofundamento dos conhecimentos vistos anteriormente e unidades curriculares voltadas ao uso combinado de conhecimentos, ou seja, unidades curriculares integradoras.

Entende-se que a presença de temáticas das ciências humanas articuladas a questões tecnológicas, a compatibilidade das vivências práticas com os aspectos teóricos do conhecimento, a abordagem dos conteúdos em constante (re)construção, face ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia, o cuidado com as questões ambientais e a interação com o mundo do trabalho, a indissociabilidade do ensino/pesquisa/extensão, a prática de projetos integradores, dentre outros aspectos, destacam-se como fundamentais no processo de construção dos cursos de engenharia. Desse modo, este PPC deseja que se estabeleça uma articulação entre a educação profissional e o mundo da produção e do trabalho, entendendo que somente dessa forma se consegue crescimento, no padrão desejável, com inovação tecnológica.

O curso envolve atividades que aumentam sua intencionalidade e complexidade à medida que o curso avança, relativas ao projeto, gerenciamento e execução de atividades. Os estudantes são encorajados a resolver problemas de Engenharia criativamente e desenvolver a habilidade analítica e crítica com o domínio de técnicas

experimentais.

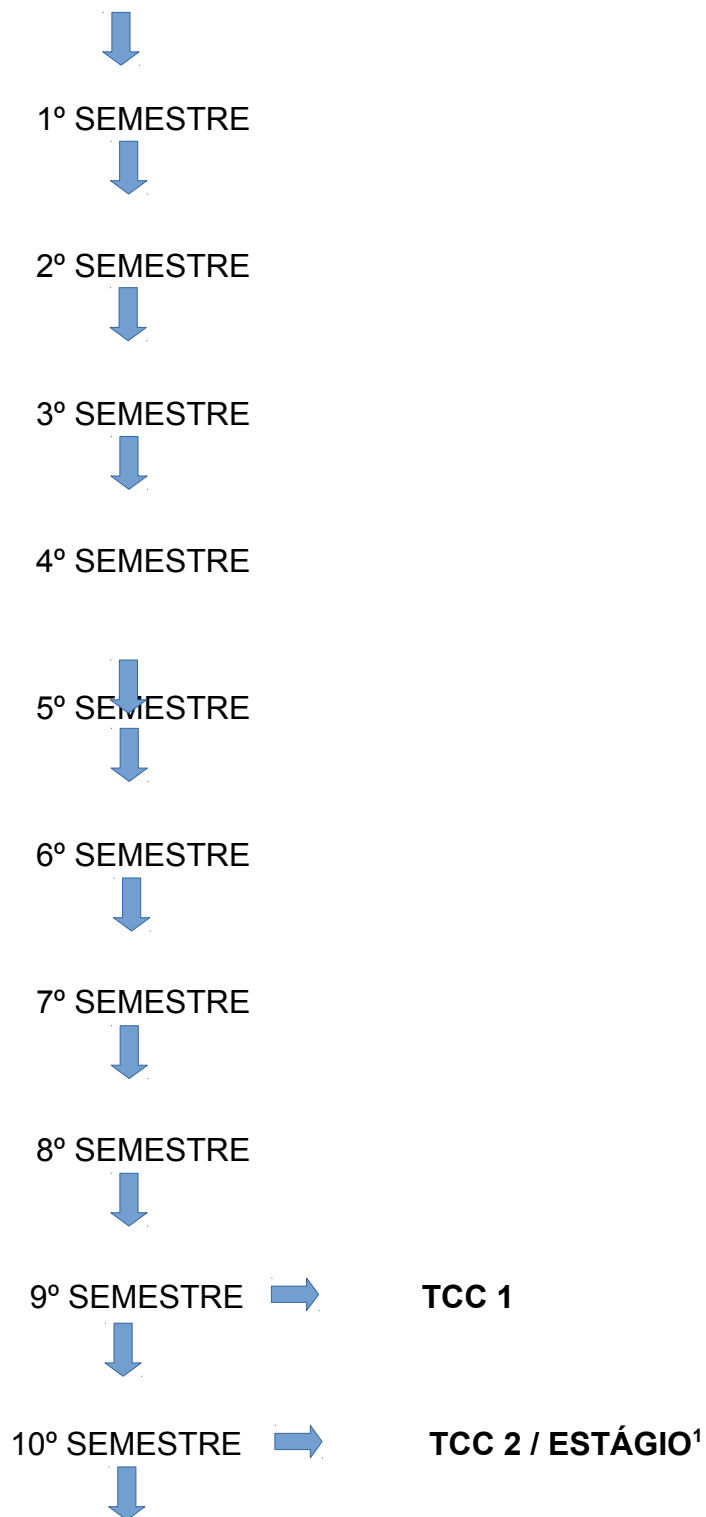
As aulas de laboratório não devem ser entendidas apenas como ferramentas pedagógicas complementares às aulas teóricas. Diversos experimentos de ensino-aprendizagem, bem-sucedidos na área de Engenharia, têm exercitado a imaginação do aluno, estimulando-o a relacionar os fenômenos observados aos conceitos teóricos de interesse. É possível, portanto, utilizar experimentos como ferramentas de assimilação de novos conceitos.

Capacitar alunos a trabalhar em equipe, por meio de três projetos integradores, é entendido dentro deste projeto pedagógico, como uma metodologia "progressiva" que envolve alunos e professores num processo muito mais elaborado e planejado que a simples divisão de turmas em grupos de alunos e a subsequente distribuição de tarefas. O aluno aprenderá a trabalhar em equipes no decorrer dos anos do curso de Engenharia.

Levando em consideração a metodologia apresentada, a consequência desejável final é que o aluno adquira o hábito de aprender a aprender, por meio de uma proposta metodológica pensada a partir do fundamento de que a sociedade exige instrumentos sintonizados com as demandas sociais, econômicas e culturais, permeando questões de diversidade cultural e de preservação ambiental, o que será traduzido em um compromisso pautado na ética da responsabilidade e do cuidado.

5.3 Representação Gráfica do Perfil de Formação

INGRESSO – Processo Institucional



DIPLOMA – BACHAREL EM ENGENHARIA MECATRÔNICA

5.4 Matriz Curricular e Ementas

1º SEMESTRE

Seq	Unidade curricular	Código UC	Pré Requisitos	Carga Horária (horas)		Módulo		
				Teórica	Prática	B	P	E
1	Pré Cálculo para Engenharia			36		X		
2	Desenho Técnico				36	X		
3	Filosofia da Ciência			36		X		
4	Geometria Analítica			72		X		
5	Química Geral			54	18	X		
6	Comunicação e Expressão			36		X		
7	Projeto Integrador I			18	18	X		
8	Ciência, Tecnologia e Sociedade			36		X		
Subtotal				288	72			
Total								360

2º SEMESTRE

Seq	Unidade curricular	Código UC	Pré Requisitos	Carga Horária (horas)		Módulo		
				Teórica	Prática	B	P	E
9	Cálculo I		1	72		X		
10	Física I			54	36	X		
11	Programação I			36	36	X		
12	Ciência e Tecnologia dos Materiais I		5	36		X		
13	Álgebra Linear			54		X		
14	Metodologia da Pesquisa			36		X		
Subtotal				288	72			
Total								360

3º SEMESTRE

Seq	Unidade Curricular – UC	Código UC	Pré Requisitos	Carga Horária (horas)		Módulo		
				Teórica	Prática	B	P	E
15	Cálculo II		9	72		X		
16	Física II		1	54	18	X		
17	Programação II		11	18	36		X	
18	Ciência e Tecnologia dos Materiais II		12	36			X	
19	Engenharia e Sustentabilidade			36		X		
20	Estatística e Probabilidade			54		X		
21	Metrologia			18	18		X	
Subtotal				288	72			
Total								360

1º SEMESTRE

UNIDADE CURRICULAR: Pré-Cálculo para Engenharia			CÓDIGO UC***:	Semestre: 1º
CARGA HORÁRIA			AULAS SEMANAIS: 02	
TEÓRICA: 36horas	PRÁTICA: 00 horas	TOTAL: 36horas	B (x) P () E ()	
DESCRIÇÃO (EMENTA):				
<p>Números reais: conjuntos numéricos, desigualdades, valor absoluto, intervalos.</p> <p>Funções: Relações e Funções. Tipos de Funções. Gráficos de Funções; Função Linear. Função Quadrática. Função Modular; Composição de Funções e Função Inversa. Função Exponencial. Função Logarítmica. Funções Polinomiais. Equações Polinomiais. Funções Trigonométricas e suas Inversas. Números complexos: operações, propriedades e raízes.</p> <p>Noções de Limites e Derivadas.</p>				
COMPETÊNCIAS:				
Aplicar os conhecimentos da Matemática Elementar nas disciplinas afins.				
HABILIDADES*:				
Compreender o conceito dos vários tipos de funções a aplicá-los na resolução de problemas;				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
Listas de exercícios.				
PRÉ-REQUISITO **:				
Sem pré-requisito.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
<p>SAFIER, Fred, Pré-Cálculo- Coleção Schaum. 2.ed.Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN 8577809269</p> <p>WAITS, Bert K. et al, Pré-Cálculo. 2.ed.São Paulo: Pearson Education, 2013. ISBN 8581430961</p> <p>SCHWERTL, Simone Leal. Matemática Básica. 2.ed.Blumenau:Edifurb, 2010. ISBN 9788571142855</p>				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:				
<p>FLEMMING, Diva Marília & GONÇALVES, Mirian Buss, Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. 6ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2007. ISBN 857605115X</p> <p>IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar: Conjuntos e Funções. V1. 9.ed. São Paulo: ATUAL, 2013. SBN 8535716807</p> <p>IEZZI, Gelson. Fundamentos da Matemática Elementar: Logaritmos. V2. 10.ed. São Paulo: ATUAL, 2013. ISBN 8535716823</p> <p>IEZZI, Gelson. Fundamentos da Matemática Elementar: Trigonometria.V3. 9.Ed. São Paulo: ATUAL, 2013. ISBN: 853571684X</p> <p>IEZZI, Gelson. Fundamentos da Matemática Elementar: Complexos, polinômios e Equações V. 6.8.Ed. São Paulo: ATUAL, 2013. ISBN: 8535717528</p>				

UNIDADE CURRICULAR: Desenho Técnico			CÓDIGO UC***: AULAS SEMANAIS: 02	Semestre: 1º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 00 horas	PRÁTICA: 36 horas	TOTAL: 36 horas	B (x) P () E ()
DESCRIÇÃO (EMENTA): Introdução ao desenho técnico a mão livre, normas para o desenho. Técnicas fundamentais de traçado a mão livre. Escala. Retas: traçado de retas, Divisão de um Segmento em partes iguais, concordância entre retas e arcos, construção de polígonos. Sistemas de representação: 1º e 3º diedros. Projeção ortogonal de peças simples. Vistas omitidas. Cotagem e proporções. Perspectivas axonométricas, isométricas, bimétrica, trimétrica. Perspectiva cavaleira. Esboços cotados. Sombras próprias. Esboços sombreados.				
COMPETÊNCIAS: Conhecer as formas normalizadas de desenho técnico e aplicar na representação gráfica, na leitura e na interpretação de peças e de sistemas mecânicos.				
HABILIDADES*: Representar graficamente peças. Aplicar adequadamente as normas de desenho técnico. Desenhar croquis a mão livre e/ou com instrumentos de desenho. Representar peças e objetos em perspectiva e /ou vistas ortográficas.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Sem pré-requisito.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: SPECK, H. J.; PEIXOTO, V. V. Manual Básico de Desenho Técnico . Florianópolis: UFSC, 2013. JANUÁRIO, A. J. Desenho Geométrico . Florianópolis: UFSC, 2010. MANFE; POZZA; SCARATO. Desenho Técnico Mecânico . v.1, v.2, v.3. São Paulo: HEMUS, 2004.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: ABNT/SENAI-SP. Coletânea de Normas de Desenho Técnico, 1990. BACHMANN, A. Desenho técnico . 3. ed. Porto Alegre: Globo, 1977. SILVA, A.; RIBEIRO, C.T.; DIAS, J.; SOUSA, L. Desenho Técnico Moderno . 4ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2006. Ribeiro, A. C.; Peres, M. P.; Nacir, I. Curso de desenho técnico e AutoCAD . Pearson, 2013. SIMMONS, C. H.; MAGUIRE, D. E.; DESENHO TECNICO , 2004. CRUZ, Michele David da. Desenho Técnico para Mecânica - Conceitos, Leitura e Interpretação . Editora Érica, ISBN 9788536503202, 2010.				

UNIDADE CURRICULAR: Filosofia da ciência			CÓDIGO UC***: AULAS SEMANAIS: 02	Semestre: 1º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 00 horas	TOTAL: 36 horas	B (x) P () E ()
DESCRIÇÃO (EMENTA): Origem, definição e especificidade da Filosofia. Filosofia, ciência e filosofia da ciência. Fundamentos históricos sistemáticos da filosofia da ciência: (i.) períodos cosmológico, antropológico e sistemático da abordagem científica na Antiguidade; (ii.) o domínio religioso e a estrutura da investigação científica na Idade Média; (iii.) a abordagem científica na Modernidade: o racionalismo cartesiano, o empirismo inglês e o idealismo alemão; (iv.) A problemática da alegação do método científico na Contemporaneidade: o Círculo de Viena e o empirismo lógico, Karl Popper e o falsificacionismo, Thomas Kuhn e as revoluções científicas.				
COMPETÊNCIAS: Ao final da disciplina o educando deverá ser capaz de refletir criticamente sobre os fundamentos teóricos filosóficos do método científico, mediante domínio dos principais autores e problemas da tradição filosófica e dos aspectos pertinentes à discussão contemporânea de tais fundamentos.				
HABILIDADES*: - Compreender a especificidade do método científico de investigação, seu desenvolvimento histórico nos principais autores da história da filosofia e sua abordagem sistemática nos diversos problemas que compreendem a investigação científica. - Considerar o campo de investigação da filosofia, da ciência e as tentativas e implicações da alegação filosófica da ciência. - Analisar as diferentes concepções filosóficas contemporâneas sobre o método científico, suas conexões históricas e sistemáticas. - Situar as discussões contemporâneas acerca da especificidade e do papel da ciência no contexto das principais correntes do pensamento filosófico. - Desenvolver o raciocínio lógico, a capacidade de argumentação e o senso crítico. - Produzir trabalhos acadêmicos que versem sobre os principais problemas relativos à justificação teórico filosófica da ciência.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Sem pré-requisito.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: KUHN, Thomas. A estrutura das revoluções científicas. 10.ed. São Paulo: Perspectiva, 2010. LOSEE, John. Introdução histórica à filosofia da ciência. Belo Horizonte: Itatiaia Editora, 2000. POPPER, Karl Raimund. A lógica da pesquisa científica. 2 ed. São Paulo: Cultrix, 2013. ROSEMBERG, Alex. Introdução à filosofia da ciência. São Paulo: Loyola, 2009.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: CHALMERS, Alan Francis. O que é ciência afinal?. São Paulo: Brasiliense, 1993. GODFREY-SMITH, Peter. Theory and reality: an introduction to philosophy of science. Chicago: University of Chicago Press, 2003. HEMPEL, Carl G. Filosofia da ciência natural. Rio de Janeiro: Zahar, 1974. LAKATOS, Imre. The methodology of scientific research programmes. New York: Cambridge University Press, 1978. LAUDAN, Larry. O progresso e seus problemas. São Paulo: UNESP, 2011. PAPINEAU, David. The philosophy of science. New York: Oxford University Press, 2006. VAN FRAASSEN, Bas C. A imagem científica. São Paulo: Unesp, 2007.				

UNIDADE CURRICULAR: Geometria Analítica			CÓDIGO UC***: AULAS SEMANAIS: 03	Semestre: 1º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 72 horas	PRÁTICA: 00 horas	TOTAL: 72 horas	B (x) P () E ()
DESCRIÇÃO (EMENTA): Matrizes: definições, operações, inversão; Determinantes; Sistemas lineares; Vetores; Produto escalar e vetorial; Retas e planos; Projeção ortogonal; Distâncias; Números Complexos e Coordenadas Polares.				
COMPETÊNCIAS: Reconhecer matrizes e utilizar suas operações na resolução de problemas; Interpretar e solucionar sistemas de equações lineares relacionadas às aplicações físicas e representar graficamente suas soluções; Compreender e usar a definição de vetores e suas operações. Compreender a definição de números complexos e coordenadas polares e aplicar suas operações na solução de problemas aplicados.				
HABILIDADES*: Utilizar as operações de matrizes, vetores, números complexos e técnicas de solução de sistemas de equações lineares, aplicando as propriedades e os conceitos matemáticos na resolução de problemas associados aos fenômenos físicos estudados, procurando estabelecer relações com o mundo da tecnologia e suas aplicações.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Sem pré-requisito.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: SANTOS, Reginaldo J. Matrizes Vetores e Geometria Analítica . Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2006. Uma versão online está disponível em: http://www.mat.ufmg.br/~regi/ STEINBRUCH, Alfredo e WINTERLE, Paulo. Geometria Analítica . 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1987. BOULOS, Paulo e OLIVEIRA, Ivan de C. Geometria Analítica - um tratamento vetorial . 2ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2000.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: LEITHOLD, Louis. O Cálculo com geometria analítica . v1 . 2ª ed. São Paulo: Harbra, 1977. BOLDRINI, José L. ; COSTA, Sueli I. Rodrigues; FIGUEIREDO, Vera Lucia; WETZLER, Henry G. Álgebra linear . 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1986. Thomas BANCHOFF & John WERMER. Linear Algebra Through Geometry . 2ª ed., Springer, 1991. EDWARDS, C. Henry; PENNEY, David E. Cálculo com geometria analítica . Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2002. KUHLEKAMP, N. Matrizes e Sistemas de Equações Lineares . Florianópolis, Editora da UFSC, 2005.				

UNIDADE CURRICULAR: Química Geral			CÓDIGO UC***:	Semestre: 1º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 54 horas	PRÁTICA: 18 horas	AULAS SEMANAIS: 04	TOTAL: 72 horas
DESCRIÇÃO (EMENTA): Conceitos gerais da química e Modelo atômico; Ligações químicas; Reações de Oxirredução e corrosão; Termoquímica; Química dos materiais metálicos; Química dos polímeros; Introdução à química do meio ambiente.				
COMPETÊNCIAS: Compreender a constituição da matéria e as propriedades da matéria derivadas das interações atômicas e moleculares; Compreender a natureza e as propriedades das principais classes de materiais; Compreender as interações químicas nos processos de produção e sua interferência no meio ambiente.				
HABILIDADES*: Aplicar os conceitos químicos estudados para resolução de problemas de engenharia e controle ambiental.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Sem pré-requisito.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: RUSSELL, John B. Química Geral . v1. 2ª ed. São Paulo: Pearson Education ISBN 9788534601924. RUSSELL, John B. Química Geral . v2. 2ª ed. São Paulo: Pearson Education ISBN 9788534601511. GENTIL, Vicente. Corrosão . 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011 ISBN 9788521618041.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: SHREVE, R. N.; BRINK Jr., J. A. Indústria de Processos Químicos . 4a ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997 ISBN 9788527714198. ROCHA, J. C., ROSA, A. H., CARDOSO, A. A. Introdução à Química Ambiental . 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009 ISBN 9788577804696. MANO, E. B., MENDES, L. C. Introdução a Polímeros . 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999 ISBN 9788521201479. CALLISTER, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução . 7ª ed. São Paulo: LTC, 2008 ISBN 9788521615958.				

UNIDADE CURRICULAR: Comunicação e Expressão			CódigoUC***:	Semestre: 1º
CARGA HORÁRIA			AULAS SEMANAIS: 02	
TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 00 horas	TOTAL: 36 horas	B (x) P () E ()	
DESCRIÇÃO (EMENTA):				
Aspectos discursivos e textuais do texto técnico e científico e suas diferentes modalidades: descrição técnica, resumo, resenha, projeto, artigo, relatório e TCC. Linguagem e argumentação. A organização micro e macroestrutural do texto: coesão e coerência. Práticas de leitura e práticas de produção de textos. Prática de comunicação oral.				
COMPETÊNCIAS:				
Conhecer o processo de comunicação técnico-científica com ênfase na apresentação oral e na documentação escrita segundo as normas vigentes.				
HABILIDADES*:				
Redigir e elaborar documentação técnico-científica de acordo com as normatizações vigentes. Conhecer a estrutura da frase e os mecanismos de produção textual. Apresentar seminários, defender projetos e relatórios, utilizando os recursos de comunicação oral e de multimídias atuais.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Sem pré-requisito.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
AQUINO, Italo de S. Como falar em encontros científicos: do seminário em sala de aula a congressos internacionais . 4ª. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. ISBN 978-85-02-09548-9. GARCIA, Othon M. Comunicação em prosa moderna . Rio de Janeiro: FGV, 2003. FERREIRA, Gonzaga. Redação científica: como entender e escrever com facilidade . São Paulo: Atlas, 2011. ISBN 978-85-224-6356-5.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:				
GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa . 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010 ISBN-9788522458233. ANDRYK, David; FARACO, Carlos A. Língua Portuguesa: prática de redação para estudantes universitários . São Paulo: Vozes, 2002. ISBN 85-326-0263-0. FEITOSA, Vera C.; Comunicação na Tecnologia – Manual de Redação Científica . São Paulo: Brasiliense, 2007 ISBN 8530801768. MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas . 11.ed. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 078-85-224-5339-9. RUDIO, F. V. Introdução ao projeto de pesquisa científica . 36.ed. Petrópolis,RJ: Vozes, 2009 ISBN- 9788532600271. MANDRYK, David; FARACO, Carlos A. Língua Portuguesa: prática de redação para estudantes universitários . São Paulo: Vozes, 2002. ISBN 85-326-0263-0.				

UNIDADE CURRICULAR: Projeto Integrador I			CÓDIGO UC***: AULAS SEMANAIS: 02	Semestre: 1º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 18 horas	PRÁTICA: 18 horas	TOTAL: 36 horas	B (x) P () E ()
DESCRIÇÃO (EMENTA): Definição de temas e objetivos do semestre. Pesquisa bibliográfica. Concepção do anteprojeto. Apresentação do anteprojeto. Definição do projeto. Execução do projeto. Testes e validação. Processamento dos dados e documentação. Defesa pública do projeto executado.				
COMPETÊNCIAS: Desenvolver um projeto de pesquisa aplicando conhecimentos da área específica e agregando conhecimentos das unidades curriculares do primeiro semestre.				
HABILIDADES*: Aplicar métodos técnico-científicos em projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Redigir e elaborar documentação técnico-científica de acordo com as normas vigentes. Apresentar seminários, defender projetos e relatórios, utilizando os recursos tecnológicos. Saber trabalhar em equipe.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Sem pré-requisito.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: AQUINO, Italo de S. Como falar em encontros científicos: do seminário em sala de aula a congressos internacionais . 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2012. ISBN 9788502160934. GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa . 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 9788522458233 MARCONI, Maria A; LAKATOS, Eva M. Metodologia científica . 6.ed. São Paulo: Atlas, 2011 ISBN 9788522466252				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: AQUINO, Italo de Souza. Como ler artigos científicos : da graduação ao doutorado . 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2010, ISBN 9788502092297 BARROS, Aidil J.P. ; LEHFELD, Neide A.S. Fundamentos de metodologia científica . 3.ed/2reimp. São Paulo: Pearson, 2010. ISBN 9788576051565 FERREIRA, Mauro . Aprender e Praticar Gramática . 1ed. São Paulo: FTD, 2011. ISBN 9788532279910 MARCONI, Maria A; LAKATOS, Eva M. Fundamentos da metodologia científica . 7ed. São Paulo: Atlas, 2010 ISBN 9788522457588. POLITO, Reinaldo. Assim é que se fala: como organizar a fala e transmitir ideias . São Paulo: Saraiva, 28.ed/ 2.reimp. 2009. ISBN 9788502051041				

UNIDADE CURRICULAR: Ciência, Tecnologia e Sociedade			CÓDIGO UC***:	Semestre: 1º
			AULAS SEMANAIS: 02	
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 00 horas	TOTAL: 36 horas	B (x) P () E ()
DESCRIÇÃO (EMENTA):				
Os usos sociais da ciência ao longo da história. ciência e tecnologia nos marcos do modo de produção capitalista. Análise das teorias sociológicas que explicam o desenvolvimento científico-tecnológico no capitalismo. as abordagens sociológicas na compreensão da ciência e da técnica. as influências sociais e políticas na produção científica e tecnológica. as relações entre ciência, tecnologia e sociedade na atualidade.				
COMPETÊNCIAS:				
Ao final da disciplina o educando deverá ser capaz de compreender a ciência e a tecnologia enquanto produtos e produtores de relações sociais, configuradas e contextualizadas em determinado momento histórico. Além de se instrumentalizar a partir do referencial sociológico para a análise das questões referentes ao tema ciência, tecnologia e sociedade na atualidade.				
HABILIDADES*:				
Compreender os usos sociais da ciência ao longo da história;				
Identificar as características da produção científica e tecnológica no modo de produção capitalista;				
Analisar sob a luz das teorias sociológicas a construção social da ciência;				
Compreender as relações entre ciência e tecnologia em determinado contexto social;				
Situar as influências sociais e políticas na produção científico-tecnológica;				
Considerar as relações entre ciência, tecnologia e sociedade na atualidade.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Sem pré-requisito.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
HUBERMAN, Leo. A história da riqueza do homem . São Paulo: LTC, 2011.				
MARX, Karl. O Capital . Livro I. Ed. Boitempo, Porto Alegre, 2013.				
MERTON, Robert K. Ensaio da sociologia da ciência . São Paulo: Editora 34, 2013.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:				
BAUMGARTEN, Maíra. O debate público de ciência e tecnologia : Divulgação, difusão e popularização. In: <i>Ciência, Tecnologia e Sociedade no Brasil</i> . Campinas: Alínea, 2012. pp. 87-98				
BAZZO, W. A. Ciência, tecnologia e sociedade e o contexto da educação tecnológica . Florianópolis: Editora da UFSC, 1998.				
CATTANI, Antonio David. Trabalho e tecnologia: a permanente mutação . In: <i>Dicionário de Trabalho e Tecnologia</i> . 2. Ed. Rev. Ampl. Porto Alegre: Zouk, 2011. pp. 7-9.				
ROMERO, Daniel. Marx e a Técnica . São Paulo: Expressão Popular, 2010.				

2º SEMESTRE

UNIDADE CURRICULAR: Cálculo I			CÓDIGO UC***: AULAS SEMANAIS: 04	Semestre: 2º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 72horas	PRÁTICA: 00 horas	TOTAL: 72horas	B (x) P () E ()
DESCRIÇÃO (EMENTA): Números Reais. Números complexos. Funções reais de uma variável real. Limites e continuidade. Derivadas. Regras de derivação. Aplicações de derivadas. Integral Indefinida. Regras de Integração. Técnicas de Integração. Integral definida. Teorema fundamental do cálculo. Aplicações de integrais definidas. Integrais impróprias.				
COMPETÊNCIAS: Aplicar o cálculo diferencial e integral de funções de uma variável na elaboração e solução de modelos físicos da área de engenharia.				
HABILIDADES*: Compreender a definição de limites e aplicá-los na verificação de continuidade de função, existência de assíntotas e definição de derivada; Compreender a definição de derivada e seus métodos de cálculos aplicando-os na resolução de problemas. Compreender a definição de integral definida e indefinida e seus métodos de cálculos aplicando-os na resolução de problemas.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**: Lista de exercícios				
PRÉ-REQUISITO **: Pré Cálculo para Engenharia Mecatrônica				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: FLEMMING, Diva Marília & GONÇALVES, Mirian Buss, Cálculo A : funções, limite, derivação, integração. 6ª ed., São Paulo: Pearson Education, 2007. ISBN 9788576051152 GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ISBN 8521612591 STEWART, James. Cálculo : V.1 . 7.ed., São Paulo: Cengage Learning, 2014. ISBN 9788522112586				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo . vol. 1 , 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. ISBN8560031634 LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica - v1 . 3ª ed., São Paulo: Harbra, 1994. ISBN 8529400941 MENDELSON, Elliott e AYRES JR, Frank. Cálculo - Coleção Schaum. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN 8565837157 SIMMONS, George. Cálculo com geometria analítica. v.1 . 1.ed. São Paulo:Pearson, 2010. SBN 9780074504116 LARSON, R.E.; HOSTETLER, R. P.; EDWARDS, B. H. Cálculo com Aplicações . 6.ed. Rio de Janeiro: LCT, 2005. 8521614330				

UNIDADE CURRICULAR: Física I			CÓDIGO UC***:	Semestre: 2º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 54 horas	PRÁTICA: 36 horas	AULAS SEMANAIS: 5	TOTAL: 90 horas
B (x) P () E ()				
DESCRIÇÃO (EMENTA): Unidades de medida, grandezas físicas e vetores. Movimento em uma dimensão. Movimento em duas e três dimensões. Força e movimento, mecânica newtoniana. Energia cinética e trabalho. Energia potencial e conservação da energia. Sistemas de partículas, centro de massa e momento linear. Colisões em uma e duas dimensões. Rotações, torque e momento angular. Atividades Experimentais.				
COMPETÊNCIAS: Conhecer, identificar e relacionar os conceitos físicos com os fenômenos naturais, bem como as tecnologias pertinentes ao curso. Métodos de medidas em Laboratório também fazem parte do entendimento final do curso.				
HABILIDADES*: Realizar medidas, construir gráficos, interpretar, analisar, relacionar, equacionar e resolver sistemas físicos empregados ao curso. Prezar pela organização e conservação do ambiente de laboratório e de sala de aula.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**: Listas de exercícios; elaboração de relatórios;				
PRÉ-REQUISITO **:				
Sem pré-requisito.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
HALLIDAY, RESNICK e WALKER. Fundamentos de Física 1 – Mecânica . 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012 – ISBN:9788521619031. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica – Mecânica . 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013 - ISBN 9788521207450; JEWETT, John W. ; SERWAY, Raymond A. Física para Cientistas e Engenheiros , v. 1 – Mecânica. 8ªed. São Paulo: CENGAGE, 2012 – ISBN: 8522110840;				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:				
FEYNMAN, R. P. Lições de Física de Feynman - A Edição Definitiva . 1ªed. Porto Alegre - Artmed. ISBN 9788577802593; HEWITT , Paul. G. Física Conceitual . 11ª edição. 2001. Editora Bookman. ISBN 8577808904. WESTFALL, DIAS, BAUER. Física para Universitários – Mecânica . 1ªed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012 ISBN 8580550947; TIPLER, Paul A. Física para Cientistas e Engenheiros - Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica . 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009 - ISBN 9788521617105. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física I – Mecânica . 12ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2008 - ISBN 9788588639300.				

UNIDADE CURRICULAR: Programação I			CÓDIGO UC***: AULAS SEMANAIS: 04	Semestre: 2º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 36 horas	TOTAL: 72 horas	B (x) P () E ()
DESCRIÇÃO (EMENTA): Introdução a lógica de programação e algoritmos. Constantes, variáveis e tipos de dados. Operadores aritméticos, relacionais e lógicos. Concepção de fluxograma e pseudocódigo. Estruturas de decisão e estruturas de repetição. Introdução à linguagem de programação C. Vetores de caracteres e multidimensionais. Funções: chamada por valor e por referência.				
COMPETÊNCIAS: Aplicar adequadamente estruturas de lógica de programação na solução de problemas básicos de computação; Compreender, implementar e testar programas simples em uma plataforma computacional básica, em linguagem C.				
HABILIDADES*: Desenvolver estruturas de programas computacionais, na forma de algoritmo; Codificar e testar, em linguagem C, programas básicos para atender a objetivos de projeto.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Sem pré-requisito.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ASCENCIO, Ana Fernanda; VERUCHI, Edilene. Fundamentos da Programação de Computadores . 3ª Edição. Editora Pearson, 2012. DEITEL, H.; DEITEL P. C: Como Programar . 6ª Edição. Editora Pearson, 2011. MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em Linguagem C . 2ª Edição. Editora Pearson, 2008.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos em Linguagem C . 1ª Edição. Editora Campus, 2008. FORBELLONE, André Luis; EBERSPACHER, Henri. Lógica de Programação . 3ª Edição. Editora Pearson, 2005. HOLLOWAY, James P. Introdução à Programação para Engenharia: Resolvendo Problemas com Algoritmos . 1ª Edição. Editora LTC, 2006. LOPES, Anita; GARCIA, Guto. Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos . 1ª Edição. Editora Campus, 2007. PEREIRA, Silvio do Lago. Algoritmos e Lógica de Programação em C – Uma Abordagem Didática . 1ª Edição. Editora Érica, 2010.				

UNIDADE CURRICULAR: Ciência e Tecnologia dos Materiais I			CÓDIGO UC***:	Semestre: 2º
			AULAS SEMANAIS: 02	
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 00 horas	TOTAL: 36 horas	B (x) P () E ()
DESCRIÇÃO (EMENTA):				
Classificação dos materiais; Ligações químicas; Estrutura cristalina; Imperfeições estruturais; Solidificações de metais; Produção do aço e do Ferro Fundido (fofo); Materiais Não Ferrosos; Materiais Poliméricos; Materiais Cerâmicos; Propriedades dos Materiais; Ensaio de Materiais; Seleção de Materiais.				
COMPETÊNCIAS:				
Correlacionar às propriedades dos materiais ferrosos, não ferrosos, polímeros e cerâmicos com suas aplicações.				
HABILIDADES*:				
Distinguir e especificar diferentes materiais ferrosos, não ferrosos, polímeros e cerâmicos.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Química Geral.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
CALLISTER Jr, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução , 7. ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2008, 705p, 2012.				
ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep P. Ciência e engenharia dos materiais . São Paulo (SP): Cengage Learning, 2008. 594 p.				
VAN VLACK, L. H. Princípios de Ciência dos Materiais . Edgard Blucher, 2000.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:				
Smith, W. F.; Hashemi, J.; Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais . McGraw Hill Brasil, 2013.				
GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime A.; SANTOS, Carlos A. Ensaio dos Materiais . Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2000, 247p.				
SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais . 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008, 556 p.				
PADILHA, A. F. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades . São Paulo (SP): HEMUS, c2007. 349p.				
CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas . Volume 1. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995.				

UNIDADE CURRICULAR: Álgebra Linear			CÓDIGO UC***: AULAS SEMANAIS: 03	Semestre: 2º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 54 horas	PRÁTICA: 00 horas	TOTAL: 54 horas	B (x) P () E ()
DESCRIÇÃO (EMENTA): Espaços vetoriais; Dependência e independência linear; Mudança de base; Transformações lineares; Operadores Lineares; Autovalores e autovetores de um operador; Diagonalização; Aplicações.				
COMPETÊNCIAS: Utilizar a definição de espaços vetoriais, aplicando as propriedades e os conceitos matemáticos na resolução de problemas associados aos fenômenos físicos estudados, procurando estabelecer relações com o mundo da tecnologia e suas aplicações.				
HABILIDADES*: Compreender e interpretar a definição de espaços vetoriais e as propriedades matemáticas envolvidas; Utilizar a definição de mudança de base para solução de problemas; Aplicar os operadores lineares. Compreender a definição de autovalores e autovetores.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Sem pré-requisito.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: STEINBRUCH, Alfredo e WINTERLE. Paulo. Geometria Analítica . 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1987. BOLDRINI, José L.; COSTA, Sueli I. R.; FIGUEIREDO, Vera Lucia;. WETZLER, Henry G. Álgebra linear . 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1986. KUHLEKAMP, N. Matrizes e Sistemas de Equações Lineares . Florianópolis, Editora da UFSC, 2005.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: STRANG, G. Álgebra Linear e suas aplicações . Tradução da 4ª edição norte-americana Cengage Learning, 2010. LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear . MacGraw-Hill do Brasil Ltda, SP, 1971. SANTOS, Reginaldo J. Matrizes, Vetores e Geometria Analítica . Imprensa Universitária da UFMG - Belo Horizonte - março /2006 (LIVRO TEXTO). Uma versão online está disponível em: http://www.mat.ufmg.br/~regi/ BANCHOFF, Thomas & WERMER, John. Linear Algebra Through Geometry . 2ª ed. Springer, 1991.				

UNIDADE CURRICULAR: Metodologia de Pesquisa			CÓDIGO UC***:	Semestre: 2º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 00 horas	AULAS SEMANAIS: 02	TOTAL: 36 horas
DESCRIÇÃO (EMENTA):				B (x) P () E ()
Introdução à ciência. História da ciência. Conceito de ciência e de tecnologia. Conhecimento científico. Método científico. Tipos de pesquisa. Base de dados bibliográficos. Normas ABNT dos trabalhos acadêmicos: projeto, artigo científico, relatório e TCC.				
COMPETÊNCIAS:				
Compreender a importância do método científico e da normatização da documentação para o desenvolvimento de Pesquisa científica.				
HABILIDADES*:				
Desenvolver hábitos e atitudes científicas favoráveis ao desenvolvimento de pesquisas científicas. Desenvolver ensaios utilizando os procedimentos técnico-científicos. Dominar referencial teórico capaz de fundamentar a elaboração de trabalhos acadêmicos. Dominar as normas da ABNT que normatizam a documentação científica. Defender publicamente os resultados da pesquisa desenvolvida.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **:				
Sem pré-requisito.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10719: relatórios técnico- científicos. Rio de Janeiro, 2009. MARCONI, Marina A; LAKATOS, Eva M. Metodologia científica. 5oed. São Paulo: Atlas, 2007. ISBN 8522447624. MARCONI, Marina A; LAKATOS, Eva M. Fundamentos da metodologia científica. São Paulo: Atlas, 2010 ISBN 9788522457588. MARCONI, Marina A; LAKATOS, Eva M. Metodologia do trabalho científico. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2011. ISBN 9788522448784.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:				
RIBEIRO, M.A.P. A Técnica de Estudar. 11ed. 2004. VOZES. ISBN:9788532619280 . BAPTISTA, M.N. Metodologias de Pesquisas em Ciências: Análises Quantitativa e Qualitativa. 1ed. 2007. LTC. ISBN: 9788521615453. MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. 11.ed. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 078-85-224-5339-9. RUIZ, J. A. Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos . 5ed. São Paulo: Ática, 2002. SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2009. ISBN 9788524914799. NBR 10520: citações em documentos. Rio de Janeiro, 2002. NBR 6024: numeração progressiva das seções de um documento. Rio de Janeiro, 2003. NBR 6023: referências. Rio de Janeiro, 2002. NBR 6027: sumário. Rio de Janeiro, 2003. NBR 6028: resumo. Rio de Janeiro, 2003. NBR 14724: trabalhos acadêmicos. Rio de Janeiro, 2011.				

TERCEIRO SEMESTRE

UNIDADE CURRICULAR: Engenharia e Sustentabilidade			CódigoUC: _____ AULAS SEMANAIS: 02
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 00 horas	TOTAL: 36 horas
DESCRIÇÃO (EMENTA): A crise ambiental. Fundamentos de processos ambientais. Controle da poluição nos meios aquáticos, terrestre e atmosféricos. Sistema de gestão ambiental. Normas e legislação ambientais. A variável ambiental na concepção de materiais e produtos. Produção mais limpa. Economia e meio ambiente.			
COMPETÊNCIAS: Reconhecer os processos ambientais e a influência das atividades humanas no ambiente; Conhecer os impactos ambientais e sociais das atividades ligadas à Engenharia, bem como os mecanismos para controle e/ou eliminação dos efeitos negativos. Conhecer as relações, a influência e o impacto do setor produtivo (materiais, processos e produtos) no ambiente.			
HABILIDADES*: Saber buscar informação em normas e legislação sobre limites da Engenharia. Projetar sistemas mecatrônicos em conformidade com os requisitos de sustentabilidade.			
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:			
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:			
PRÉ-REQUISITO **: Sem pré-requisito.			
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ALBUQUERQUE, José de Lima (Org.). Gestão Ambiental e Responsabilidade Social: Conceitos, Ferramentas e Aplicações. São Paulo: Atlas, 2009. 326p. ISBN: 8522457727 GIANETTI, Biagio F.; ALMEIDA, Cecília M. V. B. Ecologia Industrial: Conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. 128p. ISBN: 8521203705. PORTILHO, F. Sustentabilidade Ambiental, Consumo e Cidadania. São Paulo: Cortez, 2010. 255p. ISBN: 8524911549			
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: BATISTA, E; CAVALCANTI, R; FUJIHARA, M. A. Caminhos da Sustentabilidade no Brasil. São Paulo: Terra das Artes, 2006. 248p. ISBN: 8587168053 BECKER, B; BUARQUE, C; SACHS, I. Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável. São Paulo: Garamond, 2007. 146p. ISBN: 8576171198 CUNHA, E. C. N; REIS, L. B. Energia Elétrica e Sustentabilidade: Aspectos Tecnológicos, Socioambientais e Legais. São Paulo: USP, 2006. 244p. ISBN 8520425038 MESQUITA, Rodrigo Alcântara, Legislação Ambiental Brasileira: Uma abordagem descomplicada. São Paulo: Rio de Janeiro: Quileditora, 2012. 428p. ISBN: 8562634255 SACHS, I. Desenvolvimento Incluyente, Sustentável e Sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2006. ISBN 857617040X.			

UNIDADE CURRICULAR: Cálculo II			CÓDIGO UC***: AULAS SEMANAIS: 04	Semestre: 3º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 72 horas	PRÁTICA: 00 horas	TOTAL: 72 horas	B (x) P () E ()
DESCRIÇÃO (EMENTA): Integrais duplas e triplas. Aplicações de integrais duplas e triplas. Transformada de Fourier. Funções de várias variáveis. Limite e continuidade das funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Diferenciais e aplicações das derivadas parciais. Coordenadas polares e esféricas. Equações diferenciais ordinárias: Equações separáveis. Equações diferenciais exatas. Equações homogêneas. Equações diferenciais lineares de primeira e segunda ordem. Aplicações de Equações Diferenciais. Transformada de Laplace.				
COMPETÊNCIAS: Aplicar os conceitos do cálculo diferencial e integral em funções de várias variáveis na resolução de problemas relacionados as engenharias, procurando estabelecer relações com o mundo da tecnologia e suas aplicações.				
HABILIDADES*: Aplicar integral na solução de problemas da física através do uso de somas de Riemann. Calcular integrais usando as técnicas usuais de integração. Trabalhar as noções básicas do cálculo diferencial de funções de várias variáveis, especialmente os conceitos de derivadas parciais, tangentes, máximos e mínimos. Calcular integrais duplas e triplas e utilizá-las em algumas aplicações.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**: Listas de exercícios				
PRÉ-REQUISITO **: Cálculo I				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: FLEMMING, Diva Marília & GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo B: Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície. 2 ed. São Paulo: Pearson Education, 2007. ISBN 8576051168 BOYCE, William. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno; 9 ed. Rio de Janeiro:LTC, 2010. ISBN 9788521617563 STEWART, James. Cálculo. V.2. 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. ISBN 8522112592				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: ANTON, Howard; BIVENS, Iri; DAVIS, Stephen. Cálculo. v.2 . 8.ed., Porto Alegre: ARTMED, 2007. ISBN: 8560031804 BOULOS, P., ABUD, Z.I. Cálculo Diferencial e Integral. v2. 2ed. 2002. MAKRION. ISBN: 9788534614580. BESSIERI, G. Cálculo Diferencial e Integral: Manual Prático. 1ed. HEMUS. ISBN: 9788528906240. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de Cálculo. V.2. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ISBN 9788521613305 LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica - v2 . 3.ed., São Paulo: Harbra, 1994. ISBN 9788529400945				

UNIDADE CURRICULAR: Física II			CÓDIGO UC***: AULAS SEMANAIS: 04	Semestre: 3º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 54 horas	PRÁTICA: 18 horas	TOTAL: 72 horas	B (x) P () E ()
DESCRIÇÃO (EMENTA): Conceitos fundamentais: temperatura, calor. Propriedades dos gases perfeitos: volumétricas, térmicas e pressão. 1ª lei da termodinâmica. A primeira lei aplicada aos ciclos térmicos. 2ª lei da termodinâmica e entropia. Relações termodinâmicas. Propriedades termodinâmicas dos fluidos puros. Diagramas de equilíbrio. Aplicação da segunda lei para os ciclos térmicos. Oscilações. Ondas sonoras. Ondas em meios elásticos. Estática e dinâmica dos fluidos. Atividades Experimentais.				
COMPETÊNCIAS: Conhecer, identificar e relacionar os conceitos físicos com os fenômenos naturais, bem como as tecnologias pertinentes ao curso. Métodos de medidas em Laboratório também fazem parte do entendimento final do curso.				
HABILIDADES*: Realizar medidas, construir gráficos, interpretar, analisar, relacionar, equacionar e resolver sistemas físicos empregados ao curso. Prezar pela organização e conservação do ambiente de laboratório e de sala de aula.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**: Listas de exercícios; Elaboração de relatórios.				
PRÉ-REQUISITO **: Pré Cálculo para Engenharia Mecatrônica				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HALLIDAY, RESNICK e WALKER. Fundamentos de Física - Gravitação, Termodinâmica e Ondas. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012 – ISBN: 9788521619048; JEWETT, John W. ; SERWAY, Raymond A. Física para Cientistas e Engenheiros v. 2 – Oscilações, Ondas e Termodinâmica. 1ªed. São Paulo: CENGAGE, 2011 – ISBN: 8522110859. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica – Fluidos, Oscilações, Ondas e Calor. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher ISBN 9788521202998.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: WESTFALL, DIAS, BAUER. Física para Universitários – Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor. 1ªed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012 ISBN 8580551595; YOUNG, Hugh D. e FREEDMAN, Roger A. Física II – Termodinâmica e Ondas. 12ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2008. ISBN 8588639335. TIPLER, Paul A. Física para Cientistas e Engenheiros - Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN 9788521617105. HEWITT , Paul. G. Física Conceitual. 11ª edição. 2001. Editora Bookman. ISBN 8577808904. SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica. 1º edição. 2013. Editora Edgard Blucher. ISBN 8521207921.				

UNIDADE CURRICULAR: Programação II			CÓDIGO UC***:	Semestre: 3º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 18 horas	PRÁTICA: 36 horas	AULAS SEMANAIS: 03	TOTAL: 54 horas
DESCRÇÃO (EMENTA):				
<p>Processamento de strings. Ponteiros e aritmética de ponteiros. Alocação dinâmica de memória. Recursão. Tipos de dados compostos (estruturas, uniões, enumerações). Processamento de entrada e saída em C (E/S em console; acesso a arquivos em disco; interfaceamento com hardware externo). Tipos de dados definidos pelo usuário (pilhas, listas e filas). Métodos de ordenação e pesquisa (método da bolha, Shell, quicksort , pesquisa binária).</p>				
COMPETÊNCIAS:				
Resolver problemas de computação de média complexidade em linguagem C.				
HABILIDADES*:				
<p>Desenvolver solução para problemas de computação de razoável complexidade, em ferramentas de desenvolvimento adequadas; Compreender a aplicação de estruturas de dados, de controle e de repetição da linguagem C no gerenciamento de conjuntos de dados complexos; Desenvolver interfaceamento básico de programas com sistemas padronizados de E/S em console ou com outros periféricos, sob condições adequadas.</p>				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **:				
Programação I.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
<p>ASCENCIO, Ana F. G. Estruturas de Dados. 1ª Edição. Editora Pearson, 2011. PEREIRA, Silvio do Lago. Estruturas de Dados Fundamentais - Conceitos e Aplicações. 12ª Edição. Editora Érica, 2008. SILVA, Osmar Quirino da. Estrutura de Dados e Algoritmos Usando C – Fundamentos e Aplicações. 1ª Edição. Editora Ciência Moderna, 2007.</p>				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:				
<p>DROZDEK, Adam. Data Structures and Algorithms in C++. 1ª Edição. Editora Course Technology, 2012. EDELWEISS, Nina; GALANTE, Renata. Estruturas de Dados. 1ª Edição. Editora Bookman, 2012. SCHILDT, Herbert . C Completo e Total. 3ª Edição. São Paulo. Editora Makron, 1997. SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. Estruturas de Dados e seus Algoritmos. 3ª Edição. Editora LTC, 2010. TANENBAUM, Aaron M., LANGSAM, Yedidyah, AUGENSTEIN, Moshe J. Estruturas de Dados Usando C. 1ª Edição. Editora Makron, 1998.</p>				

UNIDADE CURRICULAR: Ciência e Tecnologia dos Materiais II			CÓDIGO UC***:	Semestre: 3º
CARGA HORÁRIA			AULAS SEMANAIS: 02	
TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 00 horas	TOTAL: 36 horas	B () P (x) E ()	
DESCRIÇÃO (EMENTA):				
Classificação geral dos materiais utilizados em engenharia mecatrônica, Materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos de importância na engenharia mecatrônica, Tratamentos térmicos e superficiais, Caracterização dos materiais.				
COMPETÊNCIAS:				
Correlacionar as características dos materiais metálicos e tratamentos relacionados às suas aplicações.				
HABILIDADES*:				
Selecionar materiais adequados à aplicação; Selecionar tratamentos adequados ao tipo de material e à sua aplicação; Realizar tratamentos térmicos e termoquímicos; Conhecer os ensaios mecânicos e metalográficos.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
Aços e ferros fundidos, materiais cerâmicos de engenharia, materiais poliméricos de engenharia, Processamento dos materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos, Diagramas de fase, Diagramas TTT, Tratamentos térmicos, Tratamentos termoquímicos, Deposição de camadas, Análise microestrutural, Ensaio destrutivo e não destrutivo.				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Ciência e Tecnologia dos Materiais I.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
CALLISTER Jr, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução , 7. ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2008, 705p, 2012.				
ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep P. Ciência e engenharia dos materiais . São Paulo (SP): Cengage Learning, 2008. 594 p.				
VAN VLACK, L. H. Princípios de Ciência dos Materiais . Edgard Blucher, 2000.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:				
Smith, W. F.; Hashemi, J.; Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais . McGraw Hill Brasil, 2013.				
GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime A.; SANTOS, Carlos A. Ensaio dos Materiais . Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2000, 247p.				
SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais . 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008, 556 p.				
PADILHA, A. F. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades . São Paulo (SP): HEMUS, c2007. 349p.				
CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas . Volume 1. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995.				

UNIDADE CURRICULAR: Estatística e Probabilidade			CÓDIGOUC***: AULAS SEMANAIS: 03	Semestre: 3º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 54 horas	PRÁTICA: 00 horas	TOTAL: 54 horas	B (x) P () E ()
DESCRIÇÃO (EMENTA): Estatística: Distribuição de frequência; Medidas de tendência central; Medidas de variabilidade; Probabilidade: Conceito, axiomas e teoremas fundamentais; Variáveis aleatórias; Distribuições de probabilidades discretas e contínuas; Estimação de Parâmetros: Intervalo de confiança para média, proporção e diferenças; Correlação e regressão; Teste de hipótese.				
COMPETÊNCIAS: Conhecer os fundamentos e recursos da estatística aplicada e interpretar seus resultados.				
HABILIDADES*: Coletar dados e aplicar métodos estatísticos. Interpretar e executar cálculos estatísticos aplicados a engenharia. Utilizar aplicativos computacionais de estatística para cálculos aplicados a engenharia.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Sem pré-requisito				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: GONÇALVES, Cristina F. F. Estatística . Londrina: Editora UEL, 2002. LARSON, Ron, FARBER, Betsy. Estatística Aplicada . São Paulo: Person- Prentice Hall, 2004. BARBETTA, P.A; REIS,M.;BORNIA,A.C. Estatística para Cursos de Engenharia e Informática . 416p. 2ª Edição, Editora Atlas,2008. ISBN 9788522449897.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: LEVINE, David M. STEPHAN, David. KREHBIEL, Timothy C. BERENSON, Mark L. Estatística – Teoria e Aplicações – Usando Microsoft Excel Português. 3ª ed. Lançamento 2005. LOPES, Paulo Afonso. Probabilidades e Estatística . Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso. MURTEIRA, G. A. Probabilidade e Estatística . Portugal, McGraw-Hill, 1990. CASELLA, G.; BERGER, R. Inferência Estatística . Cengage Learning, 2010. KOOSIS, D. Statistics a self-teaching guide . Canadá, John Wiley & Sons, 1985. Oliveira, F.E. Estatística e Probabilidade . 2ed. Atlas. ISBN: 788522421039. 1999. DEVORE, J. L. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciência . Cengage Learning, 2006.				

UNIDADE CURRICULAR: Metrologia			CÓDIGO UC***: AULAS SEMANAIS: 02	Semestre: 3º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 18 horas	PRÁTICA: 18 horas	TOTAL: 36 horas	B (x) P () E ()
DESCRIÇÃO (EMENTA): Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial; Unidades de Medida e o Sistema Internacional de Unidades; Tipos fundamentais de sistemas de medição: Módulos de um sistema de medição, Princípios de Medição, Características estáticas e dinâmicas de sistemas de medição; Confiabilidade Metrológica: Erros de medição, Combinação e propagação de erros, Incerteza de Medição, Calibração e ajuste de sistemas de medição, Resultados de Medições Diretas e Indiretas;				
COMPETÊNCIAS: Compreender as tecnologias envolvidas nos diferentes tipos de cadeia de medição.				
HABILIDADES*: Identificar e especificar os diversos tipos de sensores. Avaliar a confiabilidade de sistemas de medição integrados em sistemas automatizados.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Sem pré-requisito				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ALBERTAZZI, Armando, SOUZA, André Roberto de Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial, 1. ed, São Paulo, 2008. ISBN:9788520421161 LIRA, Francisco Adval de Metrologia na Indústria, 8.ed, São Paulo, 2009, Érica, ISBN: 9788571947832 SILVA NETTO, João Cirilo da, Metrologia e Controle Dimensional: Conceitos, Normas e Aplicações, 1ed, Rio de Janeiro 2012, Campus ISBN:9788535255799.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, João, V. Instrumentação, e, Fundamentos, de, Medidas, v2, 2ed, Rio, de, Janeiro, 2011, LTC, 9788521618799 SANTANA, Reinaldo, Gomes. Metrologia, 1ed, 2012 Do Livro, Técnico, ISBN:9788563687494 GUEDES, Pedro, Metrologia, Industrial, 1ed. Portugal, 2011. ETEP, ISBN:9789728480271 CARR, Joseph, J. Sensors, and, Circuits:, Sensors, Transducers, 1ed. , 1993, Prentice, Hall, 9780138056315 Senai., et., Al Telecurso, 2000:, curso, profissionalizante, mecânica, metrologia 1., ed, São, Paulo, 1996, Globo, ISBN:8525016705.				

4º SEMESTRE

UNIDADE CURRICULAR: Cálculo III			CÓDIGO UC***:	Semestre: 4º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 72 horas	PRÁTICA: 00 horas	AULAS SEMANAIS: 04	TOTAL: 72 horas
B (x) P () E ()				
DESCRIÇÃO (EMENTA): Funções Vetoriais de uma variável; Parametrização, representação geométrica e propriedades de curvas; Funções vetoriais de várias variáveis; Derivadas direcionais e campos gradientes; Definições e aplicações das integrais curvilíneas; Estudo das superfícies, cálculo de áreas, definições e aplicações físicas das integrais de superfície. Séries Aplicadas a Engenharia: Série de Maclaurin, Série de Taylor e Série de Fourier.				
COMPETÊNCIAS: Compreender as propriedades das funções escalares e vetoriais de várias variáveis; estudar vários tipos de integrais nos espaços R^2 e R^3 , representar suas aplicações geométricas e físicas. Identificar e aplicar as séries em situações práticas.				
HABILIDADES*: Aplicar funções e valores vetoriais na análise de trajetórias, determinando velocidade e aceleração vetorial e escalar; Calcular integrais de linha de campos escalares e vetoriais; Compreender e aplicar os principais teoremas sobre campos vetoriais.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**: Lista de exercícios				
PRÉ-REQUISITO **: Cálculo II				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: FLEMMING, Diva Marília & GONÇALVES, Mirian Buss, Cálculo B: Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície , 2ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2007. ISBN 8576051168 GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo . V.3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ISBN 9788521612575 LARSON, Ron; HOSTETLER, Robert; EDWARDS, Bruce. Cálculo II - v2 . 8.ed. São Paulo: McGraw- Hill, 2007. ISBN 8586804827				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: ANTON, Howard, BIVENS, Irl, DAVIS, Stephen. Cálculo . v.2 . 8.ed., Porto Alegre: ARTMED, 2007. ISBN: 8560031804 LEITHOLD, LOUIS O CÁLCULO COM GEOMETRIA ANALÍTICA V.2 ; 3.ed. São Paulo:HABRA, 1994. ISBN 9788529400945 MARSDEN, J.E. e TROMBA, A. J. Vector Calculus . 4th . Ed., Freeman, 1996. ISBN 9781428834682 EDWARDS, C. Henry; PENNEY, David E. Cálculo com geometria analítica . Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2004. ISBN 0131481460 JULIANELLI, José Roberto. Cálculo Vetorial e Geometria Analítica Moderna . Rio de Janeiro: CIENCIA MODERNA, 2008. ISBN 857393669X				

UNIDADE CURRICULAR: Física III			CÓDIGO UC***: AULAS SEMANAIS: 04	Semestre: 4º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 54 horas	PRÁTICA: 18 horas	TOTAL: 72 horas	B (x) P () E ()
DESCRIÇÃO (EMENTA): Eletrostática. Magnetostática. Eletrodinâmica. Forças eletromagnéticas. Circuitos magnéticos. Leis de Maxwell. Introdução a ondas eletromagnéticas. Atividades Experimentais.				
COMPETÊNCIAS: Conhecer, identificar e relacionar os conceitos físicos com os fenômenos naturais, bem como as tecnologias pertinentes ao curso. Métodos de medidas em Laboratório também fazem parte do entendimento final do curso.				
HABILIDADES*: Realizar medidas, construir gráficos, interpretar, analisar, relacionar, equacionar e resolver sistemas físicos empregados ao curso. Prezar pela organização e conservação do ambiente de laboratório e de sala de aula.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**: Listas de exercícios; Elaboração de Relatórios.				
PRÉ-REQUISITO **: Cálculo II e Física I.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HALLIDAY, RESNICK e WALKER. Fundamentos de Física – Eletromagnetismo . 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012 ISBN 8521619057. JEWETT, John W. e SERWAY, Raymond A. Física para Cientistas e Engenheiros v. 3 – Eletricidade e Magnetismo – 1ªed. São Paulo: CENGAGE, 2012 – ISBN: 8522111103. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica – Eletromagnetismo . 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher - ISBN 9788521201342.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: FEYNMAN, R. P. Lições de Física de Feynman - A Edição Definitiva . 1ªed. Porto Alegre - Artmed. ISBN 9788577802593; WESTFALL, DIAS, BAUER. Física para Universitários – Eletricidade e Magnetismo . 1ªed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012 - ISBN 8580551250. TIPLER, Paul A. Física para Cientistas e Engenheiros - Eletricidade, Magnetismo e Ótica . 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009 ISBN 8521617119. YOUNG, Hugh D. e FREEDMAN, Roger A. Física III – Eletromagnetismo . 12ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2008 ISBN 9788588639348. HEWITT , Paul. G. Física Conceitual . 11ª edição. 2001. Editora Bookman. ISBN 8577808904.				

UNIDADE CURRICULAR: Programação III			CÓDIGO UC***:	Semestre: 4º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 18 horas	PRÁTICA: 36 horas	AULAS SEMANAIS: 03	TOTAL: 54 horas
DESCRIÇÃO (EMENTA):				B () P (x) E ()
<p>Introdução a orientação a objetos. Introdução ao C++. Introdução à interface gráfica em C++ e Orientação a Eventos. Classes e Abstração de Dados em C++ (construtores e destrutores, protótipos, tipos de acesso, membros de classe, namespace, escopo). Sobrecarga de operadores. Herança. Polimorfismo.</p>				
COMPETÊNCIAS:				
<p>Resolver problemas de computação utilizando linguagem de programação orientada a objetos.</p>				
HABILIDADES*:				
<p>Programar computadores em linguagem C++ com as ferramentas de desenvolvimento utilizadas, com um conhecimento de aplicações visuais para Windows.</p>				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Programação II.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
<p>DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. C++ Como Programar. 5ª Edição. Editora Prentice Hall Brasil, 2006. FILHO, Antônio Mendes da Silva. Introdução à Programação Orientada a Objetos com C++. Editora Campus, 2010. STROUSTRUP, Bjarne. Princípios e Práticas de Programação C++. 1ª Edição. Editora Bookmann, 2011.</p>				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:				
<p>DROZDEK, Adam. Data Structures and Algorithms in C++. 1ª Edição. Editora Course Technology, 2012. MANZANO, José Augusto Navarro Garcia. Programação de Computadores com C++: Guia Prático de Orientação e Desenvolvimento. 2ed. São Paulo. Erica. ISBN: 9788536504711. 2013. MIZRAHI, V. V. Treinamento em Linguagem C++ - Módulo 1. 2ª Edição, Editora Prentice Hall Brasil, 2008. MIZRAHI, V. V. Treinamento em Linguagem C++ - Módulo 2. 2ª Edição, Editora Prentice Hall Brasil, 2005. HORSTMANN, Cay. Conceitos de Computação com o de Essencial de C++. 3ª Edição. Editora Bookman, 2005.</p>				

UNIDADE CURRICULAR: Mecânica dos Sólidos I			CÓDIGO UC***:	Semestre: 4º
			AULAS SEMANAIS: 02	
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 00 horas	TOTAL: 36 horas	B (x) P () E ()
DESCRIÇÃO (EMENTA):				
<p>Estática (Revisão). Propriedades Mecânicas dos Materiais. Conceito de Tensão e Deformação. Lei de Hooke. Coeficiente de Segurança. Carregamentos Axiais: Tração e Compressão. Cisalhamento. Diagramas de Esforço Cortante e Momento Fletor. Propriedades de Secção. Torção. Flexão. Transformação de Tensões e Deformações. Carregamentos Combinados.</p>				
COMPETÊNCIAS:				
<p>Conhecer, identificar e relacionar os conceitos físicos com os fenômenos naturais em mecânica dos sólidos. Conhecer o comportamento mecânico dos corpos deformáveis e o tratamento de problemas estáticos, lineares, em materiais homogêneo-isotrópicos.</p>				
HABILIDADES*:				
<p>Realizar medidas, construir gráficos, interpretar, analisar, relacionar, equacionar e resolver sistemas físicos empregando à mecânica dos sólidos. Dimensionar componentes mecânicos e verificar estados de tensões e deformações estáticas, lineares, em materiais homogêneo-isotrópicos.</p>				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **:				
Física I				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
<p>BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON Jr., E.R.; DEWOLF, John T. Mecânica dos Materiais. 5.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011. ISBN 978-8563308238.</p> <p>HIBBELER, R.C. Resistência dos Materiais. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 688 p. ISBN 9788576053736.</p> <p>GERE, J. M/ Mecânica dos Materiais, Ed. Thomson, São Paulo, 2011.</p>				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:				
<p>BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros - Estática, Ed. Makron Books, SP, 1994.</p> <p>CRAIG JR., R. R. Mecânica dos Materiais, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2003.</p> <p>POPOV, Egor P. Introdução a Mecânica dos Sólidos. Blucher,, São Paulo, 1978.</p> <p>NASH, W. Resistência dos Materiais, Ed. McGraw Hill, Brasília, 1973.</p> <p>BOTELHO, M.H.C. Resistência dos Materiais Para Gostar e Entender. 2ed. Rio de Janeiro. Edgard Blucher. ISBN: 9788521207498. 2013</p>				

UNIDADE CURRICULAR: Fenômenos de Transporte			CÓDIGO UC***: AULAS SEMANAIS: 02	Semestre: 4º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 00 horas	TOTAL: 36 horas	B (x) P () E ()
DESCRIÇÃO (EMENTA):				
<p>Conceitos fundamentais de fluidos, Propriedades dos Fluidos. Tensões nos fluidos. Teorema de Reynolds. Equações da Conservação da Massa, Quantidade de Movimento (Equação de Navier-Stokes) e Energia na formulação Integral e Diferencial, Escoamentos (Equação de Euler, Equação de Bernolli) Laminar e Turbulento, Camada Limite. Propriedades de transporte. Problemas envolvendo transferência de calor, massa e quantidade de movimento. Máquinas de Fluxo.</p>				
COMPETÊNCIAS:				
<p>Conhecer, identificar e relacionar os conceitos físicos com os fenômenos naturais em fenômenos de transporte.</p>				
HABILIDADES*:				
<p>Realizar medidas, construir gráficos, interpretar, analisar, relacionar, equacionar e resolver sistemas físicos empregados aos fenômenos de transporte.</p>				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Física II e Cálculo II				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
<p>LIVI, Celso Pohlmann. Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 206 p. ISBN 978-8521614159.</p> <p>ROMA, Woodrow Nelson Lopes. Fenômenos de transporte para engenharia. 2.ed. São Carlos, SP: RIMA, 2006. 276 p. ISBN 978-8576560869.</p> <p>ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M.; ROQUE, Katia A.; FECCHIO, Mario M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill. 2007. 816 p. ISBN 9788586804588.</p>				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:				
<p>POTTER, Merle C.; WIGGERT, D. C.; HONDZO, Midhat. Mecânica dos fluidos. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. 688 p. ISBN 8522103097.</p> <p>FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c1998. 662 p. ISBN 8521610785.</p> <p>BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. São Paulo: Pearson, 2005. 410 p. ISBN 8587918990.</p> <p>MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, T. H. Fundamentos da mecânica dos fluidos. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. 2 v. ISBN 8521201427.</p> <p>BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004. 838 p. ISBN 8521613938.</p>				

UNIDADE CURRICULAR: Processos de Fabricação I			CÓDIGO UC***: AULAS SEMANAIS: 02	Semestre: 4º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 00 horas	TOTAL: 36 horas	B () P (x) E ()
DESCRIÇÃO (EMENTA): Evolução histórica dos processos de fabricação, Grandes grupos de processos de fabricação: Fundição, Conformação, Usinagem, Soldagem, Metalurgia do pó e Processos por adição de camadas. Processo de Fundição. Fundição em areia e Fundição em molde permanente. Fundição de Precisão, Fundição Shell Molding, Fundição Contínua. Automação da Fundição. Aspectos Gerais dos Processos de Conformação Mecânica: Laminação, Forjamento, Trefilação, Estampagem e Extrusão. Processo de usinagem. Fundamentos; Ferramentas de corte; mecanismos de desgaste. Processos de fabricação de cerâmicas. Processos de fabricação de produtos plásticos. Processos de fabricação de materiais compósitos.				
COMPETÊNCIAS: Conhecer os processos de fabricação e suas aplicações.				
HABILIDADES*: Identificar os processos de fabricação e suas características funcionais.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Ciência e Tecnologia dos Materiais I				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica: Processos de Fabricação e Tratamento. Volume 2. ed., v. 1, 2. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995. KIMINAMI, C. S.; CASTRO, W. B.; OLIVEIRA, M. F.; Introdução aos Processos de Fabricação de Produtos Metálicos. Blucher, 2013. TORRE, J. Manual Prático de Fundição. Editora Hemus, 2004				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: FERREIRA, R. A. S. Conformação Plástica Fundamentos Metalúrgicos e Mecânicos. Editora Universitária UFPE, 2006. CHIAVERINI, V. Metalurgia do Pó, Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2001. POLACK, A. V.; Manual Prático de Estampagem. Hemus, 2005 FERREIRA, R. A. S. Conformação Plástica Fundamentos Metalúrgicos e Mecânicos. Editora Universitária UFPE, 2006. DINIZ, A. E. Marcondes, F. C., Coppine, N. L. Tecnologia da usinagem dos materiais. Editora Artliber. 2006.				

UNIDADE CURRICULAR: Eletricidade			CÓDIGO UC***:	Semestre: 4º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 18 horas	AULAS SEMANAIS: 3	TOTAL: 54 horas
B () P () E ()				
DESCRIÇÃO (EMENTA): Corrente contínua. Circuitos: potência e energia. Corrente alternada. Definições. Potências: ativa, reativa e aparente. Fator de potência. Aterramento. Sistemas mono e trifásicos. Transformadores.				
COMPETÊNCIAS: Conhecer, identificar e relacionar os conceitos físicos com os fenômenos naturais, bem como as tecnologias pertinentes ao curso. Métodos de medidas em Laboratório também fazem parte do entendimento final do curso.				
HABILIDADES*: Realizar medidas, construir gráficos, interpretar, analisar, relacionar, equacionar e resolver sistemas físicos empregados ao curso. Prezar pela organização e conservação do ambiente de laboratório e de sala de aula.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**: Listas de exercícios; Elaboração de Relatórios.				
PRÉ-REQUISITO **: Cálculo I.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: GUSSOW, Milton. Eletricidade básica . 2. ed. São Paulo: Pearson do Brasil, 2008. I.S.B.N.: 9788577802364. BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos . 11ed. Prentice Hall do Brasil, 2013. ISBN 9788564574212 CAPUANO, F. E., Marino, M. A. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica . 24ª ed. Érica, 1990. ISBN-10: 8571940169 .				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: CRUZ, E. C. A. Eletricidade Básica – Circuitos em corrente contínua . Érica, 2014. ISBN-10: 8536506466 HALLIDAY, RESNICK e WALKER. Fundamentos de Física – Eletromagnetismo . 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012 ISBN 8521619057. NILSSON, James W. Circuitos elétricos . 8. ed. São Paulo: Pearson do Brasil, 2009. YOUNG, Hugh D. e FREEDMAN, Roger A. Física III – Eletromagnetismo . 12ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2008 ISBN 9788588639348. HEWITT , Paul. G. Física Conceitual . 11ª edição. 2001. Editora Bookman. ISBN 8577808904.				

5º SEMESTRE

UNIDADE CURRICULAR: Análise de Circuitos Elétricos			CódigoUC***: AULAS SEMANAIS: 04	Semestre: 5º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 54 horas	PRÁTICA: 18 horas	TOTAL: 72 horas	B () P (X) E ()
DESCRIÇÃO (EMENTA): Lei de Ohm, efeito Joule, resistores, associação de resistores, fontes de energia elétrica, potência elétrica, conservação de energia, fontes de tensão e de corrente, leis de Kirchhoff, divisor de tensão e divisor de corrente, transformação de fontes, transformação estrela triângulo, ponte de Wheatstone. Método das Malhas e Método dos Nós (quando é vantagem em utilizar cada um destes métodos). Teorema de Thévenin, superposição. Capacitor e capacitância. Indutor e indutância. Relação Volt-Ampère do capacitor e do indutor. Impedância do capacitor e indutor em corrente alternada. Representação fasorial e no domínio do tempo. Transitórios em circuitos de corrente contínua. Circuitos (RL e RC). Potência (ativa, reativa e aparente), fator de potência para circuitos lineares e não lineares, correção do fator de potência. Circuitos trifásicos: ligação em estrela e em triângulo, ligações mistas, potências em sistemas trifásicos. Simulação de circuitos elétricos.				
COMPETÊNCIAS: Conhecer as diversas técnicas de análise de circuitos elétricos.				
HABILIDADES*: Projetar e analisar diversos tipos de circuitos elétricos.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Eletricidade				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11ed. Prentice Hall do Brasil, 2013. ISBN 9788564574212 IRWIN, J. D. Análise Básica de Circuitos para Engenharia. 10ed. LTC, 2013. ISBN 9788521621805 NILSSON, James W.,RIEDEL, Susan A. Circuitos Elétricos. 8.ed./ 2.reimp. São Paulo: Prentice Hall/Pearson, 2009. ISBN 9788576051596				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: ALBUQUERQUE, Rômulo de Oliveira., Análise de Circuitos em Corrente Alternada. , Ed. Érica, São Paulo, 2.ed./4.reimp. 2010, ISBN 9788536501437 ALEXANDER, Charles K. Fundamentos de Circuitos Elétricos. 5ed. McGraw Hill/Artmed, 2013. ISBN 9788580551723 BOYLESTAD, Robert.; NASHELSKY, Louis. Introdução à análise de circuitos. 12ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2012. ISBN 9788564574205 MALVINO, Albert P., BATES, David J. Eletrônica vol. 1. 7ed. São Paulo: McGrawHill/Artmed, 2008. ISBN 9788577260225 MARIOTTO, Paulo A. Análise de Circuitos Elétricos. 1ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. ISBN 9788587918062				

UNIDADE CURRICULAR: Processos de Fabricação II			CÓDIGO UC***: AULAS SEMANAIS: 03	Semestre: 5º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 18 horas	PRÁTICA: 36 horas	TOTAL: 54 horas	B () P (X) E ()
DESCRIÇÃO (EMENTA): Ferramentas manuais: Tipos e aplicações. Noções de montagem e desmontagem de equipamentos. Identificação de roscas. Operações de traçagem, serramento, furação e abertura de roscas. Ferramentas de corte e parâmetros de usinagem. Operações básicas de torneamento e fresamento.				
COMPETÊNCIAS: Conhecer os processos de fabricação e suas aplicações.				
HABILIDADES*: Executar peças de máquinas em torno e fresadora, ajustagem mecânica e medição de peças.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Processos de Fabricação I.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: DINIZ, A. E. MARCONDES, F. C., COPPINE, N. L. Tecnologia da usinagem dos materiais. Editora Artliber. 2013. FERRARESI, D. Fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo: Edgard Blücher Ltda; 2000. CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica: Processos de Fabricação. 2. ed., v. 1, 2. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: FREIRE, J. M. Introdução às máquinas ferramentas. v.2. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1989. FREIRE, J. M. Instrumentos e ferramentas manuais. v.1. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1989. FREIRE, J. M. Torneiro mecânico. Livros Técnicos e Científicos, 1983. STEMMER, C. E. Ferramentas de corte I e II. Florianópolis: UFSC, 2001. DINIZ, A. E. Marcondes, F. C., Coppine, N. L. Tecnologia da usinagem dos materiais. Editora Artliber. 2006.				

UNIDADE CURRICULAR: Desenho Mecânico Assistido por Computador I		CÓDIGO UC***:	Semestre: 5º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 00 horas	PRÁTICA: 72 horas	AULAS SEMANAIS: 04
DESCRIBÇÃO (EMENTA):			TOTAL: 72 horas
B () P (X) E ()			
<p>Introdução aos Sistemas CAD/CAE/CAM: Definições, Classificação, e Aplicação. Introdução à modelagem sólida baseada em <i>features</i> : conceito de <i>features</i> paramétricas, sistemas CAD paramétricos. Operações de criação e edição de esboços bidimensionais. Relações geométricas e dimensionais em esboços. <i>Features</i> auxiliares. Sólidos de extrusão, de revolução, de extrusão guiada e de transição de perfis. <i>Features</i> complementares. Edição de <i>features</i> . Operações de corte, espelhamento, cópia e combinação de peças. Modelagem de montagens: restrições de montagens, estruturação de montagens, inserção de componentes de arquivos externos, gerenciamento das informações de montagens. Geração de desenho técnico: criação de vistas ortogonais, cortes, detalhes, vista isométrica, vistas explodidas, lista de peças, cotagem.</p>			
COMPETÊNCIAS:			
Conhecer e avaliar recursos de informática e ferramentas de CAD para o projeto de sistemas mecânicos e mecatrônicos.			
HABILIDADES*:			
Elaborar desenho técnico de conjuntos e detalhes. Modelar peças e sistemas mecânicos, utilizando sistema de CAD. Explorar técnicas e recursos especializados de desenho assistido por computador.			
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:			
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:			
PRÉ-REQUISITO **: Desenho Técnico.			
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:			
<p>SOUZA, Adriano Fagali; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC – Princípios e Aplicações. Editora ArtLiber, 1a. edição, ISBN: 978-85-88098-47-3, 335 p., 2009.</p> <p>FIALHO, Arivelto Bustamante. SolidWorks Premium 2013 – Teoria e Prática no Desenvolvimento de Produtos Industriais: Plataforma para Projetos CAD/CAE/CAM. Editora Érica, ISBN 9788536502472, pág. 568, 2013.</p> <p>FIALHO, Arivelto Bustamante. COSMOS (COSMOSWorks, COSMOSMotion, COSMOSFlowWorks) - Plataforma CAE do SolidWorks. Editora Érica, 1a. edição, ISBN 9788536502144, 352 p. 2007.</p>			
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:			
<p>SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João; SOUSA, Luís. Desenho Técnico Moderno. Editora LTC, 4a. edição, ISBN 9788521615224, 494 p., 2006.</p> <p>LEAKE, James; BORGERSON, Jacob L. Manual de Desenho Técnico para Engenharia. Editora LTC, 1a. edição, ISBN 9788521617372, 328 p., 2010.</p> <p>GIESECKE, F. E. <i>et al.</i>. Comunicação Gráfica Moderna. Ed. Bookman, ISBN 979857307844, Porto Alegre, 550 p., 2002.</p> <p>CRUZ, Michele David da. Desenho Técnico para Mecânica - Conceitos, Leitura e Interpretação. Editora Érica, ISBN 9788536503202, 2010.</p> <p>Ribeiro, A. C.; Peres, M. P.; Nacir, I. Curso de desenho técnico e AutoCAD. Pearson, 2013.</p>			

UNIDADE CURRICULAR: Mecânica dos Sólidos II		CÓDIGO UC***:	Semestre: 5º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 54 horas	PRÁTICA: 00 horas	AULAS SEMANAIS: 03 TOTAL: 54 horas
B () P (X) E ()			
DESCRIÇÃO (EMENTA): Flambagem em colunas. Teoria de falhas estáticas. Teoria de falhas por fadiga. Introdução ao método dos elementos finitos.			
COMPETÊNCIAS: Conhecer as teorias para os modos de falha em componentes mecânicos submetidos a carregamentos estáticos e dinâmicos. Conhecer o método dos elementos finitos e suas aplicações no projeto mecânico.			
HABILIDADES*: Aplicar teoria de falha apropriada para verificação ou dimensionamento de componentes mecânicos. Analisar o estado de tensões e deformações (linear e elástica) em componentes mecânicos através de um modelo computacional, pelo método dos elementos finitos.			
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:			
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:			
PRÉ-REQUISITO **: Mecânica dos Sólidos I.			
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: NORTON, R. L. Projeto de máquinas - uma abordagem integrada . Bookman Companhia. 2013. SHIGLEY, J. E.; MISCHKE, C. R.; BUDYNAS, R. G. Projeto de Engenharia Mecânica . Bookman Companhia. 2005. PASTOUKHOV, V. A.; VOORWALD, H. J. C. Introdução à mecânica da integridade estrutural . Editora UNESP, 1995.			
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: COLLINS, JACK. Projeto mecânico de elementos de máquinas . LTC, 2005. BROEK, D. Elementary Engineering Fracture Mechanics . Martinus Nijhoff, 1987. FUCHS, H. O.; STEPHEN, R. I., Metal Fatigue in Engineering , John Wiley, 1980. TIMOSHENKO, S.P. Resistência dos Materiais . LTC, 1975. JUVINALL, R. C. Stress, Strain and Strength . Mc Graw-Hill, 1967. POPOV, E.P. Introdução a Mecânica dos Sólidos . Edgard Blucher, 1978. KNOTT, J. F. Fundamentals of Fracture Mechanics . John Wiley, 1979.			

UNIDADE CURRICULAR: Elementos de Máquina I			CÓDIGO UC***:	Semestre: 5º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 00 horas	AULAS SEMANAIS: 02	TOTAL: 36 horas
B () P (X) E ()				
DESCRIÇÃO (EMENTA): Introdução ao projeto de máquinas. Coeficiente de segurança e normas de projeto. Falhas por carregamentos estáticos. Falhas por carregamentos dinâmicos. Eixos. Acoplamentos. Componentes estruturais. Elementos de fixação. Molas mecânicas.				
COMPETÊNCIAS: Dimensionar componentes de máquinas sujeitos a carregamentos estáticos e dinâmicos. Selecionar elementos de máquinas padronizados e comerciais de acordo com as demandas do projeto.				
HABILIDADES*: Dimensionar e selecionar componentes de máquinas em projeto de sistemas mecatrônicos.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Física I.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BUDYNAS, Richard G. , NISBETT, J. Keith - Elementos de Máquinas . 8.ed. Bookman, 2011. SHIGLEY, Joseph E. ;MISCHKE, Charles R; BUDYNAS, Richard G. Projeto de Engenharia Mecânica . 7. ed Bookman Companhia. 2005. MELCONIAN, SARKIS. Elementos de Máquinas. 9.ed. 2009.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas . Tatuapé: Érica, 2004. COLLINS, Jack. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas . LTC, 2005 NORTON, Robert L. Projeto de máquinas - uma abordagem integrada . Bookman Companhia. 2004. BUDYNAS, RICHARD G.; NISBETT, J. KEITH. Elementos de Máquinas de Shigley . 8ªed. MCGRAW HILL - ARTMED. 2011. COLLINS, JACK. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas . 1ªed. LTC. 2006.				

UNIDADE CURRICULAR: Métodos Numéricos e Computacionais	CódigoUC***: AULAS SEMANAIS: 04	Semestre: 5º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 54 horas	PRÁTICA: 18 horas
TOTAL: 72 horas		B () P () E (X)
DESCRIÇÃO (EMENTA): 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, Métodos dos mínimos quadrados e otimização quadrática. Integração numérica. Solução numérica de equações diferenciais e simulação numérica. Uso de programas para modelagem e simulação matemática.		
COMPETÊNCIAS: Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia		
HABILIDADES*:		
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:		
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**: Lista de exercícios		
PRÉ-REQUISITO **: Cálculo II e Programação II		
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: RUGGIERO, Márcia A. G., LOPES, Vera L. R. Cálculo Numérico – Aspectos teóricos e computacionais . 2.ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2004. ISBN: 8534602042 CHAPRA, Steven C., CANALE, Raymond P. Métodos Numéricos para a Engenharia . 5.ed. São Paulo: MCGRAW-HILL BRASIL, 2008. ISBN: 8586804878 FRANCO, Neide Bertoldi. Cálculo Numérico . 1.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006. ISBN: 8576050870.		
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: GILAT, Amos. MATLAB Com Aplicações em Engenharia . 7.ed. Porto Alegre-RS: Bukmann, 2012. ISBN 8540701863 BARROSO, L.; BARROSO, M.M. de A., CAMPOS FILHO, F. F. Cálculo Numérico com Aplicações . 2.ed. São Paulo: Harbra, 1987. ISBN: 8529400895 CAMPOS, Frederico, F. Filho, Frederico F. Algoritmos Numéricos , 2.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007. ISBN: 8521615378 SPERANDIO, Décio, MENDES, João T., SILVA, Luiz H. M. Cálculo numérico- características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos . 1.ed. São Paulo: Prentice Hall. 2006. ISBN: 8587918745 PRESS, W. H.; TEUKOLSKY, S. A.; VETTERLING W. T.; FLANNGRY, Br. P. . Métodos Numéricos Aplicados – Rotinas C++ . 3.ed. Porto Alegre: BOOKMAN, 2011. ISBN: 8577808866		

6º SEMESTRE

UNIDADE CURRICULAR: Eletrônica Digital I			CÓDIGO UC***:	Semestre: 6º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 36 horas	AULAS SEMANAIS: 04	TOTAL: 72 horas
B () P (X) E ()				
DESCRIÇÃO (EMENTA):				
<p>Sistemas numéricos e códigos. Álgebra de Boole, funções lógicas e portas lógicas. Implementação física: componentes discretos e circuitos integrados, dispositivos lógicos programáveis. Lógica combinacional: especificação e implementação de projetos básicos. Códigos e decodificadores, circuitos aritméticos, multiplex e demultiplex. Circuitos sequenciais: flip-flops, registradores, contadores, máquinas de estado. Memórias. Interfaces analógicas. Linguagem de descrição de Hardware. FPGA.</p>				
COMPETÊNCIAS:				
<p>Compreender os princípios básicos de funcionamento e de implementação de circuitos digitais, baseados em tecnologias atuais, e reconhecer a sua aplicação na integração de sistemas mais complexos.</p>				
HABILIDADES*:				
<p>Identificar as funções de componentes comerciais de lógica digital, a partir das especificações técnicas fornecidas pelos fabricantes; Aplicar corretamente dispositivos e estruturas digitais; Analisar consistentemente circuitos lógicos, seja no desenvolvimento ou no aperfeiçoamento de um projeto, seja em atividades de manutenção; Conhecer técnicas básicas de implementação com componentes de lógica programável, implementando em VHDL e programando /configurando PLDs.</p>				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
As aulas de laboratório serão desenvolvidas no Laboratório de Sistemas Digitais				
PRÉ-REQUISITO **:				
Sem pré requisitos				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
<p>TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2011. ISBN 9788576059226 PEDRONI, Volnei. Eletrônica Digital Moderna e VHDL. 1ed. Rio de Janeiro: Campus, 2010. ISBN 9788535234657 VAHID, Frank. Sistemas Digitais - Projeto, Otimização e HDLs. 1ed. Bookman, 2008. ISBN 9788577801909</p>				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:				
<p>COSTA, Cesar d., MESQUITA, Leonardo, PINHEIRO, Eduardo C.. Elementos de Lógica Programável com VHDL e DSP - Teoria e Prática. 1ed. Érica, 2011. ISBN 9788536503127 CAPUANO, Francisco G.; IDOETA, Ivan V. Elementos de Eletrônica Digital. 40.ed/4.reimp. São Paulo: Érica, 2010. ISBN 9788571940192 SCHNEIDER, André e SOUZA, Fernando A. Sistemas Embarcados - Hardware e Firmware na Prática. 1ed. São Paulo: Érica, 2006. ISBN 9788536501055 PARDUE, Joe. C Programming for Microcontrollers: Featuring Atmels AVR Butterfly and Free Winavr. 1ed. Independent Publishe, 2005. ISBN 9780976682202</p>				

UNIDADE CURRICULAR: Eletrônica Analógica e Simulação de Circuitos			CÓDIGO UC***: AULAS SEMANAIS: 04	Semestre: 6º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 36 horas	TOTAL: 72 horas	B () P (X) E ()
DESCRIÇÃO (EMENTA): Valor médio, valor eficaz e instantâneo. Semicondutores comandados e não comandados. Diodo, transistor bipolar, transistor mosfet, transistor IGBT, tiristor, triac, diac, varistor e outros componentes eletrônicos. Identificação de folhas de dados. Polarização de transistores NPN e PNP na região ativa e região de saturação. Operação de transistores como chaves. Ganhos de corrente com transistores. Aplicações de amplificadores operacionais. Circuitos osciladores. Tipos de ondas (quadrada, triangular, dente de serra, senoidal). Reguladores de tensão. Instrumentos para medidas elétricas. Técnicas de soldagem. Simulação, esquemático e Layout de circuitos eletrônicos auxiliado por computador.				
COMPETÊNCIAS: Conhecer componentes eletroeletrônicos diversos. Identificar o tipo de componente e as principais informações fornecidas pelos seus fabricantes.				
HABILIDADES*: Escolher componentes eletrônicos. Projetar, simular e montar em bancada diversos circuitos eletrônicos.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**: As atividades de laboratório serão desenvolvidas no Laboratório de Eletrônica				
PRÉ-REQUISITO **: Análise de Circuitos Elétricos.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11ed. Prentice Hall do Brasil, 2013. ISBN 9788564574212 PERTENCE Jr, Antonio. Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos. 7ed. Tekne/Artmed, 2011. ISBN 9788564519022 SEDRA, Adel; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. 5ed. Prentice Hall, 2007. ISBN 9788576050223				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: HART, Daniel W. Eletrônica de Potência: Análise e Projetos de Circuitos. 1ed. McGraw Hill/Artmed, 2011. ISBN 9788580550450 IRWIN, J. D. Análise Básica de Circuitos para Engenharia. 10ed. LTC, 2013. ISBN 9788521621805 MALVINO, Albert P., BATES, David J. Eletrônica vol. 1. 7ed. São Paulo: McGrawHill/Artmed, 2008. ISBN 9788577260225 MALVINO, Albert P., BATES, David J. Eletrônica. vol. 2. 7ed. São Paulo: McGrawHill/Artmed, 2008. ISBN 9788577260232 TOOLEY, Mike. Circuitos eletrônicos: fundamentos e aplicações. 1.ed. São Paulo: Campus, 2007. ISBN 9788535223644				

UNIDADE CURRICULAR: Elementos de Máquina II		CÓDIGO UC***:	Semestre: 6º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 54 horas	PRÁTICA: 18 horas	AULAS SEMANAIS: 04 TOTAL: 72 horas
DESCRICOÃO (EMENTA): Transmissões mecânicas: Engrenagens, Correias e polias, Correntes. Mancais de contato rolante e deslizante. Sistemas de movimentação linear. Carros lineares. Fusos de esferas recirculantes. Guias lineares. Dispositivos anti-backlash. Atuadores eletromecânicos.			
COMPETÊNCIAS: Conhecer os componentes de transmissão de sistemas de movimentação lineares			
HABILIDADES*: Dimensionar e selecionar os componentes de sistemas de movimentação linear.			
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:			
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:			
PRÉ-REQUISITO **: Elementos de Máquinas I.			
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BUDYNAS, Richard G. , NISBETT, J. Keith - Elementos de Máquinas . 8.ed. Bookman, 2011. SHIGLEY, Joseph E. ;MISCHKE, Charles R; BUDYNAS, Richard G. Projeto de Engenharia Mecânica . 7. ed Bookman Companhia. 2005. MELCONIAN, SARKIS. Elementos de Máquinas . 9.ed. 2009.			
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: NORTON, ROBERT L. Projeto de Máquinas . BOOKMAN COMPANHIA ED. 2ªed. 2004. MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas . Tatuapé: Érica, 2004. NORTON, Robert L. Projeto de máquinas - uma abordagem integrada . Bookman Companhia. 2004. BUDYNAS, RICHARD G.; NISBETT, J. KEITH. Elementos de Máquinas de Shigley . 8ªed. MCGRAW HILL - ARTMED. 2011. COLLINS, JACK. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas . 1ªed. LTC. 2006.			

UNIDADE CURRICULAR: Desenho Mecânico Assistido por Computador II		CÓDIGO UC***:	Semestre: 6º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 00 horas	PRÁTICA: 72 horas	AULAS SEMANAIS: 04 TOTAL: 72 horas
B () P (X) E ()			
DESCRIÇÃO (EMENTA): Modelagem sólida avançada de peças. Técnica de configuração de peças. Montagem: restrições de montagens, estruturação de montagens e sub-montagens. Técnica de configuração de montagem. Documentação e gerenciamento de arquivos de projeto. Técnicas de animação de sistemas mecânicos. Modelagem de chapas metálicas. Modelagem de solda. Técnicas de simulação de sistemas mecânicos. Introdução à modelagem de curvas e superfícies. Prática de projeto mecânico assistido por computador.			
COMPETÊNCIAS: Explorar e aplicar de maneira otimizada as ferramentas de CAD para o projeto de sistemas mecânicos e mecatrônicos.			
HABILIDADES*: Aplicar os sistemas CAD. Explorar módulos avançados de desenho assistido por computador.			
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:			
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:			
PRÉ-REQUISITO **: Desenho Mecânico Assistido por Computador I.			
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: SSOUZA, Adriano Fagali; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC – Princípios e Aplicações . Editora ArtLiber, 1a. edição, ISBN: 978-85-88098-47-3, 335 p., 2013. FIALHO, Arivelto Bustamante. SolidWorks Premium 2009 – Teoria e Prática no Desenvolvimento de Produtos Industriais: Plataforma para Projetos CAD/CAE/CAM . Editora Érica, ISBN 9788536502472, pág. 568, 2013. FIALHO, Arivelto Bustamante. COSMOS (COSMOSWorks, COSMOSMotion, COSMOSFlowWorks) - Plataforma CAE do SolidWorks . Editora Érica, 1a. edição, ISBN 9788536502144, 352 p. 2013.			
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João; SOUSA, Luís. Desenho Técnico Moderno . Editora LTC, 4a. edição, ISBN 9788521615224, 494 p., 2006. LEAKE, James; BORGERSON, Jacob L. Manual de Desenho Técnico para Engenharia . Editora LTC, 1a. edição, ISBN 9788521617372, 328 p., 2010. GIESECKE, F. E. <i>et al.</i> . Comunicação Gráfica Moderna . Ed. Bookman, ISBN 979857307844, Porto Alegre, 550 p., 2002. CRUZ, Michele David da. Desenho Técnico para Mecânica - Conceitos, Leitura e Interpretação . Editora Érica, ISBN 9788536503202, 1a. edição, 160p. SILVA, Júlio César da; SOUZA, Antônio Carlos de; ROHLER, Edson; SPECK, Henderson José; SCHEIDT, José Arnd; PEIXOTO, Virgílio Vieira. Desenho Técnico Mecânico . Editora da UFSC, ISBN 9788532804624. 2007.			

UNIDADE CURRICULAR: Desenvolvimento de Produtos			CÓDIGO UC***: AULAS SEMANAIS: 02	Semestre: 6º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 00 horas	TOTAL: 36 horas	B () P (X) E ()
DESCRIÇÃO (EMENTA): Histórico do desenvolvimento de produtos. Definição e tipo de produtos. Histórico da evolução dos modelos de referência para o desenvolvimento de produtos. Atuais modelos de referência nacionais para o desenvolvimento de produtos e seus diferentes enfoques. Estudo e aplicação de um modelo de referência para o desenvolvimento de produtos, suas macro-fases, fases, atividades e tarefas. Planejamento do projeto do produto: Escopo e cronograma. Projeto Informacional: geração das especificações com a aplicação do QFD (Quality Function Deployment) primeira matriz "Casa da Qualidade". Projeto Conceitual: proposta de concepção de produto. Desenvolvimento da síntese funcional e/ou árvore função-meio, matriz morfológica. Métodos de avaliação das concepções geradas. Projeto Preliminar: testes e validação da concepção. Projeto Detalhado: Melhoramentos da concepção e documentação do produto para a fabricação. Tópicos especiais em Projeto de produto; DFX, Ergonomia, Segurança, Sustentabilidade, Funcionalidade.				
COMPETÊNCIAS: Conhecer os atuais modelos de referência para desenvolver projetos de produtos, suas metodologias e ferramentas, correlacionando-as ao desenvolvimento de um produto de qualidade.				
HABILIDADES*: Aplicar um modelo de referência para desenvolver projetos de produtos. Utilizar as ferramentas de desenvolvimento de produtos. Inserir no produto, durante o desenvolvimento, Ergonomia, Segurança, Sustentabilidade. Desenvolver um produto utilizável e comercializável.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*: Sem pré-requisito.				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**: Desenvolvimento do projeto de um produto; Seminários.				
PRÉ-REQUISITO **: Sem pré-requisito				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: AMARAL, Daniel Capaldo, [et al.]. Gestão de desenvolvimento de produtos . Uma referência para a melhoria do processo . São Paulo: Saraiva, 2006. BACK, Nelson, [et al.]. Projeto Integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem . Barueri, SP: Manole, 2008. BAXTER, Mike. Projeto de Produto. Guia prático para design de novos produtos . São Paulo: Edgard Blücher, 2000.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: PAHL, Gehard; BEITZ, Wolfgang; FELDHUSEN, Jörg; GROTE, Karl-Heinrich. Projeto na Engenharia . São Paulo: Edgard Blucher, 2005. BOOTHROYD, G. Assembly Automation and Product Design (Manufacturing Engineering and Materials Processing) . Editora Marcel Dekker, 1991. ULRICH, K.T.; EPPINGER, S. D.. Product Design and Development . 3. ed. New York, EUA: McGraw-Hill/Irwin, 2004. 366 p. NOVAES, A.L.T. Desenvolvimento de um sistema mecânico para limpeza e classificação de ostras . Florianópolis, 2005. 131 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica. Disponível em: http://www.tede.ufsc.br/teses/PEMC0871.pdf SCALICE, R. K.. Desenvolvimento de uma família de produtos modulares para o cultivo e beneficiamento de mexilhões . 2003. 252 f. Tese (Doutorado) - Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Departamento de Engenharia Mecânica, UFSC, Florianópolis, 2003. Disponível em: http://150.162.90.250/teses/PEMC0742.pdf .				

UNIDADE CURRICULAR: Projeto Integrador II			CÓDIGO UC***:	Semestre: 6º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 00 horas	PRÁTICA: 36 horas	AULAS SEMANAIS: 02	TOTAL: 36 horas
B () P (X) E ()				
DESCRIÇÃO (EMENTA):				
Apresentação do tema do projeto integrador II. Aplicação de técnicas de metodologia de projeto para desenvolver o trabalho. Desenvolvimento de projeto conceitual. Desenvolvimento de projeto detalhado: mecânica e eletrônica. Especificação de componentes a adquirir. Fabricação de componentes. Montagem e integração mecatrônica.				
COMPETÊNCIAS:				
Correlacionar os conhecimentos e habilidades adquiridos ao longo do módulo no desenvolvimento de um sistema eletromecânico.				
HABILIDADES*:				
Aplicar os conhecimentos do módulo para projetar e construir um sistema eletromecânico fundamentado em mecânica e eletrônica.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
Requisitos Paralelos: Desenvolvimento de Produtos, Processos de Fabricação II, Elementos de máquinas I, CAD_Mecânico I, Análise de Circuitos Elétricos.				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Análise de Circuitos Elétricos e Elementos de Máquina I.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
BACK Nelson, et al. Projeto Integrado de Produtos: planejamento, concepção e modelagem . 1ed./2reimp. Barueri: Manole, 2013. ISBN 9788520422083 DINIZ, A. E. MARCONDES, F. C., COPPINI, N. L. Tecnologia da usinagem dos materiais . 7ed. São Paulo: Artliber, 2010. ISBN 8587296019 NILSSON, James W., RIEDEL, Susan A. Circuitos Elétricos . 8.ed./ 2.reimp. São Paulo: Prentice Hall/Pearson, 2009. ISBN 9788576051596				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:				
BUDYNAS, Richard G. , NISBETT, J. Keith - Elementos de Máquinas . 8.ed. MaGraw Hill/Artmed, 2011. ISBN 9788563308207 MACHADO, Alisson R., et al. Teoria da Usinagem de Máquinas , 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2011. ISBN 9788521206064 MALVINO, Albert P., BATES, David J. Eletrônica vol. 1 . 7ed. São Paulo: McGrawHill/Artmed, 2008. ISBN 9788577260225 ROZENFELD, Henrique et al. Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo . 1ed/5reimp. São Paulo: Saraiva, 2010. ISBN 9788502054462				

7º SEMESTRE

UNIDADE CURRICULAR: Eletrônica Digital II			CÓDIGO UC***: AULAS SEMANAIS: 04	Semestre: 7º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 36 horas	TOTAL: 72 horas	B () P (X) E ()
DESCRIÇÃO (EMENTA): <p>Conceito de Sistema Embarcado. Hardware e Software. Arquitetura de um Sistema Microprocessado Básico. Microprocessadores e Microcontroladores. Arquiteturas RISC e CISC. Interfaces de Entrada e de Saída. Sistemas de Memória. Microcontroladores - Arquitetura Básica. Ambiente de Desenvolvimento. Linguagens <i>Assembly</i> e C. Registradores. Temporizadores /Contadores. Interrupção. Comunicação Serial. PWM. Conversores D/A e A/D. Sistemas Básicos de Comunicação /Interfaceamento (Serial /USB/Sem fio). Estudos de Caso.</p>				
COMPETÊNCIAS: <p>Conhecer os princípios básicos, e o funcionamento de sistemas microprocessados, projetar circuitos de aplicação, especificando componentes eletrônicos, e desenvolver programas para microcontrolador.</p>				
HABILIDADES*: <p>Projetar circuitos digitais e especificar componentes eletrônicos. Desenvolver programas para microcontroladores. Simular e projetar placas de circuito impresso para sistemas digitais. Trabalhar em equipe.</p>				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**: <p>As atividades de laboratório serão desenvolvidas no Laboratório de Sistemas Digitais.</p>				
PRÉ-REQUISITO **: Eletrônica Digital I e Programação II.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: <p>PARDUE, Joe. C Programming for Microcontrollers: Featuring Atmels AVR Butterfly and Free Winavr. 1ed. Independent Publishe, 2005. ISBN 9780976682202 SCHNEIDER, André e SOUZA, Fernando A. Sistemas Embarcados - Hardware e Firmware na Prática. 2ed. São Paulo: Érica., 2006. ISBN 97885365001055 TANENBAUM, Andrew S. Organização Estruturada de Computadores, 5ed. Prentice Hall, 2007. ISBN 9788576050674</p>				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: <p>MCROBERTS, Michael, ZANOLLI, Rafael. Arduino Básico. 1ed. Novatec, 2011. ISBN 9788575222744 PECKOL, James K. Embedded Systems - A Contemporary Design Tool. 1ed. USA: John Willey & Sons, 2007. ISBN 9780471721802 PEREIRA, Fabio. Tecnologia ARM - Microcontroladores de 32 Bits. 1a. Ed. São Paulo: Érica, 2007. ISBN 9788536501703 PEREIRA, Fabio. Microcontroladores PIC: Técnicas Avançadas. 6.ed. São Paulo: Érica, 2007. ISBN 9788571947276 WHITE, Elecia. Making Embedded Systems. 1ed. Sebastopol/CA/USA: O'Rilley Media, 2011. ISBN 9781449302146 Site da ATMEL. Disponível em <www.atmel.com>. Acesso em 14/03/2014.</p>				

UNIDADE CURRICULAR: Acionamentos Eletromecânicos			CÓDIGO UC***:	Semestre: 7º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 54 horas	PRÁTICA: 36 horas	AULAS SEMANAIS: 05	TOTAL: 90 horas
B () P () E (X)				
DESCRIÇÃO (EMENTA):				
Visão Geral da Tecnologia de Acionamento; Máquinas Elétricas; Dispositivos Elétricos de Comando, de Proteção, de Regulação e de Sinalização; Acionamentos Básicos de Máquinas Elétricas; Conversores Estáticos de Potência; Sensores de Realimentação de Servo Motores, <i>Drivers</i> e <i>Servo Drivers</i> ; Quadros Elétricos de Acionamento.				
COMPETÊNCIAS:				
Conhecer os princípios de funcionamento dos motores elétricos e suas aplicações. Conhecer fontes chaveadas e drivers para acionamento de motores elétricos, seus respectivos circuitos elétricos e eletrônicos de acionamento.				
HABILIDADES*:				
Selecionar o tipo de motor, de acordo sua aplicação. Simular fontes chaveadas e drivers para acionamento de motores elétricos. Projetar sistemas de acionamento de máquinas industriais e seus respectivos quadros elétricos de acionamento em conformidade com as normas vigentes. Parametrizar servoacionamentos.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
As aulas de laboratório serão desenvolvidas nos laboratórios de Eletrônica e Laboratório de Controle e Máquinas Especiais.				
PRÉ-REQUISITO **: Física III e Análise de Circuitos Elétricos				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de Máquinas Elétricas . 5ed. McGraw Hill/Artmed, 2013. ISBN 9788580552065 FITZGERALD, A. E., KINGSLEY JR., C. e UMANS, S.D. Máquinas Elétricas: com introdução à eletrônica de potência . 6Ed/reimp. Porto Alegre: Bookman, 2008. ISBN 9788560031047 STEPHAN, Richard M., Acionamentos, comando e controle de máquinas elétricas . 1ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013. ISBN 9788539903542				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:				
CARVALHO, Geraldo. Máquinas Elétricas: Teoria e Ensaio . 4ed. São Paulo: Érica, 2011. ISBN 9788536501260 FRANCHI, C. M. Acionamentos Elétricos . 4ed. São Paulo: Érica, 2008., ISBN 9788536501499 HART, Daniel W. Eletrônica de Potência: Análise e Projetos de Circuitos . 1ed. McGraw Hill/Artmed, 2011. ISBN 9788580550450 IRWIN, J. D, WILAMOWSKI, B.M. Fundamentals of Industrial Electronics . USA: Taylor & Francis, 2011. ISBN 9781439802793 MILLER, Rex; MILLER, Mark. Industrial Electricity and Motor Controls . 1ed. Ed. Mc Graw Hill. 2013. 9780071818698 PARKER Automation. Tecnologia Eletromecânica. Apostila 1600.231.01 BR , 2003.				

UNIDADE CURRICULAR: Informática Industrial I			CÓDIGO UC***:	Semestre: 7º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 18 horas	PRÁTICA: 36 horas	AULAS SEMANAIS: 03	TOTAL: 54 horas
B () P (X) E ()				
DESCRIÇÃO (EMENTA): Introdução aos sistemas de produção automatizados: níveis, atividades e equipamentos. Computadores Industriais - PCI, Computadores para Automação Programável - PAC's e Controladores Lógicos Programáveis – CLP's: arquitetura, programação e aplicação. Introdução aos CPL's. Arquitetura dos CLPs. Módulos de E/S digitais e analógicos. Simulação. Processamento de programa. Tipos de representação de programa. Programação Ladder, Sequenciamento Gráfico de Funções (SFC), Lista de Instruções (IL), Diagrama de Blocos Funcionais (FBD) e conversão de <i>Grafcet</i> em <i>Ladder</i> . Métodos de programação.				
COMPETÊNCIAS: Compreender e projetar a implantação de CLPs em sistemas de produção.				
HABILIDADES*: Diferenciar os elementos essenciais da informática quando empregada em sistemas de produção automatizados; Programar e implementar CLPs em sistemas de produção automatizados.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**: As aulas de laboratório serão desenvolvidas nos laboratórios de CLP.				
PRÉ-REQUISITO **: Eletrônica Analógica e Simulação de Circuitos				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs . 9.ed/4.reimp. São Paulo: Érica, 2010. ISBN 9788571947245 PRUDENTE, Francesco. Automação industrial PLC : Teoria e Aplicações . 2.ed. Rio de Janeiro : LTC, 2011. ISBN 9788521606147 STEMMER, Marcelo Ricardo. Redes Locais Industriais – A integração da produção através das redes de comunicação . 1.ed. Florianópolis : UFSC, 2010. ISBN 9788532804921				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: CAPELLI, Alexandre. Automação Industrial - Controle do Movimento e Processos Contínuos . 3ed. São Paulo, Editora Érica, 2013. ISBN 9788536501178 COSTA, Luiz A.A. Especificando Sistemas de Automação Industrial . 1ed. Ed. Biblioteca 24 horas, 2011. ISBN 9788541601931 FRANCHI, Claiton Moro; Camargo, Valter Luis Arlindo de. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos . 2.ed/ 3.reimp. São Paulo: Érica, 2011. ISBN 9788536501994 GROOVER, Mikell P. Automação Industrial e Sistema de Manufatura . 3.ed. São Paulo: Pearson, 2011. ISBN 9788576058717 ROSARIO, João M. Automação Industrial . 1ed. Barauna, 2009. ISBN 9788579230004 SOUZA, Giovani Batista de. Automação com Controladores Programáveis . Criciúma: Apostila-IFSC, 2010.				

UNIDADE CURRICULAR: Projeto de Mecanismos			CÓDIGO UC***: AULAS SEMANAIS: 03	Semestre: 7º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 54 horas	PRÁTICA: 00 horas	TOTAL: 54 horas	B () P () E (X)
DESCRIÇÃO (EMENTA): Introdução. Descrição e classificação geral dos Mecanismos; Configurações. Graus de liberdade. Mecanismos Básicos; Análise cinemática dos mecanismos; Análise dinâmica dos mecanismos; Síntese dos mecanismos; Projeto de mecanismos articulados; Projeto de cames; Introdução aos mecanismos tridimensionais. Simulação computacional de mecanismos.				
COMPETÊNCIAS: Conhecer os diversos tipos de mecanismos de transmissão de movimentos e forças e os métodos analíticos e computacionais aplicados à análise e síntese dinâmica e cinemática no projeto mecânico.				
HABILIDADES*: Projetar mecanismos com base na análise cinemática e dinâmica e síntese dimensional. Aplicar métodos analíticos e computacionais como ferramentas de desenvolvimento de projetos de mecanismos.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Mecânica dos Sólidos II, Elementos de Máquinas II.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: NORTON, R. L. Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos . Bookman. Edição: 1ª Edição – 2010. ISBN: 856330819X. MABIE, H.H. & OCVRK, F.W. Mecanismos . Livro Técnico e Científico S.A. 1980 ISBN: 8521600216. BEZERRA, JOSÉ M. Mecanismos Articulados . Editora UFPE- 1ª Edição: 2010.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: FLORES, PAULO. Projeto de Mecanismos Came-Seguidor . Editora: PUBLINDUSTRIA. 1ª Edição: 2010. SHIGLEY, J. E. & UICKER JR., J. J. Theory of Machines and Mechanisms ., Mc Graw Hill, Inc. New York : Oxford, 2003. ISBN: 9780195155983. SCLATER, Neil. Mechanisms and mechanical devices : sourcebook . 3.ed. New York: McGraw-Hill, 2001. ISBN. 0-07136169-3. MOTT, Robert L. Machine elements in mechanical design . 4.ed. Columbus : Pearson Prentice Hall, 2004. ISBN 9780130618856. BUDYNAS, Richard G. , NISBETT, J. Keith - Elementos de Máquinas . 8.ed. MaGraw Hill/Artmed, 2011. ISBN 9788563308207				

UNIDADE CURRICULAR: Controle de Processos I			CÓDIGO UC***: AULAS SEMANAIS: 03	Semestre: 7º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 18 horas	TOTAL: 54 horas	B () P () E (X)
DESCRIÇÃO (EMENTA): Introdução aos sistemas de controle de processos: evoluções e aplicações, malha aberta e malha fechada. Modelo matemático dos sistemas dinâmicos: função de transferência, diagrama de blocos. Análise de resposta transitória - sistemas de 1ª ordem, sistemas de 2ª ordem. Redução de sistemas. Análise do regime permanente. Propriedades do controle em malha fechada e critérios de estabilidade. Identificação de sistemas dinâmicos. Tipos de controladores: liga/desliga (ON/OFF) e PID. Ajuste dos parâmetros de controle e aplicações.				
COMPETÊNCIAS: Conhecer os principais sistemas de controle e sua aplicação; Modelar sistemas de controle de naturezas diversas, avaliando seu desempenho; Conhecer os controladores do tipo PID.				
HABILIDADES*: Conhecer, avaliar e projetar diferentes tipos de compensadores no controle de processos; Elaborar projetos de controle aplicando metodologia adequada.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**: Aula de simulação utilizando softwares computacionais; Aulas práticas utilizando laboratório de Controle e Máquinas Especiais.				
PRÉ-REQUISITO **: Análise de Circuitos Elétricos				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de Controle Modernos . 12ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. ISBN 9788521619956 OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno . 5ªed/ 2reimp. São Paulo. Pearson, 2012. ISBN 9788576058106 NISE, Norman. Engenharia de Sistemas de Controle . 6ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ISBN 9788521617044				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: CAMPUS, Mario Cesae M. Massa de; TEIXEIRA, Herbert C. G. Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais . 2.ed. São Paulo: Petrobras, 2010. ISBN 9788521205524 FRANCHI, Claiton Moro, Controladores processos industriais – Princípios e Aplicações . 1ed. São Paulo, 2011. Érica. ISBN:9788536503691 MAYA, P.A; LEONARDI, F. Controle essencial . 1ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. ISBN 9788576057000 PENEDO, S.R.M, Sistemas de Controle: Matemática Aplicada a Projetos , Érica, 2014. ISBN 9788536506319 SIGHIERI, Luciano; Nishinari, Akiyoshi. Controle automático de processos industriais . São Paulo: Edgard Blucher, 2.ed/ 15.reimp. 2010. ISBN 9788521200550				

UNIDADE CURRICULAR: Instrumentação			CÓDIGO UC***: AULAS SEMANAIS: 02	Semestre: 7º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 18 horas	PRÁTICA: 18 horas	TOTAL: 36 horas	B () P () E (x)
DESCRIÇÃO (EMENTA): Tecnologias dos sensores mecânicos, elétricos e ópticos; Sensores de proximidade, nível, Vazão, Temperatura, Pressão, Massa, Força, Deslocamento, Umidade, Velocidade, Aceleração; Condicionamento de sinais: Circuitos de Ponte, Amplificadores de instrumentação, Conversores A/D. Transmissão de sinais: Ruídos, blindagem e aterramento, filtros analógicos e digitais; Aquisição e registro de sinais: princípio e arquiteturas de sistemas de aquisição de dados.				
COMPETÊNCIAS: Compreender as tecnologias envolvidas nos diferentes tipos de cadeia de medição.				
HABILIDADES*: Identificar e especificar os diversos tipos de sensores. Avaliar a confiabilidade de sistemas de medição integrados em sistemas automatizados.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Eletrônica Analógica e Simulação de Circuitos				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: FRADEN, Jacob. Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Application . 4ed. Springer, 2010. ISBN 9781441964656 SINCLAIR, Ian. Sensors and Transducers . Newnes, 2001. ISBN 9780080516998 THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, Pedro U.B. Sensores Industriais – Fundamentos e Aplicações . 7ed./2reimp. São Paulo: Erica, 2011. ISBN: 9788536500713				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, João V. Instrumentação e Fundamentos de Medidas , v2. 2ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN 9788521618799 BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos . 11ed. Prentice Hall do Brasil, 2013. ISBN 9788564574212 CAPELLI, Alexandre. Sensores Industriais: Funcionamento e Aplicações . 1ed. Rio de Janeiro: Antenna, 2006. ISBN 8570360843 CARR, Joseph J. Sensors and Circuits: Sensors, Transducers . 1ed. Prentice Hall, 1993. ISBN 9780138056315 MALVINO, Albert P., BATES, David J. Eletrônica vol. 1 . 7ed. São Paulo: McGrawHill/Artmed, 2008. ISBN 9788577260225				

8º SEMESTRE

UNIDADE CURRICULAR: Controle de Processos II			CÓDIGO UC***:	Semestre: 8º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 54 horas	PRÁTICA: 18 horas	AULAS SEMANAIS: 04	TOTAL: 72 horas
B () P () E (X)				
DESCRIÇÃO (EMENTA):				
Sistemas Amostrados: Variável amostrada, comparação entre o controle analógico e o controle digital. Análise de problemas ligados ao controle de sistemas amostrados. Processo de amostragem. Transformada Z e a função de transferência amostrada. Requisitos de projetos para controle digital. Análise da resposta transitória e do erro de regime em sistemas digitais. Métodos de projetos de controladores digitais. Implementação prática de controladores PIDs digitais.				
COMPETÊNCIAS:				
Modelar, analisar e projetar controladores, através de técnicas do controle moderno e digital; Integrar conhecimentos em torno da teoria de controle para desenvolver sistemas otimizados.				
HABILIDADES*:				
Elaborar diferentes projetos de controladores aplicando metodologia adequada; Simular e validar projetos de controle; Implementar controladores em um projeto prático.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
Aula de simulação utilizando softwares computacionais; Aulas práticas utilizando laboratório de Controle e Máquinas Especiais.				
PRÉ-REQUISITO **:				
Controle de Processos I.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de Controle Modernos . 12ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. ISBN 9788521619956 OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno . 5ªed/ 2reimp. São Paulo. Pearson, 2012. ISBN 9788576058106 NISE, Norman. Engenharia de Sistemas de Controle . 6ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ISBN 9788521617044				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:				
CHAPMAN, Stephen J. Programação em Matlab para engenheiros . 2ed. Cengage, 2010. ISBN 9788522107896 KUO, Benjamin C., GOLNARAGHI, Farid. Sistemas de Controle Automático . 9º ed. LTC, 2012. ISBN 9788521606727 KUO, Benjamin C. Digital Control systems . 2ed. New York: Oxford, 1997. ISBN 9780195120646 MAYA, P.A; LEONARDI, F. Controle essencial . 1ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. ISBN 9788576057000 ZITO, Gianluca. Digital Control Systems . 1ed. Springer, 2010. ISBN 9781849965514				

UNIDADE CURRICULAR: Informática Industrial II		CódigoUC***:	Semestre: 8º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 54 horas	PRÁTICA: 18 horas	AULAS SEMANAIS: 04 TOTAL: 72 horas
B () P () E (X)			
DESCRIÇÃO (EMENTA): Redes industriais: RS232, RS485, MODBUS, PROFIBUS, FOUNDATION, AS-i, CAN, LONWORKS, HART, INTERBUS-S, EIB,X-10, entre outros. Sistemas supervisórios: o sistema SCADA (<i>Supervisory Control and Data Acquisition</i>). Características de um sistema SCADA: operação em tempo real, método de comunicação, dispositivos de comunicação, protocolos e meios de comunicação. Tecnologias de transmissão para sistemas supervisórios distribuídos. Características de softwares supervisórios: Programação de telas de supervisão. Integração PC-CLP-Sistemas Supervisórios.			
COMPETÊNCIAS: Compreender os conhecimentos básicos e a programação de Sistemas Supervisórios, Sistemas SCADA e Redes Industriais. Conhecer as Redes Industriais e os Sistemas Supervisórios a ponto de aplicar em projetos de sistemas mecatrônicos, assim como avaliar falhas e projetar soluções.			
HABILIDADES*: Programar e implantar um sistema supervisório. Integrar Microcontrolador-PC-CLP-Sistema Supervisório em um sistema de produção. Projetar e integrar os elementos da informática industrial via Redes Industriais.			
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*: Lógica e programação de dispositivos. Projeto de instalações automatizadas com o emprego de CLP, controladores, Sistema Supervisório. Avaliar e dimensionar instalações automatizadas.			
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**: Desenvolvimento das atividades de projeto e implementação utilizando PC, CLP e Sistema Supervisórios articulados com a disciplina de Técnicas de Automação Industrial.			
PRÉ-REQUISITO **: Informática Industrial I.			
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BOYER, Stuart A. Scada – Supervisory Control and Data Acquisition . 4ed. USA: ISA, 2009. ISBN 9781936007097 STEMMER, Marcelo Ricardo. Redes Locais Industriais – A integração da produção através das redes de comunicação . 1.ed. Florianópolis : UFSC, 2010. ISBN 9788532804921 LUGLI, Alexandre B; SANTOS, Max M.D. Redes Industriais Para Automação Industrial: AS-I, Profibus e Profinet . 1ed. São Paulo: Érica, 2010. ISBN 9788536503288			
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: BOLTON, W. Programmable Logic Controllers . 5ed. Butterworth-Heineman, 2009. ISBN 9781856177511 CLARKE, Gordon; REYNDERS, Deon. Practical Modern Scada Protocols: DNP3, 607.5 and Related Systems . 1ed. Newnws, 2004. ISBN 9780750657990 FRANCHI, Claiton Moro; Camargo, Valter Luis Arlindo de. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos . 2.ed/ 3.reimp. São Paulo: Érica, 2011. ISBN 9788536501994 GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs . 9.ed/4.reimp. São Paulo: Érica, 2010. ISBN 9788571947245 LUGLI, Alexandre B; SANTOS, Max M.D. Sistema Fieldbus Para Automação Industrial: Devicenet, Canopen, Sds e Ethernet . 1ed. São Paulo: Érica, 2011. ISBN 9788536502496 SOUZA, Giovanni Batista de. Automação com Controladores Programáveis . Criciúma: Apostila -IFSC, 2010.			

UNIDADE CURRICULAR: Técnicas de Automação Industrial			CódigoUC***: AULAS SEMANAIS: 04	Semestre: 8º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 00 horas	PRÁTICA: 72 horas	TOTAL: 72 horas	B () P () E (X)
DESCRIÇÃO (EMENTA): Funcionamento de válvulas com comando elétrico. Circuitos elétricos lógicos. Comandos combinatórios simples. Comandos combinatórios com memória. Comandos combinatórios com temporização e contadores. Comandos por meio de circuitos analógicos, elétricos (digitais) e microcontrolados. Métodos sequenciais: método seqüencial-analítico, método de sequencial mínima, método da cadeia estacionária. Comandos especiais. Aplicações.				
COMPETÊNCIAS: Elaborar (de forma manual e por simulação) e executar projetos simplificados de sistemas automatizados, implementados com eletropneumática básica ou por CLPs (Controladores Lógicos Programáveis), assim como descobrir falhas e criar soluções criativas de forma a garantir o funcionamento de sistemas automatizados.				
HABILIDADES*: Elaborar projetos aplicando metodologia adequada; Representar graficamente projetos de circuitos elétricos e eletropneumáticos em sistemas semi-automatizados ou automatizados; Simular e validar projetos; Projetar circuitos de comando e controle; Ler e interpretar desenho técnico, normas, manuais, catálogos, gráficos e tabelas; Trabalhar em equipe; Implementar automatização de sistemas binários de comando.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**: Desenvolvimento das atividades de projeto e implementação utilizando PC, CLP e Sistema Supervisórios articulados com as disciplinas de Informática Industrial II e Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos. A disciplina será desenvolvida no laboratório de Automação da Manufatura e laboratório de CLP.				
PRÉ-REQUISITO **: Informática Industrial I, Instrumentação e Acionamentos Eletromecânicos.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BONACORSO, Nelso G., NOLL, Valdir. Automação Eletropneumática . 11ed. São Paulo: ERICA, 2009. ISBN 9788571944251 GROOVER, Mikell P. Automação Industrial e Sistema de Manufatura . 3.ed. São Paulo: Pearson, 2011. ISBN 9788576058717 SANTOS, Adriano A., SILVA, Antonio F. Automação Pneumática . 2ed. Portugal: Publindustria, 2009. ISBN 9789728953379				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: CAPELLI, Alexandre. Automação Industrial - Controle do Movimento e Processos Contínuos . 3ed. São Paulo, Editora Érica, 2013. ISBN 9788536501178 FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação Pneumática – Projetos Dimensionamento e Análise de Circuitos . 7.ed. São Paulo: Érica, 2011. ISBN 9788571949614 GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs . 9.ed/4.reimp. São Paulo: Érica, 2010. ISBN 9788571947245 PRUDENTE, Francesco. Automação industrial PLC : Teoria e Aplicações . 2.ed. Rio de Janeiro : LTC, 2011. ISBN 9788521606147 PRUDENTE, Francesco. Automação industrial PLC : programação e instalação . 1.ed. Rio de Janeiro : LTC, 2010. ISBN 9788521617037				

UNIDADE CURRICULAR: Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos			CÓDIGO UC***:	Semestre: 8º
			AULAS SEMANAIS: 04	
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 36 horas	TOTAL: 72 horas	B () P (X) E ()
DESCRIÇÃO (EMENTA):				
<p>Hidráulica: Vantagens e Desvantagens da Hidráulica, Fluidos Hidráulicos, Reservatórios, Acessórios e Filtros, Bombas, Atuadores e Válvulas Hidráulicas, Comandos Hidráulicos Simples, Projeto, Seleção e Manutenção de Elementos Hidráulicos; Pneumática: Vantagens e Desvantagens da Pneumática; Produção e Distribuição do Ar Comprimido, Atuadores e Válvulas Pneumáticas, Projeto, Seleção e Manutenção de Elementos Pneumáticos; Métodos de Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos Sequenciais.</p>				
COMPETÊNCIAS:				
<p>Conhecer os fundamentos, tecnologias e suas aplicações bem como softwares empregados na elaboração de circuitos e projetos de sistemas hidráulicos e pneumáticos.</p>				
HABILIDADES*:				
<p>Projetar sistemas hidráulicos e pneumáticos empregados em mecânica industrial. Utilizar programas computacionais de projeto e simulação de hidráulica e pneumática.</p>				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **:				
<p>Fenômenos dos Transportes.</p>				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
<p>BOLLMANN, Arno. Fundamentos da automação industrial pneumotônica. São Paulo: ABHP, 1996. BONACORSO, Nelso; Noll, Valdir. Automação eletropneumática. São Paulo: Erica, 1997. FIALHO, Arivelto Burtamante. Automação hidráulica – projetos, dimensionamentos e análise de circuitos. São Paulo: Erica, 2005.</p>				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:				
<p>FESTO DIDATIC. Introdução à Pneumática. Festo: 1987. VICKERS. Manual de hidráulica industrial. São Paulo: Vickers, 1989. FIALHO, Arivelto Burtamante. Automação pneumática – projetos, dimensionamentos e análise de circuitos. São Paulo: Erica, 2003. LISINGEM, Irlan Von. Fundamentos de sistemas hidráulicos. Florianópolis: UFSC, 2001. FESTO DIDATIC. Introdução à Hidráulica. Festo: 1990.</p>				

UNIDADE CURRICULAR: Sistemas Embarcados			CÓDIGO UC***:	Semestre: 8º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 18 horas	PRÁTICA: 18 horas	AULAS SEMANAIS: 02	TOTAL: 36 horas
B () P (X) E ()				
DESCRIÇÃO (EMENTA): Introdução à sistemas embarcados: Definição. Arquiteturas. Computação móvel. Sistemas microcontrolados. Tecnologias de microcontroladores em 8 bits, 16 bits e 32 bits. Processadores de sinais digitais aplicados a controle. Tecnologias de DSPs. Programação para sistemas embarcados. Circuitos periféricos. Especificações de requisitos de sistemas embarcados. Fundamentos de sistemas operacionais embarcados. Aplicações e projeto de Sistemas Embarcados em Mecatrônica.				
COMPETÊNCIAS: Conhecer as arquiteturas e os componentes usados em sistemas embarcados. Conhecer o software e ambientes de desenvolvimento de sistemas embarcados. Empregar e selecionar plataformas para o desenvolvimento de sistemas embarcados. Construir algoritmos e fluxogramas em linguagem de sistemas embarcados.				
HABILIDADES*: Aplicar as arquiteturas e os componentes de sistemas embarcados. Estruturar e propor soluções utilizando tecnologias de sistemas embarcados. Projetar e desenvolver soluções de sistemas embarcados e computação móvel. Identificar e ter domínio de tecnologias emergentes em sistemas embarcados.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**: Aulas nos Laboratórios de Controle e Sistemas Embarcados e de Eletrônica Geral.				
PRÉ-REQUISITO **: Eletrônica Digital II.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA* OLIVEIRA, A. S. Sistemas Embarcados - Hardware e Firmware na Prática. Erica. ISBN 9788536501055. BALL, R. S. Embedded Microprocessor System. Editora Newnes. 2007. ISBN 0210179523. TAURION, C. Software Embarcado – a nova onda da informática. Editora Brasport. 2005. ISBN: 8574522287. ISBN-13: 9788574522289 . 204 p.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: NICOLOSI, D.E.C. Microcontrolador 8051 com linguagem C: prático e didático-família AT89S8252 Atmel. Erica. 2005. ISBN 9788536500799. SCHUNK, L. M. . Microcontroladores AVR : Teoria e aplicações práticas . Erica. 2010. ISBN 8571948305. PEREIRA, F. Microcontroladores PIC : programação em C . Erica. 2003. ISBN 8571949352. PEREIRA, F. Tecnologia ARM - Microcontroladores de 32 Bits. Erica. 2009. ISBN 8536501707 PONT, M. J. Embedded C. Addison-Wesley. Publishing, Co. 2003. ISBN 0210179523X. SILVA J. V. P. Aplicações práticas do microcontrolador 8051. Erica. 2003. ISBN 8571949395.				

UNIDADE CURRICULAR: Economia para Engenharia			CÓDIGO UC***:	Semestre: 8º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 00 horas	AULAS SEMANAIS: 02	TOTAL: 36 horas
B () P () E (X)				
DESCRIÇÃO (EMENTA): Noções de matemática financeira. Juros simples e compostos. Taxas. Métodos de análise de investimentos. Fluxo de caixa. Investimento inicial. Capital de giro, receitas e despesas. Efeitos da depreciação sobre rendas tributáveis. Influência do financiamento e amortização. Incerteza e risco em projetos. Análise de viabilidade de fluxo de caixa final. Análise e sensibilidade. Substituição de equipamentos. Leasing. Correção monetária. Estudos de Casos.				
COMPETÊNCIAS: Entender os princípios e aplicações da economia para a engenharia.				
HABILIDADES*: Dominar noções de matemática financeira; Calcular fluxo de caixa, capital de giro, receitas e despesas e amortizações de juros em financiamentos; Executar métodos de análise de investimentos; Executar análise de viabilidade financeira.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **:				
Sem pré-requisito.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CASAROTO FILHO, Nelson; PIRES, Luis Henrique. Redes de Pequenas e Médias Empresas de Desenvolvimento Local . 2.ed., São Paulo: Atlas, 2001. 173 p. ISBN 978-8522428472. PUCCINI, Abelardo Lima. Matemática Financeira Objetiva e aplicada . 8.ed. São Paulo: Saraiva 2009. ISBN 978-8502067745. ASSAF Neto, Alexandre. Matemática Financeira e suas aplicações . 11.ed. São Paulo: Atlas, 2009. 278 p. ISBN 978-8522455317.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: FERREIRA, M. V. Economia . São Paulo: Campus, 2010. VASCONCELLOS, M. A. S. Economia – Micro e Macro . São Paulo: Atlas, 2006. NEVES, Marcos Fava e Soares, FAVA, Roberto. Marketing e exportação . 1.ed. São Paulo: Atlas, 2001. 316 p. ISBN 978-8522430116. CORTES, J. G. P.; INTRODUÇÃO A ECONOMIA DA ENGENHARIA .; 1. ed.; Editora: CENGAGE; 2012; ISBN-13: 9788522111183; 384 p. EHRLICH, P., J.; ENGENHARIA ECONOMICA ; 6. ed.; Editora: ATLAS, 2005; ISBN-13: 9788522440894, 192 p.				

9º SEMESTRE

UNIDADE CURRICULAR:	Comando Numérico	CÓDIGO UC***:		Semestre: 9º
	Computadorizado	AULAS SEMANAIS:	04	
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 36 horas	TOTAL: 72 horas	B () P () E (X)
DESCRIÇÃO (EMENTA):				
<p>Introdução ao comando numérico: histórico, conceitos e aplicações. Funcionamento e tecnologias envolvidas na construção de máquinas CNC. Linguagens de programação: ISO/DIN 66025. Linguagens interativas. Controladores CNC e suas especificações. Programação CNC: técnicas de programação, funções básicas, ciclos fixos. Processos de verificação de programas CNC. Operação de máquinas CNC: operação manual, preset, operação automática. controle de processo automático de usinagem. Sistemas de comunicação com máquinas CNC. Atividades práticas em máquinas CNC.</p>				
COMPETÊNCIAS:				
Conhecer o funcionamento, a operação e a programação de máquinas CNC				
HABILIDADES*:				
Programar e operar máquinas CNC.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **:				
Processos de Fabricação II.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
<p>SOUZA, A. F., ULBRICH C. B. L. Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações. São Paulo: Artliber Editora, 2009.</p> <p>MACHADO, A. Comando Numérico Aplicado às Máquinas-Ferramenta . São Paulo: Ícone, 1989.</p> <p>MADISON, J. CNC Machining Handbook. Metalworking Books; 1996. ISBN: 0-8311-3064-4.</p>				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:				
<p>ALTINTAS, Y. Manufacturing automation: metal cutting mechanics, machine tool vibrations and CNC design. Cambridge University Press, 2000.</p> <p>DINIZ, A. E. Marcondes, F. C., Coppine, N. L. Tecnologia da usinagem dos materiais. Editora Artliber. 2006.</p> <p>SIEMENS. Programming Guide: Sinumerik 840D/840Di/810D: Advanced . Edition: 11/2002. [Disponível em PDF].</p> <p>Indústrias ROMI. Manual de Programação e Operação: Linha Romi GL. Santa Bárbara d'Oeste, 2011.</p> <p>Indústrias ROMI. Manual de Programação e Operação: Linha Romi D. Santa Bárbara d'Oeste, 2011.</p>				

UNIDADE CURRICULAR: Controle de Sistemas Hidráulicos			CódigoUC***: AULAS SEMANAIS: 03	Semestre: 9º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36horas	PRÁTICA: 18 horas	TOTAL: 54 horas	B () P () E (x)
DESCRIÇÃO (EMENTA):				
<p>Parte I. Hidráulica Proporcional: Fundamentos de hidráulica proporcional sem realimentação (em malha aberta); Válvulas proporcionais de controle de pressão, vazão e controle direcional; Bombas com compensação de pressão comandadas eletronicamente; Características de curvas e parâmetros de projeto (solenóide proporcional, histerese, resposta dinâmica, zona morta, tipos de configuração do carretel ou pistão de abertura, etc.); Amplificadores operacionais, ponto de ajuste (setpoint), controle de velocidade, compensação de não-linearidades; Circuitos empregando hidráulica proporcional considerando e desconsiderando a atuação de carga;</p> <p>Parte II. Modelagem e simulação de sistemas hidráulicos: Fundamentos de mecânica e mecânicos dos fluidos. Equação de conservação da massa (equação da continuidade); Equação de Bernoulli para escoamento em orifícios: equação da vazão, Conservação da quantidade de movimento, Sistemas hidráulicos com realimentação e controle de posição, velocidade, força e/ou pressão. Circuitos Hidrostáticos.</p>				
COMPETÊNCIAS:				
HABILIDADES*:				
Interpretar, selecionar e operar os parâmetros de ajuste dos componentes e dispositivos usados em hidráulica proporcional. Modelar matematicamente sistemas eletro-hidráulicos lineares e rotativos dinâmicos utilizados em máquinas automatizadas com controle eletrônico de posição, velocidade, força e pressão.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos e Controle de Processos I.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
<p>LINSINGEN, Von. Fundamentos de Sistemas Hidráulicos. Editora da UFSC, 2012.</p> <p>WATTON, John. Fundamentals of Fluid Power Control. PublisherCambridge University Press, 2009. ISBN9780511699351</p> <p>CUNDIFF, John S. Fluid Power Circuits and Controls, Fundamentals and Applications. CRC Press, 2001. Print. ISBN: 978-0-8493-0924-3</p>				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:				
<p>AKERS, Arthur. Hydraulic Power System Analysis. Publisher: CRC Press, 2012</p> <p>R. Keith Mobley. Fluid Power Dynamics. Publisher: Butterworth-Heinemann; 1edition, 1999.</p> <p>NISE, Norman S. Engenharia de Sistemas de Controle. Rio de Janeiro: LTC. 3ª. Edição, 2002.</p> <p>MONTEIRO, Luiz Henrique Alves. Sistemas Dinâmicos. Editora: LIVRARIA DA FISICA. 3ª. Edição, 2011. ISBN: 8578611020 - ISBN-13: 9788578611026.</p> <p>OGATA, K. Engenharia de controle Moderno. Editora Pearson – Prentice Hall, 2005.</p>				

UNIDADE CURRICULAR: Robótica Industrial			CÓDIGO UC***:	Semestre: 9º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 54 horas	PRÁTICA: 36 horas	AULAS SEMANAIS: 05	TOTAL: 90 horas
B () P () E (x)				
DESCRIÇÃO (EMENTA):				
Origem do Termo Robô, Definições de Robô e Robótica, Classificações de Robôs, Principais Elementos dos Robôs, Tipos de Automação, Importância do Robô; Estrutura e Tipos de Manipuladores; Transformações Geométricas no Plano e no Espaço; Interpretação da Matriz de Transformação; Cinemática Direta, Inversa e Diferencial de Manipuladores; Planejamento de Trajetórias; Programação e Simulação de Robôs em Células de Manufatura.				
COMPETÊNCIAS:				
Conhecer os fundamentos da robótica e avaliar a aplicação de robôs na manufatura.				
HABILIDADES*:				
Especificar robôs; Realizar programação e simulação de robôs.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Geometria Analítica, Física I, Informática Industrial I e Acionamentos Eletromecânicos.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
CRAIG, John J. Robótica . 3ed. São Paulo: Pearson, 2013. ISBN 9788581431284 NIKU, Saed B. Introdução à Robótica . 2ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. ISBN 9788521622376 ROSÁRIO, J. M. Princípios de Mecatrônica . 1ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. ISBN 9788576050100				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:				
KELLY, R.; SANTIBANEZ, V.; LORIA, A. Control of Robot Manipulators in Joint Space . 1ed. Springer, 2005. ISBN 9781852339944 SALEN SIMHON, Moussa. Robótica Industrial . 1ed. Moussa Salen Simhon, 2011. ISBN 9788591069330 GROVER, M. P.; Automação Industrial e Sistemas de Manufatura . 3ed. Pearson, 2010. ISBN 9788576058717 MASTERSON, James W., FARDO, Stephen W., ROSS, Lary T. Robotics Technology: Theory and Industria . Goodheart-Willcox, 2010. ISBN 9781605253213 SCIAVICCO, Lorenzo; SICILIANO, Bruno. Robotics: Modelling, Planning and Control . 1ed. Springer, 2008. ISBN 9781846286414				

UNIDADE CURRICULAR: Automação dos Processos de Soldagem		CÓDIGO UC***: AULAS SEMANAIS: 02	Semestre: 9º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 18 horas	PRÁTICA: 18 horas	TOTAL: 36 horas
B () P () E (x)			
DESCRIÇÃO (EMENTA): Introdução a soldagem. Métodos para a avaliação da qualidade de juntas soldadas. Soldagem Oxi- acetilênica, Brasagem, Oxicorte, Corte Plasma e Laser. Soldagem com eletrodo revestido. Soldagem MIG/MAG. Soldagem TIG - Plasma. Soldagem por resistência. Automação da soldagem e soldagem robotizada.			
COMPETÊNCIAS: Conhecimento dos principais processos de soldagem e sua automação visando atingir metas, tanto de produtividade, quanto de qualidade.			
HABILIDADES*: Conhecer os processos de soldagem com ênfase nos processos que podem ser automatizados; Conhecer os principais métodos de automação de processos de soldagem; Programar um robô de solda; Conhecer os testes aplicados na avaliação da qualidade de soldas na indústria; Identificar as características dos processos de fabricação e suas possibilidades de automação.			
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:			
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**: Todos os tópicos são tratados em aulas teóricas e práticas.			
PRÉ-REQUISITO **: Processos de Fabricação II.			
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MODENESI, PAULO J., MARQUES PAULO V. Introdução aos Processos de Soldagem . Minas Gerais, UFMG, 2005. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1996. MODENESI, PAULO J., MARQUES PAULO V. Introdução aos Processos de Soldagem , Minas Gerais, UFMG, 2005. FORTES, Cleber. Eletrodos Revestidos . Apostila de Treinamento, São Paulo, ESAB, 2005. FORTES, Cleber. Arames Tubulares . Apostila de Treinamento, São Paulo, ESAB, 2005. FORTES, Cleber. Arco Submerso . Apostila de Treinamento, São Paulo, ESAB, 2005. FORTES, Cleber. Soldagem MIG/MAG . Apostila de Treinamento, São Paulo, ESAB, 2005.			
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: NORRISH, J. Advanced Welding Processes - Technologies and Process Control. Woofhead Publishing, England, 2006. WAINER, EMÍLIO, BRANDI, SÉRGIO DUARTE, MELO, VANDERLEY DE OLIVEIRA, Soldagem - Processos e Metalurgia , Editora Edgard Blucher, Brasil, 1992. CARY, HOWARD B., Arc Welding Automation , Marcel Dekker, USA, 1995. CHEN, SHAN-BEN, WU, JING, Intelligentized Methodology for Arc Welding Dynamical Process : Visual Information Acquiring, Knowledge Modeling And Intelligent Control , Springer, Berlin, 2009. PIRES, J. NORBERTO, LOUREIRO, ALTINO, BOLMSJO, GUNNAR, Welding Robots: Technology, System Issues and Applications , Springer, London, 2006.			

UNIDADE CURRICULAR: Projeto Integrador III			CÓDIGO UC***:	Semestre: 9º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 00 horas	PRÁTICA: 36 horas	AULAS SEMANAIS: 02	TOTAL: 36 horas
DESCRIÇÃO (EMENTA):				B () P () E (x)
<p>Projetos relacionados ao <i>retrofitting</i> e construção de máquinas CNC; integração de robôs/ CNCs em células flexíveis de manufatura; Práticas de construção de protótipos de máquinas CNC e células de fabricação.</p>				
<p>COMPETÊNCIAS:</p> <p>Conhecer o processo de projeto, instalação, operação e <i>retrofitting</i> de máquinas CNC e Células Flexíveis de Manufatura.</p>				
<p>HABILIDADES*:</p> <p>Instalar e colocar em operações máquinas CNC baseadas em PC; Avaliar e realizar o <i>retrofitting</i> de máquinas CNC; Integrar robôs e máquinas CNC.</p>				
<p>BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:</p> <p>Requisitos paralelos: CNC; Manufatura Assistida por Computador; Engenharia de Precisão; Robótica.</p>				
<p>ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:</p> <p>Aulas em Laboratório de Automação da Manufatura, Laboratório de Robótica e Laboratório de Fabricação Mecânica.</p>				
<p>PRÉ-REQUISITO **:</p> <p>Técnicas de Automação Industrial.</p>				
<p>SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>BACK Nelson, et al. Projeto Integrado de Produtos: planejamento, concepção e modelagem. 1ed./2reimp. Barueri: Manole, 2013. ISBN 9788520422083 WILLIAMS, Geoff. CNC Robotic: Build your own Workshop Bot. McGrawHill, 2003. ISBN 9780071418287 GROVER, M. P.; Automação Industrial e Sistemas de Manufatura. 3ed. Pearson, 2010. ISBN 9788576058717</p>				
<p>SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>CUNHA, Lamartine B. Elementos de máquinas. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013, ISBN 9788521614555 MOREIRA, ILO da S. Sistemas Hidráulicos Industrial. 1ed. São Paulo: Senai, 2012. ISBN 9788565418089 SILVA, Sidnei D. CNC – Programação de Comandos Numéricos Computadorizados. 8.ed. São Paulo: Érica, 2008. ISBN 9788571948945 SANTOS, Adriano A., SILVA, Antonio F. Automação Pneumática. 2ed. Portugal: Publindústria, 2009. ISBN 9789728953379 SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. Engenharia Integrada por Computador e Sistemas. 2.ed. São Paulo: Artliber, 2013. ISBN 9788588098909 Manuais diversos de Máquinas CNC, Robôs, Elementos de máquinas, sistemas mecânicos, acionamentos e servodrivvers.</p>				

UNIDADE CURRICULAR: Administração para Engenharia			CÓDIGO UC***:	Semestre: 9º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 00 horas	AULAS SEMANAIS: 02	TOTAL: 36 horas
B () P () E (x)				
DESCRIÇÃO (EMENTA):				
A empresa como sistema. Evolução do pensamento administrativo. Estrutura formal e informal da empresa. Planejamento de curto, médio e longo prazo. Gestão de recursos materiais e humanos. Mercado, competitividade e qualidade. O planejamento estratégico da produção. A criação do próprio negócio. A propriedade intelectual, associações industriais, incubadoras, órgãos de fomento.				
COMPETÊNCIAS:				
Compreender a aplicação prática dos conceitos e técnicas de administração da produção diante de um contexto social e econômico.				
HABILIDADES*:				
Implantar os princípios da Administração voltada à Engenharia. Articular o pensamento administrativo e a estrutura formal e informal de uma empresa. Identificar formas diferentes de estruturação de empresas. Elaborar planejamentos estratégicos da produção. Realizar estudos de propriedade intelectual.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Sem pré-requisito.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
SALIM, César S. Administração empreendedora : teoria e prática usando estudos de casos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 226 p. ISBN 8535213546. MORAES, Anna Maris Pereira de. Introdução à administração . 3.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 290 p. ISBN 8587918923. PECI, A.; SOBRAL, F. Administração – Teoria e Prática. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2008.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:				
DRUCKER, Peter F. A administração na próxima sociedade . São Paulo : Nobel, 2002. 211 p. PORTER, Michael E. Estratégia competitiva : técnicas para análise de indústrias e da concorrência . 2.ed. 5.reimpr. Rio de Janeiro : Elsevier, 2004. 409p. FERREIRA, A. A.; REIS, A. C. F.; LUCIER, R. N. Fundamentos de Administração . São Paulo: Cengage, 2010. CHIAVENATO, I.; ADMINISTRAÇÃO - TEORIA, PROCESSO E PRÁTICA; 5. ed.; Editora: MANOLE, 2014; ISBN-13: 9788520436714; 472 p. MAXIMIANO, A. C. A.; INTRODUÇÃO A ADMINISTRAÇÃO; 8. e.d. Editora: ATLAS; 2011; ISBN-13: 9788522462889; 448 p.				

UNIDADE CURRICULAR: Trabalho de Conclusão de Curso I			CódigoUC***:	Semestre: 9º
CARGA HORÁRIA			AULAS SEMANAIS: 02	
TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 00 horas	TOTAL: 36 horas	B () P () E (x)	
DESCRIÇÃO (EMENTA):				
Apresentação do tema do projeto. Aplicação de técnicas de metodologia de pesquisa e de projeto para desenvolvimento do trabalho. Desenvolvimento de projeto conceitual. Desenvolvimento de projeto detalhado.				
COMPETÊNCIAS:				
Correlacionar os conhecimentos e habilidades adquiridos ao longo do curso no desenvolvimento de um projeto mecatrônico, envolvendo pelo menos uma das seguintes áreas de conhecimento: controle, eletroeletrônica, mecânica ou programação.				
HABILIDADES*:				
Projetar, construir e validar por meio de testes um sistema mecatrônico geral, aplicado dentro das áreas de controle, mecânica, programação ou eletroeletrônica.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Após 2500 horas integralizadas.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
NEVES, B. M., SILVEIRA, c. R, GONÇALVES, E. S. B. et al Normas para Apresentação de Trabalhos Acadêmicos no IFSC : Monografia, TCC e Dissertação . Florianópolis - SC, 2011. [Disponível em PDF]. PRUDENTE, Francesco. Automação industrial PLC : Programação e Instalação. Rio de Janeiro: LTC, 2010. MELCONIAN, Sarkis. Elementos de Máquinas . Tatuapé: Érica, 2004. FIALHO, Arivelto Burtamante. Automação Pneumática – projetos, dimensionamentos e análise de circuitos . São Paulo: Erica, 2003. OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno . 4. ed. Prentice Hall, 2003. SOUZA, A. F., ULBRICH C. B. L. Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC : Princípios e Aplicações. São Paulo: Artliber Editora, 2009. SEDRA, A; Smith, K. C. Microeletrônica . Pearson, 5ª Ed, 2007.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:				
BACK Nelson, et al. Projeto Integrado de Produtos : planejamento, concepção e modelagem . Barueri: Manole, 2008. DEITEL, H.M.; DEITEL, P.J. C++ : Como programar . 3.ed. Bookman, 2002. ROSARIO, João Mauricio do. Princípios de mecatrônica . 1a. Ed. Pearson do Brasil. 2010. GESSER, F. J. EdgeCAM : tutoriais. Florianópolis: IFSC, 2009. [Disponível em PDF]. BONACORSO, Nelso Gauze. Automação Eletropneumática . São Paulo: ERICA, 1997.				

10º SEMESTRE

UNIDADE CURRICULAR: Gestão da Manutenção			CódigoUC***: AULAS SEMANAIS: 02	Semestre: 10º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36horas	PRÁTICA: 00horas	TOTAL: 36 horas	B () P () E (x)
DESCRIÇÃO (EMENTA): Introdução à Manutenção de Equipamentos Automatizados; Tipos de Manutenção; Gerência da Manutenção; Sistemas Informatizados para a Manutenção; Práticas: 5S, TPM e da Polivalência; As normas ISO 9000 e ISO 14000; Confiabilidade, Manutenibilidade e Disponibilidade; Técnicas Preditivas; Manutenção Eletroeletrônica; Manutenção Mecânica.				
COMPETÊNCIAS: Conhecer os fundamentos e técnicas de manutenção de instalações, componentes e sistemas automatizados.				
HABILIDADES*: Aplicar técnicas de manutenção em equipamentos mecatrônicas; Elaborar planos de manutenção; Utilizar programas computacionais de planejamento e documentação da manutenção.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Sem pré-requisito.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: PINTO, A. K.; NASCIF, J. A. Manutenção Função Estratégica , Qualitymark Ed., Rio de Janeiro, 2001. SANTOS; V. A. I. Manual Prático da Manutenção Industrial , ISBN: 8527405709. KARDEC, ALAN, NASCIF, JULIO; MANUTENÇÃO PREDITIVA FATOR DE SUCESSO NA GESTAO EMPRESARIAL; 1. e.d; Editora: QUALITYMARK, 2013; ISBN-13: 9788541401197, 196 p.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: DRAPINSK, J. Manutenção Mecânica Básica : Manual Prático de Oficina , McGraw-Hill do Brasil, Pernambuco, 1989. XENOS; HARILAU, G. Gerenciando da Manutenção Produtiva . Editora Dg Isbn: 8586948047 NEPOMUCENO; L. X. Técnicas de Manutenção Preditiva . Vol. 1. Edgard Blucher. Isbn: 8521200927 Telecurso 2000 profissionalizante . Mecânica –Manutenção. Globo, ISBN: 8525018635. ASSIS, RUI; APOIO A DECISAO EM MANUTENCAO NA GESTAO DE ACTIVOS FISICOS; 1. e.d; Portugal; Editora: LIDEL, 2010; ISBN-13: 9789727576050; 560 p.				

UNIDADE CURRICULAR: Engenharia de Precisão			CÓDIGO UC***:	Semestre: 10º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 00 horas	AULAS SEMANAIS: 02	TOTAL: 36 horas
B () P () E (x)				
<p>DESCRIÇÃO (EMENTA):</p> <p>Introdução à Engenharia de Precisão, Definição de Mecânica de Precisão, Princípios básicos de engenharia de precisão, Comportamento geométrico de máquinas, Erros geométricos em mecanismos lineares e rotativos, Análise de aspectos críticos: calor, folgas, rigidez, atrito e vibrações. Características dos componentes de Mecânica de Precisão, Processos avançados de fabricação, Princípios de Projeto Mecânico de Precisão: repetitividade, determinismo, princípio de alinhamento, separação de erros sistemáticos, simetria, separação do circuito metrológico do estrutural, distribuição elástica do carregamento, centros de ação, seleção de mancais e guias, gerenciamento térmico, projeto por restrição exata, ajustagem de mecanismos de precisão, seleção de materiais, isolamento de vibrações, projeto de tolerâncias dimensionais e geométricas em mecanismos, ensaios de avaliação geométrica em sistemas mecatrônicos. Correção de erros geométricos em sistemas mecatrônicos. Microssistemas mecatrônicos (MEMS).</p>				
<p>COMPETÊNCIAS:</p> <p>Conhecer os princípios de engenharia de precisão e suas aplicações em sistemas mecânicos presentes na área de mecatrônica.</p>				
<p>HABILIDADES*:</p> <p>Aplicar princípios da Engenharia de Precisão no projeto de sistemas mecânicos para extrair seu melhor desempenho operacional quanto à repetitividade e exatidão. Selecionar e especificar componentes de mecânica de precisão necessários em sistemas mecatrônicos.</p>				
<p>BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:</p>				
<p>ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:</p>				
<p>PRÉ-REQUISITO **: Processos de Fabricação II, Elementos de Máquina II.</p>				
<p>SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>AGOSTINHO, O. L., RODRIGUES, A. C. S., LIRANI, J., Tolerâncias, ajustes, desvios e análise dimensional. Editora Edgard Bluecher LTDA, São Paulo, 1977.</p> <p>GOJTAN, G. E. E., HESS-COELHO, T. A.; AVALIAÇÃO DA PRECISAO EM MAQUINAS DE CINEMATICA PARALELA, 1.ed.; Editora: BIBLIOTECA 24 HORAS, 2012; ISBN-13: 9788578938840; 232 p.</p> <p>J KEITH NISBETT, RICHARD G BUDYNAS. Elementos de Máquinas de Shigley. Ed. MCGRAW HILL., 2011. ISBN: 8563308203.</p>				
<p>SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:</p> <p>NAKAZAWA, H. Principles of Precision Engineering. Oxford University Press, Oxford, 1994.</p> <p>RESHETOV, D. N., PORTMAN, V. T. Accuracy of Machine Tools, ASME Press, 1988.</p> <p>BLANDING, D. L. Exact Constraint: Machine Design Using Kinematic Processing. ASME Press, New York, 1999.</p> <p>MURTY, R.L. Precision Engineering in Manufacturing, New Age International Limited Publishers, New Delhi, 1995.</p> <p>SLOCUM, A.H. Precision Machine Design. Prentice Hall, 1992.</p>				

UNIDADE CURRICULAR: Aspectos de Segurança em Eletricidade			CódigoUC***: AULAS SEMANAIS: 02	Semestre: 10°
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 00 horas	TOTAL: 36 horas	B () P () E (x)
DESCRIÇÃO (EMENTA): Segurança no Trabalho. Introdução à segurança com eletricidade. Riscos em instalações elétricas e medidas de controle dos mesmos. Normas técnicas brasileiras NBR da ABNT. Equipamentos de proteção coletiva e proteção individual. Rotinas de trabalho e procedimentos. Documentação de instalações elétricas. Proteção e Combate a incêndios. Acidentes de origem elétrica. Primeiros socorros. Responsabilidades Legais.				
COMPETÊNCIAS: Conhecer as normas e procedimentos para mitigar os riscos presentes nas instalações, bem como os riscos ocupacionais (profissionais que trabalham com eletricidade) e o público em geral (que faz uso da eletricidade).				
HABILIDADES*: Aplicar normas e procedimentos visando proteger instalações e profissionais que nela trabalham.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Sem pré-requisito.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ATLAS. Segurança e medicina do trabalho . 70 ed. São Paulo: Atlas, 2012. BARBOSA FILHO, Antônio Nunes. Segurança do trabalho e gestão ambiental . 4 ed. São Paulo: Atlas, 2001. ZOCCHIO, Álvaro. Prática da prevenção de acidentes : ABC da segurança do trabalho. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2001.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: CAMILO JÚNIOR, Abel Batista. Manual de prevenção e combate a incêndios . São Paulo: Ed. Senac, 1998. CARDELLA, Benedito. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes : uma abordagem holística. 1 ed. São Paulo: ATLAS, 1999. Normas técnicas brasileiras - NR 10 : Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade. ABNT.				

UNIDADE CURRICULAR: Trabalho de Conclusão de Curso II		CódigoUC***:	Semestre: 10º
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 00 horas	PRÁTICA: 144 horas	AULAS SEMANAIS: 08 TOTAL: 144 horas
DESCRIÇÃO (EMENTA):			B () P () E (x)
<p>Especificação de componentes a adquirir. Fabricação de componentes. Montagem e integração das diversas partes: elétrica, mecânica e computacional; Validação dos equipamentos por meio de diagramas, curvas, tabelas. Entrega de um relatório de TCC dentro dos padrões da Instituição e de um artigo pronto para submissão a periódicos da área.</p>			
COMPETÊNCIAS:			
<p>Correlacionar os conhecimentos e habilidades adquiridos ao longo do curso no desenvolvimento de um projeto mecatrônico, envolvendo pelo menos uma das seguintes áreas de conhecimento: controle, eletroeletrônica, mecânica ou programação.</p>			
HABILIDADES*:			
<p>Projetar, construir e validar por meio de testes um sistema mecatrônico geral, aplicado dentro das áreas de controle, mecânica, programação ou eletroeletrônica.</p>			
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:			
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:			
PRÉ-REQUISITO **: Trabalho de Conclusão de Curso I.			
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:			
<p>NEVES, B. M., SILVEIRA, c. R, GONÇALVES, E. S. B. et al Normas para Apresentação de Trabalhos Acadêmicos no IFSC: Monografia, TCC e Dissertação . Florianópolis - SC, 2011. [Disponível em PDF]. PRUDENTE, Francesco. Automação industrial PLC: Programação e Instalação. Rio de Janeiro: LTC, 2010. MELCONIAN, Sarkis. Elementos de Máquinas. Tatuapé: Érica, 2004. FIALHO, Arivelto Burtamante. Automação Pneumática – projetos, dimensionamentos e análise de circuitos . São Paulo: Erica, 2003. OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. 4. ed. Prentice Hall, 2003. SOUZA, A. F., ULBRICH C. B. L. Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC: Princípios e Aplicações. São Paulo: Artliber Editora, 2009. SEDRA, A; Smith, K. C. Microeletrônica. Pearson, 5ª Ed, 2007.</p>			
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:			
<p>BACK Nelson, et al. Projeto Integrado de Produtos: planejamento, concepção e modelagem . Barueri: Manole, 2008. DEITEL, H.M.; DEITEL, P.J. C++: Como programar . 3.ed. Bookman, 2002. ROSARIO, João Mauricio do. Princípios de mecatrônica. 1a. Ed. Pearson do Brasil. 2010. GESSER, F. J. EdgeCAM: tutoriais. Florianópolis: IFSC, 2009. [Disponível em PDF]. BONACORSO, Nelso Gauze. Automação Eletropneumática. São Paulo: ERICA, 1997.</p>			

OPTATIVAS

UNIDADE CURRICULAR: Libras - Língua Brasileira de Sinais			CÓDIGO UC***:	OPTATIVA
			AULAS SEMANAIS: 04	
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 36 horas	TOTAL: 72 horas	B () P () E (x)
DESCRIÇÃO (EMENTA):				
<p>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. Legislação específica: a Lei nº 10.436, de 24/04/2002 e o Decreto nº 5.626, de 22/12/2005</p>				
COMPETÊNCIAS:				
<p>Compreender os principais aspectos da Língua Brasileira de Sinais – Libras, língua oficial da comunidade surda brasileira, contribuindo para a inclusão educacional dos alunos surdos.</p>				
HABILIDADES*:				
<p>Utilizar a Língua Brasileira de Sinais (Libras) em contextos escolares e não escolares. Conhecer aspectos básicos da estrutura da língua brasileira de sinais. Iniciar uma conversação por meio da língua de sinais com pessoas surdas. Conhecer a história da língua brasileira de sinais no Brasil.</p>				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **:				
Sem pré-requisito.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
<p>ALBRES, Neiva de Aquino. História da Língua Brasileira de Sinais em Campo Grande – MS. Disponível na página da Editora Arara Azul: http://www.editora-arara-azul.com.br/pdf/artigo15.pdf</p> <p>BRASIL. Lei nº 10.436, de 24/04/2002. BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22/12/2005.</p> <p>PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. Curso de LIBRAS. Nível Básico I. 2006. LSB Vídeo.</p> <p>QUADROS, R. M. (organizadora). Série Estudos Surdo. Volume 1. Editora Arara Azul. 2006. Disponível na página da Editora Arara Azul: www.editora-arara-azul.com.br</p>				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:				
<p>ELLIOT, A J. A linguagem da criança. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.</p> <p>QUADROS, R. M. & PERLIN, G. (organizadoras). Série Estudos Surdos. Volume 2. Editora Arara Azul. 2007. Disponível na página da Editora Arara Azul: www.editora-arara-azul.com.br</p> <p>LODI, Ana C B (org.); et al. Letramento e minorias. Porto Alegre: Mediação, 2002.</p> <p>QUADROS, R. M. & VASCONCELLOS, M. (organizadoras) Questões teóricas de pesquisas das línguas de sinais. Editora Arara Azul. 2008. Disponível para download na página da Editora Arara Azul: www.editora-arara-azul.com.br</p> <p>QUADROS, R. M. de & KARNOPP, L. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Editora ArtMed. Porto Alegre. 2004. Capítulo 1.</p> <p>RAMOS, Clélia. LIBRAS: A língua de sinais dos surdos brasileiros. Disponível na página da Editora Arara Azul: http://www.editora-arara-azul.com.br/pdf/artigo2.pdf.</p>				

UNIDADE CURRICULAR: Tópicos Avançados de Controle			CÓDIGO UC***:	OPTATIVA
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 54 horas	PRÁTICA: 18 horas	AULAS SEMANAIS: 04	TOTAL: 72 horas
DESCRIÇÃO (EMENTA):				
Técnicas de controle avançadas. Métodos de Otimização: Otimização Multiobjetivo. Priorização de Objetivos de Controle. Controle Preditivo baseado no Modelo: introdução, metodologia, algoritmos específicos. Controle Preditivo aliado a estratégia PID. Análise de Robustez. Aplicações.				
COMPETÊNCIAS:				
Analisar, modelar e projetar controladores, através de técnicas do controle avançado; Integrar conhecimentos de otimização à teoria de controle para desenvolver sistemas otimizados.				
HABILIDADES*:				
Elaborar diferentes projetos de controladores aplicando metodologia adequada; Simular e validar projetos de controle; Implementar controladores em um projeto simulado.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
Aula de simulação utilizando os softwares computacionais; Aulas práticas utilizando laboratório de Controle e Sistemas Embarcados.				
PRÉ-REQUISITO **:				
Controle de Processos II.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
CAMACHO, E.F.; BORDONS, C. Model Predictive Control . Advanced Textbooks in Control and Signal Processing. Springer-Verlag, 1999. CAMACHO, E.F.; BORDONS, C. Model Predictive Control in the Process Industry . Springer-Verlag, 1995. SCHEFFER-DUTRA, C. B. Controle Preditivo Multiobjetivo para Processos com Atraso . 1. ed. Florianópolis: Biblioteca Universitária, CETD UFSC PEEL 0803, 2003. v. 1. 134p. Disponível em http://www.tede.ufsc.br/teses/PEEL0803.pdf				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:				
DORF, R.C; BISHOP, R.H. Modern Control Systems . 11ª.ed. Addison Wesley. 2008. MACIEJOWSKI, J. Multivariable feedback design . Addison-Wesley, 1989. PHILLIPS, C.L; NAGLE, H.T. Digital Control System: Analysis and Design . 3.ed. Prentice Hall, 1995. OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno . 4. ed. Prentice Hall, 2003. CRUZ, J. J. Controle robusto multivariável . EDUSP, São Paulo, 1996.				

UNIDADE CURRICULAR: Modelagem e simulação de sistemas mecatrônicos			CÓDIGO UC***: _____	OPTATIVA
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 36 horas	AULAS SEMANAIS: 04	TOTAL: 72 horas
B () P () E (x)				
DESCRIÇÃO (EMENTA): Modelagem e modelos. Tipos de modelos. Sistemas mecânicos, sistemas elétricos, sistemas de nível, sistemas térmicos, sistemas hidráulicos, sistema pneumáticos. Modelos matemáticos e Integração de diferentes tecnologias. Modelagem em computador. Análise dos parâmetros do espaço de projeto; análise de sensibilidade. Fundamentos da modelagem de sistemas via Bond Graph. Implementação de modelagem dinâmica através de simulador computacional.				
COMPETÊNCIAS: Analisar resultados de sistemas mecânicos, sistemas elétricos, sistemas de nível, sistemas térmicos, sistemas hidráulicos, sistemas pneumáticos com o objetivo de otimizar o projeto.				
HABILIDADES*: Saber modelar diferentes sistemas físicos; integrar diferentes tecnologias no âmbito da mecatrônica e implementar técnicas de controle sobre uma ou mais variáveis de interesse do sistema global.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Programação II, Cálculo III.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CETINKUNT, SABRI. Mecatrônica . Editora: LTC. 1ª. Edição, 2008. ISBN: 8521616279; ISBN-13: 9788521616276 BACK, Nelson ; Ogliari, André ; DIAS, Acires ; SILVA, Jonny C. . Projeto integrado de produtos : planejamento, concepção e modelagem. 1. ed. São Paulo: Manole, 2008. João Maurício Rosario. Princípios de Mecatrônica . Editora Pearson – Prentice Hall, 2005				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: NISE, Norman S. Engenharia de Sistemas de Controle . Rio de Janeiro: LTC. 3ª. Edição, 2002. Ogata, K. Engenharia de controle Moderno . Editora Pearson – Prentice Hall, 2005 MONTEIRO, LUIZ HENRIQUE ALVES. Sistemas Dinâmicos . Editora: LIVRARIA DA FISICA. 3ª. Edição, 2011. ISBN: 8578611020 - ISBN-13: 9788578611026 Ogata, K. Engenharia de controle Moderno . Editora Pearson – Prentice Hall, 2005 BEATER, Peter. Pneumatic Drives : System Design, Modelling and Control. Publisher: Springer; 2007 edition, 2007. ISBN-10: 3540694706 - ISBN-13: 978-3540694700.				

UNIDADE CURRICULAR: Manufatura Assistida por Computador		CÓDIGO UC***: CAM AULAS SEMANAIS: 04	OPTATIVA
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 36 horas	TOTAL: 72 horas
B () P () E (x)			
<p>DESCRIÇÃO (EMENTA):</p> <p>Introdução à tecnologia CAD/CAM e suas aplicações; Classificação dos Sistemas CAD/CAM; O processo: CAD-CAM-CAV-POST-DNC-CNC; Tecnologia CAV: Simulação e verificação de trajetórias; Procedimentos de furação e fresamento 2 ½ e 3 eixos; Pós-processadores; Práticas de usinagem CNC com programação assistida; Tecnologia dos controladores CNC; aplicações; arquiteturas; especificação; configuração e startup; Práticas de configuração e startup CNC.</p>			
<p>COMPETÊNCIAS:</p> <p>Conhecer o processo de programação de máquinas CNC via CAD/CAM. Conhecer seleção, configuração e processo de startup de CNC.</p>			
<p>HABILIDADES*:</p> <p>Programar máquinas CNC com o uso de tecnologia CAD/CAM. Especificar, configurar e colocar em marcha um CNC baseado em PC.</p>			
<p>BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:</p>			
<p>ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:</p> <p>Aulas em Laboratório de Automação da Manufatura (Ambientes I e II)</p>			
<p>PRÉ-REQUISITO **:</p> <p>Comando Numérico Computadorizado.</p>			
<p>SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>ArtSoft. Mach 3 controle de CNC: a instalação do software e configuração. ArtSoft USA, 2008.</p> <p>GESSER, Felício José. EdgeCAM: tutoriais . Apostila do departamento de metalmecânica. Florianópolis: IFSC, 2012.</p> <p>SOUZA, A. F., ULBRICH C. B. L. Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações. São Paulo: Artliber Editora, 2009.</p>			
<p>SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:</p> <p>ALTINTAS, Y. Manufacturing automation: metal cutting mechanics, machine tool vibrations and CNC design. Cambridge University Press, 2000.</p> <p>CHANG, T.C., WYSK, R.A. WANG , H.P. Computer Aided Manufacturing . 3rd Edition, Pearson Education, 2005. ISBN: 0131429191.</p> <p>CHUNG, D. H., et al. Theory and Design of CNC Systems. Springer, 2008. ISBN: 9781848003354.</p> <p>FAGOR. CNC 8070: manual de Instalación. Disponível em: http://www.fagorautomation.com.br/novo/produtos_e_manuais/cnacs/8070/MAN_8070_INST.pdf</p> <p>SIEMENS. Programming Guide: Sinumerik 840D/840Di/810D: Advanced . Edition: 11/2002. [Disponível em PDF]. PATHTRACE ENGINEERING SYSTEMS. EdgeCAM User Guide: Milling, Solid Machinist, Simulator . [Disponível em PDF].</p>			

UNIDADE CURRICULAR: Fundamentos em Física Moderna			CódigoUC***: FMO AULAS SEMANAIS: 2	OPTATIVA
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 00 horas	TOTAL: 36 horas	B () P () E (x)
DESCRIÇÃO (EMENTA): Relatividade e Fundamentos da Física Moderna: Introdução à teoria da relatividade restrita. A teoria cinética da matéria. A Quantização da radiação, da carga elétrica e da energia. Modelos atômicos clássicos. Propriedades ondulatórias das partículas. Equação de Schrödinger. Partículas elementares. A descrição clássica da matéria e da luz, Os raios X, A radiação de corpo negro, A quantização de energia, Efeito fotoelétrico, Efeito Compton, A hipótese de Louis de Broglie, Partícula livre, Poços e Barreiras de Potencial, Oscilador harmônico, Átomo de Hidrogênio, Princípio de Incerteza de Heisenberg, O spin e a estrutura atômica, As antipartículas e a produção de pares.				
COMPETÊNCIAS: Adquirir uma visão científica moderna dos processos físicos que ocorrem na natureza, adquirir uma visão menos ingênua do processo de construção do conhecimento científico, compreender o processo de surgimento da mecânica quântica a partir do estudo das evidências que levaram a ela e familiarizar-se com as ideias atuais e os métodos teóricos utilizados para investigar fenômenos de natureza quântica e de natureza relativística.				
HABILIDADES*: Interpretar, analisar, relacionar, equacionar e resolver sistemas físicos empregados ao curso.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**: Listas de Exercícios;				
PRÉ-REQUISITO **: Cálculo III, Álgebra Linear, Física III.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: EISBERG, R. M.; RESNICK, R. Física Quântica: Átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. 1ª ed. Campus – Rio de Janeiro. ISBN:8570013094 CARUZO, F. ; OGURI, V. Física Moderna – Origens clássicas & fundamentos quânticos. 1ª ed. Elsevier - 2006. ISBN8535218785; TIPLER, P. A. LLEWELLYN, R. A. Física Moderna. 5ª ed. LTC – Rio de Janeiro. 2010. ISBN:8521617682;				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: PESSOA JUNIOR, O. Conceitos de Física Quântica, Volume 1. 2ª ed. Livraria da Física - 2006. ISBN 9788588325173; PESSOA JUNIOR, O. Conceitos de Física Quântica, Volume 2. 2ª ed. Livraria da Física - 2006. ISBN 9798588325592; NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica – Óptica, Relatividade e Física Quântica. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher - ISBN 852120163x. TIPLER, Paul A. Física para Cientistas e Engenheiros – Física Moderna: Mecânica Quântica, Relatividade e Estrutura da Matéria. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009 ISBN 8521617127. CAVALCANTE, M. A.; TAVOLARO, C. R. C. Física Moderna Experimental. 2ª edição – 2007. Editora: Manole. ISBN: 8520426220.				

UNIDADE CURRICULAR: Integração e Troca de Dados		CÓDIGOUC***: ITC	OPTATIVA
CAD/CAE/CAM		AULAS SEMANAIS: 04	
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 18 horas	PRÁTICA: 18 horas	TOTAL: 36 horas
DESCRİÇÃO (EMENTA):			
Modelagem para Troca de Dados. Padrões de Arquivos de Troca de Dados: DXF, IGES, STEP. Técnicas e Metodologias Modernas de Troca de Dados. Aplicação.			
COMPETÊNCIAS:			
Conhecer padrões de tipos de dados e arquivos relacionados à troca de dados CAD/CAE/CAM.			
HABILIDADES*:			
Selecionar e manipular dados geométricos e não- geométricos ; Preparar arquivos para troca de dados.			
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:			
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:			
PRÉ-REQUISITO **: Comando Numérico Computadorizado.			
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:			
SHAH, J. J.; MÄNTYLÄ, M.. Parametric and Feature-Based CAD/CAM: Concepts, Techniques, and Applications. John Wiley & Sons, Inc., New York, 1995. CHANG, T-C.; WYSK, R. A.; WANG H-P.. Computer-Aided Manufacturing . Prentice Hall, 3a. edição, 748 p., 2006. Normas ISO STEP .			
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:			
SHAH, J. J.; MÄNTYLÄ, M.. Parametric and Feature-Based CAD/CAM: Concepts, Techniques, and Applications . John Wiley & Sons, Inc., New York, 1995. ENCARNAÇÃO, J; SCHUSTER J., R.; VÖGE, E. PRODUCT DATA INTERFACES IN CAD /CAM APPLICATIONS : DESIGN , IMPLEMENTATION AND EXPERIENCES (SYMBOLIC COMPUTATION / COMPUTER GRAPHICS - SYSTEMS AND APPLICATIONS). SPRINGER , 286 P., REEDIÇÃO JUL-2012. ZHAO, Y; KRAMER, T; BROWN, ROBERT ; XU, XUN . INFORMATION MODELING FOR INTEROPERABLE DIMENSIONAL METROLOGY . SPRINGER , 1ª. EDIÇÃO , 386 P, AGO-2011. XU, XUN ; NEE, ANDREW YEH CHING . ADVANCED DESIGN AND MANUFACTURING BASED ON STEP (S PRINGER SERIES IN ADVANCED MANUFACTURING). SPRINGER , 505 P., NOV-2009. BRUNET, P.; HOFFMANN, C.; ROLLER, D. CAD TOOLS AND ALGORITHMS FOR PRODUCT DESIGN . SPRINGER , 296 P., REEDIÇÃO DEZ-2010.			

UNIDADE CURRICULAR: Processos Químicos Industriais			CódigoUC***: _____ AULAS SEMANAIS: 04	OPTATIVA
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 72 HORAS	PRÁTICA:	TOTAL: 72 HORAS	B () P () E (x)
DESCRIÇÃO (EMENTA):				
<p>Processamento químico. Mecanismos para Transporte de Fluidos, Massa e Energia em Plantas Industriais. Operação de Plantas de Processos. Tratamento de água e proteção do meio ambiente. Indústria petroquímica. Indústria carbonífera. Indústria cerâmica. Indústria cimentícia. Indústria de tintas e correlatas. Indústria de alimentos. Indústrias de sabão. Indústria de materiais plásticos. Indústria de celulose. Controle de Processos aplicado à indústria de transformação química.</p>				
COMPETÊNCIAS:				
<p>Compreender as principais operações unitárias das indústrias químicas, bem como dos princípios de funcionamento e operação dos equipamentos correlatos. Compreender os processos industriais de transformação química da matéria.</p>				
HABILIDADES*:				
<p>Estudar os mecanismos industriais utilizados para transporte de fluidos. Entender como se processam industrialmente os mecanismos de transporte de massa. Compreender os processos de transporte de calor. Localizar e identificar os vários tipos de operações unitárias utilizadas na indústria de transformação química. Interpretar corretamente plantas industriais. Entender o princípio de funcionamento das principais plantas industriais. Localizar e identificar as principais operações em cada um dos processos produtivos mencionado. Interpretar os dados contidos em um fluxograma de um processo industrial. Associar as etapas de transformação química das plantas industriais com os conhecimentos relativos a química.</p>				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
Visitas Orientadas em Indústrias de Transformação Química.				
PRÉ-REQUISITO **:				
Química Geral, Fenômenos dos Transportes.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA:				
<p>FOUST, A.S.; WENZEL, L.A.; CLUMP, C.W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L.B. - Princípios das Operações Unitárias, Rio de Janeiro: LTC, 1982. SHREVE, R. N.; BRINK Jr. J. A. Indústria de processos químicos. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan AS, 1997. CARRARA JUNIOR, Ernesto; MEIRELLES, Helio. A indústria química e o desenvolvimento do Brasil. São Paulo: Metalivros, 1996. 2.v.</p>				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*:				
<p>HIMMELBLAU, D. M. RIGSS, J. B. Engenharia química: princípios e cálculos. Rio de Janeiro: LTC, 2006. SMITH, C. A.; CORRIPIO, A. Princípios e prática do controle automático de processo. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ISBN: 9788521615859. BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. 838 p. ISBN 9788521613930. LIVI, Celso Pohlmann. Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 206 p. ISBN 9788521620570.</p>				

UNIDADE CURRICULAR: Gestão Ambiental			CódigoUC: _____ AULAS SEMANAIS: 02	OPTATIVA
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 00 horas	TOTAL: 36 horas	B () P () E (x)
DESCRIÇÃO (EMENTA): Desenvolvimento Sustentável. Organizações e meio ambiente. Responsabilidade ambiental corporativa. Produção mais limpa. Sistemas de gestão ambiental.				
COMPETÊNCIAS: Reconhecer a influência das atividades das organizações no ambiente; Conhecer os impactos ambientais e sociais das atividades ligadas à Engenharia, bem como os mecanismos para controle e/ou eliminação dos efeitos negativos. Conhecer as relações, a influência e o impacto do setor produtivo (materiais, processos e produtos) no ambiente. Reconhecer a importância da gestão ambiental nas organizações e as ferramentas disponíveis para sua aplicação. Conhecer os sistemas de gestão ambiental e mecanismos de certificação.				
HABILIDADES*: Saber buscar informação em normas e legislação sobre limites da Engenharia. Articular informação para participar dos processos de adoção e desenvolvimento da gestão ambiental em organizações. Projetar sistemas mecatrônicos em conformidade com os requisitos de sustentabilidade.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*:				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**:				
PRÉ-REQUISITO **: Sem pré-requisito.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ALBUQUERQUE, José de Lima (Org.). Gestão Ambiental e Responsabilidade Social: Conceitos, Ferramentas e Aplicações. São Paulo: Atlas, 2009. 326p. ISBN: 8522457727 VILELA JÚNIOR, Alcir; DEMAJOROVICK, Jacques. Modelos de Ferramentas de Gestão Ambiental: Desafios e perspectivas para as organizações. São Paulo: SENAC, 2006. 440p. ISBN: 8539602954 SEIFERT, Mari Elizabet Bernardini. ISO 14001 – Sistemas de Gestão Ambiental: Implantação objetiva e econômica. São Paulo: Atlas, 2010. 258p. ISBN: 852246152x				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: BATISTA, E; CAVALCANTI, R; FUJIHARA, M. A. Caminhos da Sustentabilidade no Brasil. São Paulo: Terra das Artes, 2006. 248p. ISBN: 8587168053 BECKER, B; BUARQUE, C; SACHS, I. Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável. São Paulo: Garamond, 2007. 146p. ISBN: 8576171198 CURI, Denise. Gestão ambiental. São Paulo: Pearson, 2011. 312p. ISBN: 8576056984 GIANETTI, Biagio F.; ALMEIDA, Cecília M. V. B. Ecologia Industrial: Conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. 128p. ISBN: 8521203705. MESQUITA, Rodrigo Alcantara, Legislação Ambiental Brasileira: Uma abordagem descomplicada. São Paulo: Rio de Janeiro: Quileditora, 2012. 428p. ISBN: 8562634255.				

UNIDADE CURRICULAR: Redes Elétricas Inteligentes – Novas Tendências			CÓDIGO UC***: RINT AULAS SEMANAIS: 02	OPTATIVA
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA: 36 horas	PRÁTICA: 00 horas	TOTAL: 36 horas	B () P () E (x)
DESCRIÇÃO (EMENTA): Geração de energia elétrica. Introdução às fontes renováveis e alternativas. Energia solar fotovoltaica. Energia solar térmica. Energia eólica. Energia da biomassa. Células de Hidrogênio. Energia oceânica. Armazenamento de energia. Smartgrids. Normas técnicas e regulamentação.				
COMPETÊNCIAS: Conhecer conceitos de rede elétrica inteligente para atuar no processo de desenvolvimento de tecnologias de geração, principalmente, no campo de energias alternativas e renováveis.				
HABILIDADES*: Diferenciar as diversas formas de tecnologias alternativas e renováveis de geração de energia; Compreender o sistema de geração de energia elétrica; Compreender as novas tendências em geração de eletricidade.				
BASES TECNOLÓGICAS, CIENTÍFICAS E INSTRUMENTAIS*: A disciplina tem como objetivos analisar sistemas de automação voltados a redes elétricas inteligentes e explorando fontes alternativas e renováveis de energia, conhecendo suas origens, modo de utilização, tecnologias, aplicações, modo de integração com fontes tradicionais e analisar as perspectivas e tendências do conceito Smart Grid				
ATIVIDADES COMPLEMENTARES**: Demonstrações no laboratório de Controle e máquinas especiais				
PRÉ-REQUISITO **: Acionamentos Eletromecânicos.				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Toledo, Fabio. Desvendando as redes elétricas inteligentes . Smart Grid Handbook. Rio de Janeiro: Brasport, 2012. ISBN: 978-8574525419. KAPLAN, S.M., Smartgrid Modernizing Electric , Ed. Lightning Source, 2009, ISBN-9781587331626 FUCHS, E. F. Power conversion of renewable energy systems. 1ed. Springer, 2011, ISBN 9781441979780				
SUGESTÃO DE BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR*: COMETTA, Emilio. Energia Solar: utilização e empregos práticos . 2.ed. Curitiba:Hemus, 2004. ISBN 8528903818 PALZ, Wolfgang. Energia Solar e Fontes Alternativas . 1.ed, Curitiba: Hemus, 2002. ISBN 852890394X CAPELLI, Alexandre. Energia elétrica para sistemas automáticos da produção . 2.ed./2reimp. São Paulo: Érica, 2010, ISBN 9788536501543 WALISIENKIEZ, Marek. Energia Alternativa: solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis . 1.ed. São Paulo: Publifolha, 2008. ISBN 9788574028460 ALDABO, Ricardo. Célula Combustível a Hidrogênio: fonte de energia da nova era , 1.ed. São Paulo: ArtLiber, 2004. ISBN 9788588098220 ANEEL, Matriz Energética Brasileira, disponível em < http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/OperacaoCapacidadeBrasil.asp > acessado em 17/03/2014 EIA, US Energy Information Administration, disponível em < http://205.254.135.7/electricity/ >. Acesso em 14/03/2014. USA DOE - Department of Energy. Diversos e-books: The Smart Grid: An Introduction; Consumer Advocates; Environmental Groups; Policymakers; Regulators; Technology Providers; Utilities. Disponível em http://energy.gov/sites/prod/files/oeprod/DocumentsandMedia/DOE_SG_Book_Single_Pages(1).pdf >. Acessado em 14 de março de 2014.				

5.5 Atividades complementares

Para formação extraclasse, atividades complementares já previstas nas Diretrizes de Engenharia do IFSC serão amplamente adotadas, a saber:

- **Seminário:** Entende-se por seminário o conjunto de estudos e conteúdos teóricos ou práticos, definidos em programa correspondente ao estabelecido pela ementa, com carga horária pré-fixada, desenvolvido predominantemente pelos (as) alunos (as).
- **Participação em eventos:** Entende-se por participação em eventos, às atividades que incluam o envolvimento do aluno em eventos dos seguintes tipos: congressos; seminários; colóquios; simpósios; encontros; festivais; palestras; exposições; cursos de curta duração. Algumas formas de avaliação que a câmara de ensino considera como válidas para esse tipo de atividade acadêmica são: publicações, relatórios e certificados.
- **Discussão temática:** Entende-se por discussão temática a exposição programada pelo professor e realizada pelos alunos, cujos objetivos sejam o desenvolvimento de habilidades específicas e o aprofundamento de novas abordagens temáticas.
- **Atividade acadêmica a distância:** Entende-se por atividade acadêmica a distância o processo educativo que promove a autonomia do aprendiz e envolve meios de comunicação capazes de ultrapassar os limites de tempo e espaço e permitir a interação com as fontes de informação ou com o sistema educacional. A avaliação é feita por professor do IFSC, com ou sem a participação de profissionais ligados à fonte geradora da atividade acadêmica.
- **Iniciação à pesquisa, docência e extensão:** Entende-se por iniciação à pesquisa, à docência e à extensão o conjunto de atividades desenvolvidas pelo aluno que estão relacionadas aos programas de pesquisa, ensino e extensão. No contexto da flexibilização curricular, são consideradas atividades passíveis de apropriação para se atingir a integralização curricular. Portanto, devem ser consideradas independentemente de estarem ou não vinculadas a algum tipo de bolsa. A avaliação será realizada através da apreciação de projeto individual do aluno, sujeito à aprovação do colegiado do curso.
- **Estágio não obrigatório:** Entende-se por estágio qualquer atividade que propicie ao aluno adquirir experiência profissional específica e que contribua, de forma eficaz, para a sua absorção pelo mercado de trabalho. Enquadram-se nesse tipo de atividade as experiências de convivência em ambiente de trabalho, o cumprimento de tarefas com prazos estabelecidos, o trabalho em ambiente hierarquizado e com componentes cooperativistas ou corporativistas, etc. O objetivo é proporcionar ao aluno a oportunidade

de aplicar seus conhecimentos acadêmicos em situações da prática profissional clássica, possibilitando-lhe o exercício de atitudes em situações vivenciadas e a aquisição de uma visão crítica de sua área de atuação profissional. A avaliação é feita a partir de conceitos e observações estabelecidos pelas fontes geradoras do estágio, em consonância com os parâmetros estabelecidos em conjunto com docentes do IFSC. O estágio curricular, quando envolver entidade externa ao IFSC, deve se realizar num sistema de parceria institucional, mediante credenciamentos periódicos (central de estágio).

- **Monitoria:** O IFSC mantém para todos os cursos superiores programa de monitoria, exercida por discentes dos cursos superiores, alocadas para as componentes curriculares específicas, na qual o monitor tem dedicação de 20 horas semanais.

- **Vivência profissional complementar:** Entende-se por vivência profissional complementar as atividades de estágio não previstas de forma curricular. De maneira similar ao estágio curricular, o objetivo é proporcionar ao aluno a oportunidade de aplicar seus conhecimentos acadêmicos em situações da prática profissional.

- **Viagens de Estudo:** Atividades como viagens de estudo podem ser usados como elementos motivadores e instrumentos pedagógicos complementares do curso de graduação. A programação deve ser feita dentro do contexto de cada disciplina, havendo o acompanhamento do professor responsável.

- **Cooperação Internacional:** Através de convênio entre as instituições, os alunos da engenharia podem realizar estágios e cursos em instituições estrangeiras, tanto para a formação, como para o aprendizado de novas línguas e contato com outras culturas. A prática de envio de alunos para intercâmbio já está consolidada no IFSC, com a Coordenação de Assuntos Internacionais e programas como o PROPICIE (Programa Piloto de Cooperação Internacional para Intercâmbio de Estudantes).

Semana Nacional de Ciência e Tecnologia: Evento anual organizado pelo IFSC, no qual a Área de Mecatrônica monta um estande, visando apresentar estudos, experiências, projetos integradores e de pesquisas realizadas pelos discentes e docentes da área.

Semana da Mecatrônica: Evento anual organizado pelo Centro Acadêmico com o apoio da Coordenação de Mecatrônica, onde os alunos realizam cursos de curta duração para uma formação complementar, além de participarem de ciclos de palestras sobre atualidades, novas tecnologias, inovação, produtos e temas

vinculados a Empresas ou pesquisas de outras Instituições.

Ao longo do curso, o estudante será incentivado a realizar atividades complementares para a sua formação.

5.6 Avaliação do Processo Ensino Aprendizagem

A avaliação da aprendizagem baseia-se no que prevê a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, ou seja, “visa à sua progressão para o alcance do perfil profissional de conclusão, sendo contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos”.

A avaliação é um processo de corresponsabilidade de professores e estudantes. É ela que orienta os estudantes para a realização de seus trabalhos e suas aprendizagens, ajudando-os a localizar suas dificuldades e suas potencialidades redirecionando-os em seus percursos. Para o professor a avaliação faz parte do cotidiano, das tarefas propostas, das observações e das práticas de sala de aula essencial para dar prosseguimento aos percursos de aprendizagem dos estudantes.

A avaliação será processual e diagnóstica, acompanhando o desempenho e desenvolvimento do estudante na constituição das competências e habilidades requeridas para o exercício profissional da cidadania, numa constante prática de ação-reflexão-ação, de todos os elementos envolvidos no processo ensino aprendizagem.

Os instrumentos de acompanhamento do processo de ensino aprendizagem dentro dessa perspectiva serão organizados por meio de projetos, provas, apresentação oral, portfólios, pesquisa teórica e de campo, trabalhos individuais e de grupo, seminários, defesas de trabalhos, autoavaliação, entre outros, buscando sempre articular ensino/pesquisa/extensão.

Os registros das avaliações serão feitos de acordo com a Organização Didático Pedagógica do IFSC.

Importante lembrar que a avaliação dar-se-á obedecendo a um processo que considera três estágios, quais sejam: I - uma avaliação diagnóstica ou inicial, dada a necessidade do professor de conhecer o grupo para poder planejar suas atividades; II - uma avaliação formativa, que ocorre durante o processo e leva em conta a dinâmica das aulas e as atividades desenvolvidas pelo educando e, por fim, III - uma avaliação cumulativa que concebe a conclusão do resultado obtido. Esse processo avaliativo está formalizado na Organização Didática do Campus.

Para registro das avaliações será seguido o regimento didático-pedagógico do IFSC.

O aluno é considerado reprovado caso alguma das condições acima não for atendida. No decorrer do processo avaliativo, os alunos que demonstrarem dificuldades na construção das capacidades requeridas terão direito à recuperação paralela aos estudos desenvolvidos durante o semestre.

Os alunos são orientados a procurar os professores nos seus horários de atendimento, a frequentar monitorias e a formarem grupos de estudo a fim de viabilizar a construção das competências requeridas nas diferentes unidades curriculares. Em virtude dos estudantes formarem equipes para realizar o projeto integrador, observa-se que a ajuda mútua entre os alunos têm propiciado um sucesso escolar significativo.

5.7 Trabalho de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é obrigatório no Curso de Engenharia de Mecatrônica e será realizado de acordo com as normas estabelecidas na Organização Didática do Campus Criciúma do IFSC. O TCC tem carga horária de 180h e está organizado em duas disciplinas: TCC I, na nona fase do curso, com carga horária de 36 horas; TCC II, na décima fase do curso, com carga horária de 144 horas, cujo pré-requisito é a aprovação do TCC I.

Para matricular-se no TCC I o aluno deverá ter integralizado, no mínimo, 2520 horas do curso e ter o aceite de um professor para orientá-lo no desenvolvimento do TCC. A regulamentação do TCC deverá ser elaborada pelo Colegiado do curso.

5.8 Projeto Integrador

Conforme Deliberação CEPE/IFSC nº 044/2010, Projeto Integrador é um projeto que permite integrar os conhecimentos de um módulo ou de um conjunto de disciplinas, visando a aplicar esses conhecimentos. O Projeto Integrador possui como resultado um sistema, equipamento, protótipo ou relatório de ensaio, pesquisa ou estudo de caso.

Nessa perspectiva, o Projeto integrador visa a estabelecer condições, ao longo da matriz curricular do curso, para um diálogo rico e diverso entre as diferentes áreas de conhecimento. O curso de Engenharia mecatrônica do Campus Criciúma possuirá três unidades curriculares destinadas a projetos integradores, que ocorrerão da seguinte forma: cada equipe deverá fazer a apresentação do Projeto Integrador, apresentando-o para a classe. A apresentação do projeto contempla um memorial técnico, o projeto em si, um artigo sobre os fundamentos utilizados para o desenvolvimento do projeto e como

eles foram utilizados para fazê-lo.

Os fundamentos da elaboração dos Projetos Integradores, e o processo de escolha de soluções apropriadas para problemas de Engenharia serão exercitados ao longo do curso, conforme ementa disponibilizada neste projeto pedagógico. Desse modo, o aluno aprenderá a analisar a literatura corrente sobre o tema do projeto, desenvolver memoriais e justificativas técnicas, bem como formular cronogramas para sua elaboração.

O Colegiado do Curso deverá definir um Manual do Projeto Integrador onde serão detalhados os itens obrigatórios nos Projetos Integradores do Curso.

5.9 Estágio curricular e Acompanhamento do estágio

A unidade “Estágio Curricular” é oferecida como unidade curricular obrigatória, com carga horária mínima de 160 horas, e sua realização só deve ser possível após a integralização de 2160 horas. A regulamentação do Estágio Obrigatório deverá elaborada pelo Colegiado do curso.

O estágio deve proporcionar aprendizado em competências específicas do curso, visa a proporcionar ao aluno a vivência no mundo do trabalho, facilitando sua adequação à vida profissional permitindo a integração dos diferentes conceitos vistos ao longo da sua vida escolar. Os estudantes devem desenvolver suas atividades com a orientação de um profissional da empresa e de um professor do curso, e apresentar, ao final, um relatório detalhado de atividades, segundo modelo disponibilizado pela coordenação do curso.

O estágio, como ato educativo escolar supervisionado, deverá ter acompanhamento efetivo pelo Professor Orientador designado pela Coordenação do Curso de Engenharia Mecatrônica e por Supervisor indicado pela unidade concedente do campo de estágio, comprovado por vistos nos relatórios de atividades e por menção de aprovação final.

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.

A orientação de estágio é considerada atividade de ensino que deverá constar dos planos individuais de ensino dos professores.

A orientação de estágios poderá ocorrer mediante: Acompanhamento direto das atividades desenvolvidas pelo estagiário; Entrevistas e reuniões, presenciais ou virtuais; Contatos com o supervisor de estágio; Avaliação dos relatórios de atividades.

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 Engenharia Mecatrônica, para supervisionar até dez estagiários simultaneamente.

5.10 Prática supervisionada nos serviços ou na indústria, e acompanhamento das práticas supervisionadas

A ser definido pelo Colegiado do Curso.

5.11 Atendimento ao discente

Para atender os alunos em suas demandas relativas ao curso, ao corpo docente ou a instituição, eles irão se reportar à Coordenação do Curso. A Coordenação do Curso utilizará toda a infraestrutura existente no campus e na instituição para pleno e completo atendimento ao discente, incluindo o atendimento extraclasse, atividades de nivelamento e monitoria; além do apoio da Coordenação Pedagógica do Campus Criciúma, que dispõe de Assistentes Social, Psicólogo, Pedagogos e Técnicos em Assuntos Educacionais.

A política de pesquisa com os alunos ingressantes na primeira fase do curso (política que está sendo implementada pelo Grupo de Permanência e Êxito do Campus) durante as primeiras semanas do semestre vem sendo uma prática que mostra seu valor em subsidiar a instituição no acompanhamento dos alunos a fim de poder auxiliar o Campus na solução de possíveis desafios que resultem na permanência e êxito escolar de cada discente.

No que se refere à Assistência Estudantil, o IFSC desenvolve programas de atendimento aos estudantes em vulnerabilidade social.

ATENDIMENTO AOS ESTUDANTES EM VULNERABILIDADE SOCIAL

I - Programa de Atendimento Básico: Caracteriza-se como um auxílio financeiro destinado aos estudantes do IFSC, em situação de vulnerabilidade social, com dificuldades para prover as condições necessárias para a permanência e o êxito durante o percurso escolar na instituição.

II - Programa de Auxílio Complementar: Caracteriza-se na oferta de benefícios

para auxiliar no atendimento às necessidades dos estudantes que recebem o benefício básico e dos estudantes que possuam renda superior a estabelecida pelo programa básico que estejam em situação de vulnerabilidade social devido a agravantes sociais.

5.12 Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores

Entende-se por validação o processo de legitimação de conhecimentos e de experiências relacionados com o perfil de conclusão do curso, adquiridos formal e/ou informalmente, para prosseguimento ou conclusão de estudos.

A validação de componentes curriculares de outros cursos oferecidos regularmente pelo IFSC em que o aluno tenha obtido aprovação deverá ser requerida pelo aluno ao Coordenador do Curso. Para avaliar os processos de validação será constituída uma comissão formada pelo Coordenador do Curso e um professor da área da disciplina que se deseja validar.

O aluno somente poderá requerer validação de estudos de níveis equivalentes mediante análise documental quando adquiridos nos últimos 10 (dez) anos, contados a partir da data de protocolo. Quando a conclusão dos estudos de nível equivalentes realizadas de maneira formal exceder o período de 10 (dez) anos, deverá ser realizada uma análise documental seguida de avaliação individual.

A validação de estudos realizados em cursos de níveis não equivalentes, independente dos prazos de conclusão, será realizada mediante análise documental seguida de avaliação individual.

A validação de experiências adquiridas no trabalho ou por outros meios informais será realizada por análise de currículo, comprovado com descrição detalhada das atividades desenvolvidas seguida de avaliação individual. Também poderá ser requerida junto ao Setor de Estágio do Campus a validação de atividade profissional como estágio curricular obrigatório, quando o aluno possuir, no mínimo, 02 (dois) anos de experiência comprovada na sua área de formação, apresentando relatório das atividades no trabalho.

5.13 Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso

A avaliação do curso é um processo contínuo, e será realizada mediante diversos instrumentos:

Comissão de Implantação da Engenharia

Com o objetivo de acompanhar a implantação do currículo e discutir aspectos pedagógicos do curso será formada uma Comissão de Implantação da Engenharia, composta pelo Coordenador de Curso mais dois professores, com reuniões semanais. O objetivo será garantir a melhoria permanente das condições de implantação do curso. Sempre que necessário, os discentes e demais docentes poderão ser convidados a participar das avaliações do curso.

Reuniões de Curso

Determinado intervalos o corpo docente da área de Mecatrônica do IFSC realiza reuniões administrativas e pedagógicas e para encaminhamento participativo da gestão dos cursos e recursos sob sua responsabilidade. Todas as tomadas de decisão relativas ao curso de Engenharia de serão inicialmente discutidas nestas reuniões.

Avaliação Docente

Semestralmente a coordenação de curso realiza um processo de Avaliação Docente pelos discentes, realizada por meio de questionários que buscam avaliar diversos aspectos do trabalho docente. O resultado as avaliações será repassado a cada professor a fim de que cada um possa verificar os aspectos de seu trabalho que possam ser melhorados.

Comissão Própria de Avaliação (CPA)

Visando atender ao que dispõe a Lei no. 10.861, de 14 de abril de 2004, o IFSC instituiu sua Comissão Própria de Avaliação (CPA), a qual foi desenvolvida no sentido de estabelecer objetivos específicos buscando atingir um novo patamar de qualidade acadêmica utilizando questionários como instrumento de coleta de dados. A CPA entende que para o processo de autoavaliação de uma instituição de ensino superior, mesmo que o ponto de partida seja os dados quantitativos que ela possui, deve ser o da pesquisa qualitativa com enfoque interpretativo. Investigar a prática educativa, sob a perspectiva interpretativa tem como premissa básica indagar os fenômenos educativos na complexidade da realidade natural na qual se produzem.

Colegiado de Curso

Outro fórum para avaliar o curso de Engenharia de Mecatrônica é o Colegiado de Curso. Conforme Deliberação 04/2010 do CEPE/IFSC, cabe ao Colegiado de Curso:

- I. Analisar, avaliar e propor alterações ao Projeto Pedagógico do Curso;
- II. Acompanhar o processo de reestruturação curricular;
- III. Propor e/ou validar a realização de atividades complementares do Curso;
- IV. Acompanhar os processos de avaliação do Curso;
- V. Acompanhar os trabalhos e dar suporte ao Núcleo Docente Estruturante;
- VI. Decidir, em primeira instância, recursos referentes à matrícula, à validação de componentes curriculares e à transferência de curso;
- VII. Acompanhar o cumprimento de suas decisões;
- VIII. Propor alterações no Regulamento do Colegiado do Curso;
- IX. Exercer as demais atribuições conferidas pela legislação em vigor.

5.14 Incentivo a pesquisa, a extensão e a produção científica e tecnológica

A fim de contribuir para a sistematização e para a institucionalização da pesquisa e da extensão; propiciar condições institucionais para o atendimento aos projetos de pesquisa e de extensão; tornar as áreas institucionais mais proativas e competitivas na construção do saber; possibilitar uma maior integração entre os cursos superiores; qualificar melhor os discentes, com vistas à continuidade da respectiva formação profissional, especialmente pelo encaminhamento dos mesmos para programas de pós-graduação.

O incentivo à pesquisa, extensão e à produção científica e tecnologia será oferecido por meio dos programas institucionais listados a seguir:

1 Programa Institucional de Incentivo à Produção Científica e Inovação Tecnológica – PIPCIT : O Programa Institucional de Incentivo à Produção Científica e Inovação Tecnológica (PIPCIT) está focado no apoio aos discentes e servidores docentes e técnicos administrativos desta Instituição Federal de Ensino interessados no desenvolvimento de produção científica e de inovação tecnológica. Esse incentivo visa à ampliação da participação de servidores e alunos nas atividades científica, tecnológica e artístico-cultural, melhorando e consolidando a posição da Instituição junto à sociedade acadêmica e científica, tanto no âmbito catarinense como no nacional.

2 Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico

e Inovação – PIBITI/CNPq : O PIBITI foi criado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) no sentido de estimular estudantes do ensino superior ao desenvolvimento e transferência de novas tecnologias e inovação.

3 Programa Institucional de Apoio a Projetos de Extensão do IFSC: Programa Institucional de Apoio a Projetos de Extensão apoia as atividades de extensão, regulamentadas pela Resolução Normativa número 20 de 20 de maio de 2013, com ênfase em atividades acadêmicas que contribuam para o acesso ao saber e a diminuição das desigualdades sociais, bem como ao fortalecimento da Extensão como atividade institucional, Fomentando as atividades de extensão no IFSC, articuladas com o ensino e a pesquisa.

4 Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC/CNPq: O PIBIC visa apoiar a política de Iniciação Científica desenvolvida na Instituição, por meio da concessão de bolsas de Iniciação Científica a estudantes de graduação integrados na pesquisa científica.

5 Programa da Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado de Santa Catarina - Prêmio Mérito Universitário Catarinense: O PMUC é um programa da Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado de Santa Catarina (FAPESC), que distribui aos alunos de graduação das Instituições de Ensino Superior de Santa Catarina Bolsas de Iniciação Científica, no sentido de incentivar o desenvolvimento científico e tecnológico dos envolvidos, bem como a apropriação dos resultados dos projetos pela sociedade local. Cada instituição catarinense recebe uma cota de bolsas que é definida e divulgada pela FAPESC.

5.15 Integração com o mundo do trabalho

Tendo como parâmetro o Relatório do Seminário Estratégico IFSC (2013), a articulação entre o processo formativo com o mundo do trabalho seguirá a seguinte linha estrutural: integração entre IFSC e mundo do trabalho por meio de parcerias, eventos, visitas técnicas, mostrando as atividades desenvolvidas dentro do IFSC e a realidade vivenciada pelos alunos; Fomento a ações empreendedoras; Programa de preparação e acompanhamento efetivo dos estagiários; Implantação de projetos ou programas de

orientação profissional.

<http://pdi.ifsc.edu.br/files/2013/10/Relatorio.pdf>

6 CORPO DOCENTE

6.1 Coordenador do Curso

Adilson Jair Cardoso: Possui graduação em Engenharia Elétrica pela Fundação Universidade Regional de Blumenau (1995) e Mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Santa Maria (2006). Doutorado em Microeletrônica na Universidade Federal de Santa Catarina. Tem experiência na área de Engenharia Elétrica, com ênfase em Automação Eletrônica de Processos Industriais, atuando principalmente nos seguintes temas: microgeradores, short break, piezocerâmicas, conversores dc-dc para *low power* e *low voltage*. Regime de Trabalho: 40 horas com dedicação exclusiva. Como experiência docente em cursos técnicos cita-se o SENAI de 1995 a 2000 e também atuação como professor de cursos de engenharia elétrica e telecomunicações em 2006. Como experiência em gestão cita-se o cargo de diretor geral da escola técnica do SENAI de Tubarão de 2000 a 2003. NO IFSC cita-se como experiência de gestão a coordenação da área de eletroeletrônica de fevereiro de 2011 a novembro de 2012. A partir de novembro de 2012 a fevereiro de 2014 atuando como chefe do departamento de ensino, pesquisa e extensão do IFSC Criciúma.

E-mail: adilson.jair@ifsc.edu.br

Telefone: (48) 3462 5033 (48) 9904-5840

6.2 Corpo Docente

O Campus Criciúma possui um corpo docente bem qualificado para atuar no curso de Engenharia Mecatrônica. O quadro de professores do curso de engenharia mecatrônica será formado basicamente pelos professores que atuam nos cursos técnicos do Campus Criciúma, apresentado na tabela a seguir. No entanto, há necessidade de contratação de docentes para completar a formatação do curso, suprimindo bases científicas e tecnológicas específicas.

Tabela 4: Quadro docente atual disponível para atuar no curso de engenharia mecatrônica.

N.	Docentes	Graduação	Titulação	Regime de Trabalho
1	Adilson Jair Cardoso	Engenharia Elétrica	Doutorado em Engenharia Elétrica	40h DE
2	Sandra Margarete B. Scremin	Licenciada em Matemática	Doutorado em Matemática	40h DE
3	Cynthia Gabriel Zimmer	Engenharia Metalúrgica	Doutorado em Metalurgia	40h DE
4	Vinícius Rodrigues Borba	Engenharia Mecânica	Engenheiro Mecânico	40h DE
5	Lucas Dominguini	Licenciado em Química	Mestre em Química	40h DE
6	Pedro Rosso	Licenciado em Biologia	Mestre em Biologia	40h DE
7	Ramon Salvan Fernandes	Engenharia de Materiais ?	Mestre em Materiais	40h DE
8	Orlando Gonelli Netto	Licenciado em Física	Mestre em Física	40h DE
9	Michele Alda Rosso Guizzo de Souza	Ciências da Computação	Mestre em Computação	40h DE
10	Milena de Mesquita Brandão	Arquitetura	Mestre em Arquitetura	40 h DE
11	Giovani Baptista de Souza	Engenharia Elétrica	Engenheiro Eletricista	40h DE
12	Adriano Perin	Licenciado em Filosofia	Mestre em Filosofia	20h
13	Rafael Rivelino Bravo	Engenharia Mecânica	Mestre em Mecânica	40h DE
14	Rafael Gomes Faut	Engenharia Elétrica	Engenheiro Eletricista	40 DE
15	Nair Rodrigues Resende	Graduação em letras	Mestre em Letras	40h DE

Tabela 5: Quadro docente necessário para completar o curso de engenharia mecatrônica e atender a verticalização do ensino.

--

N.	Área do conhecimento	Descrição das necessidades contratação	Titulação Acadêmica Preferencial
1	Matemática	Contratação em 2014 - 2	Mestre ou Doutor
2	Química	Contratação em 2014 - 2	Mestre ou Doutor
3	Ciência da Computação ou Engenharia da computação	Contratação em 2014 - 2	Mestre ou Doutor
4	Engenharia Mecatrônica ou Eng. de Controle e Automação	Contratação em 2014 - 2	Mestre ou Doutor
5	Física	Contratação em 2015-1	Mestre ou Doutor
6	Engenharia Mecânica	Contratação em 2015-1	Mestre ou Doutor
7	Matemática	Contratação em 2015-2	Mestre ou Doutor
8	Engenharia Mecânica	Contratação em 2015-2	Mestre ou Doutor
9	Administração ou Engenharia da Produção	Contratação em 2015-2	Mestre ou Doutor
10	Engenharia Elétrica ou Eletrônica	Contratação em 2016 -2	Mestre ou Doutor
11	Engenharia Mecânica	Contratação em 2016 -2	Mestre ou Doutor
12	Engenharia Elétrica ou Eletrônica	Contratação em 2017-1	Mestre ou Doutor
13	Engenharia Mecânica	Contratação em 2017-1	Mestre ou Doutor
14	Engenharia Mecatrônica ou Eng. de Controle e Automação	Contratação em 2017-2	Mestre ou Doutor
15	Engenharia Mecânica	Contratação em 2017-2	Mestre ou Doutor
16	Engenharia Elétrica ou Eletrônica	Contratação em 2017-2	Mestre ou Doutor
17	Engenharia Mecatrônica ou Eng. de Controle e Automação	Contratação em 2018-1	Mestre ou Doutor
18	Engenharia Mecatrônica ou Eng. de Controle e Automação	Contratação em 2018-2	Mestre ou Doutor
19	Libras	Contratação em 2018-2	Licenciado em Libras
20	Ciências Biológicas	Contratação em 2018-2	Mestre ou Doutor

6.3 Corpo Administrativo

Atualmente o Campus Criciúma possui uma estrutura de 37 técnico-administrativos relacionados à operacionalização de todos os cursos oferecidos. Para o curso de engenharia mecatrônica será necessário alocar um servidor técnico-administrativo para realizar os processos relacionados à secretaria escolar.

As questões relacionados ao registro acadêmico e suporte de informática continuarão sendo centralizados na estrutura comum do Campus Criciúma. Salienta-se, a contratação/alocação do servidor para secretaria escolar não é fator eliminatório, não impede o lançamento do curso de Engenharia Mecatrônica, pois este serviço pode ser absorvido por servidores da Secretaria comum ao campus Criciúma. O que se prevê são condições ideais de trabalho. Segue a relação de servidores técnico-administrativos do

Campus:

Tabela 6: Quadro dos servidores técnico-administrativos do Campus.

N.	SERVIDOR	CARGO / FUNÇÃO / LOTAÇÃO
1	Adriano Guimarães de Azevedo	Assistente em Administração
2	Alberto Felipe Friderichs Barros	Técnico em Tecnologia da Informação
3	Ana Paula Figueiredo	Técnica em Laboratório – Química
4	Andreia Piana Titon	Psicóloga
5	Bruno Pereira Faraco (Cooperação Técnica)	Contador
6	Caio Humberto Marenda	Contador
7	Cedenir Buzanelo Spillere	Analista de Tecnologia da Informação
8	Cibele Mariot Teixeira	Assistente em Administração
9	Cíntia Gregório Ricardo Strachoski	Auxiliar em Administração
10	Claudio Felipe Pasini	Administrador
11	Edna Maria C. Della Bruna	Assistente de Alunos
12	Édson Marino Vieira	Assistente em Administração
13	Elder Comin Peraro	Assistente em Administração
14	Éverton Murilo Vieira	Auxiliar de Biblioteca
15	Fabrcício Sprícigo	Pedagogo
16	Fernando Lóris Ortolan	Técnico em Assuntos Educacionais
17	Gisele da Silva Cardoso	Assistente em Administração
18	Icaro Niculas de Araujo	Assistente de Alunos
19	Isabella Forte Ternus	Assistente em Administração
20	Ivânia Gonçalves Dias	Auxiliar em Administração
21	Janaina dos Santos Berti	Assistente em Administração
22	Julia Hélio Lino Clasen	Pedagoga – Orientadora Educacional
23	Luana Cristina Medeiros de Lara (Cooperação Técnica)	Auditora
24	Lucas Fernandes da Silva	Técnico de Laboratório – Edificações
25	Márcio Adams	Técnico de Laboratório – Eletromecânica
26	Michelle Pinheiro	Bibliotecária
27	Murilo Mauro Silveira	Auxiliar de Biblioteca
28	Olaine Aparecida Zilio Morona	Assistente Social
29	Pierri Eduardo Batista Rodrigues	Engenheiro Civil
30	Priscila Bortolotto Milaneze	Assistente de Alunos
31	Rafael Zaniboni Alves	Assistente em Administração

32	Ramon Alves Sebastião	Assistente em Administração
33	Rose Méri Nietto	Assistente em Administração
34	Thiago Teixeira	Assistente em Administração

6.4 Núcleo Docente Estruturante

De uma maneira geral, os estudos e deliberações sobre o curso serão desempenhados por todo o corpo docente. Toda a atuação da área de engenharia é pautada no trabalho colaborativo e na gestão participativa, incluindo tanto os aspectos de planejamento como de gestão dos cursos e processos escolares. Entretanto, existe um corpo docente mais profundamente ligado ao curso, pensando, planejando e atuando com maior dedicação. Trata-se do Núcleo Docente Estruturante - NDE. Nesse primeiro momento, o NDE será formado por docentes membros do Comitê Elaborador do PPC. Além de docentes da área de mecatrônica, o curso de Engenharia Mecatrônica contará:

a) Com o apoio de parte do corpo docente do Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão – DEPE do Campus Criciúma, ao qual estão vinculados no momento os docentes da formação geral. Estes atuarão nas disciplinas do Núcleo Básico do curso;

b) Com o apoio de parte do corpo docente da área de Eletrotécnica e Edificações, os quais atuarão nas disciplinas do Núcleo Básico e do Núcleo Profissionalizante do curso. Estas áreas têm representantes na comissão de elaboração do PPC do curso de engenharia mecatrônica.

Na sua composição inicial, fazem parte do Núcleo Docente Estruturante:

- a) Adilson Jair Cardoso - Dr. Eng. - Coord. do Curso de Eng. Mecatrônica ;
- b) Profa. Cinthia Gabriel Zimmer, Dra. Engenharia Metalúrgica
- c) Prof. Vinícius Rodrigues Borba – Engenheiro Mecânico ;
- d) Prof. Giovani Baptista de Souza – Engenheiro Eletricista

6.5 Colegiado do Curso

Colegiado do Curso deverá estar em consonância com as normas estabelecidas pelo Instituto Federal de Santa Catarina. Neste projeto, será adotada a deliberação CEPE/IFSC N° 004, de 05 de abril de 2010, que regulamenta os Colegiados de Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.

7 INFRAESTRUTURA FÍSICA

7.1 Instalações gerais e equipamentos

O Campus Criciúma localiza-se numa área de aproximadamente 5 mil m², tendo 04 blocos e 12 salas de aula. A administração do curso de Engenharia Mecatrônica utilizará a mesma estrutura atualmente utilizada pelos cursos técnicos e FICs. As áreas compartilhadas consistem em biblioteca, registro acadêmico, pedagógico, assistência estudantil, cantina, laboratórios, ente outros espaços comuns. Será a criada a secretaria escolar própria para o curso de engenharia mecatrônica. Este espaço já está definido e alocado, servindo em espaço comum com a coordenação da Engenharia Mecatrônica.

Tabela 7. Instalações Gerais e equipamentos.

Infraestrutura e Recursos Materiais	Quantidade	Detalhamento	Área	Fase de Implantação
1. Secretaria Acadêmica	1	2 (suas) mesas e cadeiras; 2(dois) microcomputadores ligados a rede (internet); fichários; armários; balcão.	36 m ²	Incompleta
2. Sala de Estágios	1	5 (cinco) microcomputadores para os alunos ligados a rede (internet); armários.	36 m ²	Incompleto

7.2 Sala de professores e salas de reuniões

Com relação à sala dos professores e sala de reuniões, os seguintes espaços serão disponibilizados:

Tabela 8: Salas de professores e sala de reunião.

Infraestrutura e Recursos Materiais	Quantidade	Detalhamento	Área	Fase de Implantação
1. Sala de professores 1	1	20 (vinte) mesas e cadeiras; 20 (vinte) microcomputadores ligados a rede (internet); 5 (cinco) armários.	79,31 m ²	Completa

2. Sala de professores 2	1	30 (trinta) mesas e cadeiras; 30 (trinta) microcomputadores ligados a rede (internet); 5 (cinco) armários.	79,31 m ²	Incompleta
3. Sala de Reuniões	1	1 (uma) mesa; 10 (dez) cadeiras; quadro branco; tela para projeção; projetor de multimídia.	10 m ²	Incompleto

7.3 Salas de aula

O Curso de Engenharia Mecatrônica dispõe de 9 (nove) salas de aula climatizadas e equipadas, onde são ministradas as aulas teóricas, conforme descrito a seguir. Pode-se fazer ajustes para obter mais espaços para salas de aulas sem construção imediata.

Tabela 9: Salas de aula.

Infraestrutura e Recursos Materiais	Quantidade	Detalhamento	Área	Fase de Implantação
1. Salas de aula	9***	1 (uma) mesa para o professor; 1 (uma) cadeira para o professor; 1(um) microcomputador ligado a rede (internet); quadro branco; tela para projeção; projetor de multimídia; 40 (quarenta) carteiras; ar-condicionado.	58 m ²	completas

*** Pode-se fazer ajustes para obter mais espaços para salas de aulas sem construção imediata.

7.4 Biblioteca

A Biblioteca do Câmpus Criciúma começou a ser estruturada em novembro de 2010 e iniciou, efetivamente, suas atividades em fevereiro de 2011. Tem por finalidade oferecer acesso informacional aos programas de ensino, pesquisa e extensão, desenvolvendo serviços e produtos que possibilitem satisfazer as necessidades informacionais de seus usuários. Funciona de segunda a sexta-feira das 8h às 21h45.

Conta atualmente em seu quadro de servidores com uma bibliotecária coordenadora, uma assistente em administração, uma auxiliar em administração e dois auxiliares de biblioteca.

Está localizada no segundo piso do bloco B, em um ambiente de aproximadamente 378 m² climatizado e com boa iluminação. O espaço é dividido em um salão principal onde se encontra o acervo, mesas e cadeiras para estudo individual e em grupo, bem como um guarda-volumes com 40 lugares; uma sala de estudo em grupo; uma sala de periódicos; uma sala de pesquisa on-line com 5 computadores; e uma sala de serviços técnicos e administrativos.

Seu acervo, de aproximadamente 4.140 exemplares, é especializado conforme os cursos oferecidos no Câmpus, é de livre acesso, e encontra-se em constante expansão, contando com livros, catálogos, dicionários, folhetos, jornais, revistas, CDs, DVDs, audiolivros, trabalhos de conclusão de curso, teses e dissertações. É ordenado por assunto de acordo com a Classificação Decimal Dewey – CDD que divide o conhecimento humano em 10 grandes classes. Possui base de dados digital que pode ser acessada pelo endereço <http://biblioteca.ifsc.edu.br/index.html>, que proporciona o acesso às bibliotecas dos demais câmpus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.

É possível acessar nos computadores do Câmpus as normas atualizadas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, bem como o Portal da Capes.

Para atender as necessidades quanto às referências bibliográficas do curso de engenharia mecatrônica planeja investir em referências bibliográficas conforme apresentado na Tabela 10. Ressalta-se que o investimento de 2014 é suficiente para atender as necessidades dos dois primeiros anos do curso, segundo os requisitos do Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação presencial e a distância do MEC de 2012 para conceito 5.

Tab. 10. Cronograma de investimentos em bibliografia.

Ano	Valor R\$
2014	50.000,00
2015	50.000,00
2016	50.000,00

7.5 Instalações e laboratórios de uso geral e especializados

A área de mecatrônica do Campus Criciúma possui estrutura física suficiente para implantar o curso de Engenharia Mecatrônica, permanecendo os demais cursos existentes. Para o curso de Engenharia Mecatrônica a área de mecatrônica, em parceria com a área de eletrotécnica, conta como uma série de salas de aulas climatizadas, equipadas com computadores e recursos multimídia, e de laboratórios para atividades de ensino e pesquisa. No tocante aos laboratórios, a área de mecatrônica conta com os Laboratórios de Informática, Instalações Elétricas, Controle e Máquinas Elétricas Especiais, Eletrônica e Medidas Elétricas, Comandos Industriais, Manufatura, Controladores Lógico Programáveis, Hidráulica e Pneumática, Robótica, Mecânica e Desenho.

Atualmente, os laboratórios estão preparados para atender a demanda do curso. Existem, no entanto, alguns investimentos necessários a serem realizados para melhorar a qualidade/quantidade de equipamentos para as aulas laboratoriais. Estas necessidades são relativamente pequenas, comparadas com a totalidade dos valores já realizados.

Descrição Laboratório de Robótica.

Laboratório de Robótica Área = 56 m ² Área/Educando (m ²) 2,90 (20 discentes)	
Equipamentos. <i>Softwares</i> e Ferramentas	
Qte.	Descrição
07	Computadores <i>Desktop</i> com Windows e BrOffice
01	Robô industrial ABB modelo com software de programação e simulação com 50 licenças
01	Robô semi-industrial Mitsubishi com software de programação e simulação
52	Kits Robótica Lego Mindstorm com <i>software</i> de programação
03	Armários
06	Bancadas com estrutura de aço com três postos de trabalho
19	cadeiras
01	Ar-condicionado
01	Projetor multimídia
01	Quadro branco
01	Mesa para o professor
01	Ferramental adequado para os ensaios

Descrição Laboratório de Controladores Lógico Programáveis.

Laboratório de Controladores Lógico Programáveis = 58 m² Área/Educando (m²) 2,90 (20 discentes)	
Equipamentos. <i>Softwares</i> e Ferramentas	
Qte.	Descrição
11	Computadores <i>Desktop</i> com Windows e BrOffice
03	Armários
20	cadeiras
01	Mesa para o professor
06	Bancadas com estrutura de aço com três postos de trabalho
01	Ar-condicionado
01	Quadro branco
10	Maletas para programação e simulação de CLP
03	Estação de trabalho Festo para aplicação de CLP
01	Ferramental adequado para os ensaios

Descrição Laboratório de Controle e Máquinas Especiais .

Laboratório de Controle e Máquinas Especiais = 58 m² Área/Educando (m²) 2,90 (20 discentes)	
Equipamentos. <i>Softwares</i> e Ferramentas	
Qte.	Descrição
11	Computadores <i>Desktop</i> com Windows e BrOffice (já empenhados)
2	Armários
12	cadeiras
1	Mesa para o professor
12	Bancadas com estrutura de aço com dois postos de trabalho
01	Ar-condicionado
01	Quadro branco
02	Bancada para treinamento em motor de passo, servo motores e inversores de frequência?
01	Bancada para treinamento em energias alternativas: solar e eólica
02	Servo acionamentos e servomotores
02	Kit motor de passo e acionamento
01	Bancada para controle de posicionamento X,Y e Z pneumático
02	Varivolt 380 V/ 3kVA
02	Conjunto de banco de cargas elétricas (Resistivas, capacitivas e indutivas)
01	Prototipadora 3D
01	Ferramental adequado para os ensaios

Descrição Laboratório de Manufatura

Laboratório de Manufatura = 58 m² Área/Educando (m²) 2,90 (20 discentes)	
Equipamentos. <i>Softwares</i> e Ferramentas	
Qte.	Descrição
08	Computadores <i>Desktop</i> com Windows e BrOffice
03	Armários
14	cadeiras giratórias
01	Mesa para o professor
02	Bancadas com estrutura de aço com dois postos de trabalho
01	Ar-condicionado
01	Projetor multimídia
01	Quadro branco
07	Células para simulação de diferentes processos de manufatura industrial
01	Software para simulação 3D de cinco processos de manufatura
50	Placas microcontroladas ARDUINO para ensino e pesquisa para o uso em automação de processos
02	Osciloscópios digitais
04	Multímetros digitais
02	Gerador de função
01	Carrinho para ferramentas
01	Ferramental adequado para os ensaios

Descrição Laboratório de Eletrônica e Medidas Elétricas

Laboratório de Eletrônica e Medidas Elétricas = 68,3 m² Área/Educando (m²) 3,4 (20 discentes)	
Equipamentos. <i>Softwares</i> e Ferramentas	
Qte.	Descrição
11	Computadores <i>Desktop</i> com Windows e BrOffice
03	Armários
20	cadeiras
01	Mesa para o professor
11	Bancadas com estrutura de aço com três postos de trabalho
01	Ar-condicionado
01	Projetor multimídia
01	Quadro branco
25	<i>Software</i> PROTEUS para projetos eletrônicos
11	kit para ensaios de microcontrolador PIC
01	Fresa para confecção de PCB modelo XXX
10	Osciloscópios digitais
12	Multímetros digitais
10	Gerador de função
20	<i>Proto-boards</i>

01	Ferramental adequado para os ensaios
----	--------------------------------------

Descrição Laboratório de Hidráulica e Pneumática

Laboratório de Hidráulica e Pneumática = 68,3 m² Área/Educando (m²) 3,4 (20 discentes)	
Equipamentos. <i>Softwares</i> e Ferramentas	
Qte.	Descrição
11	Computadores <i>Desktop</i> com Windows e BrOffice
2	Armários
20	cadeiras
1	Mesa para o professor
18	Bancadas com dois postos de trabalho
01	Ar-condicionado
01	Projetor multimídia ?
01	Quadro branco
04	bancadas duplas para ensaios em (eletro) hidráulica e (eletro) pneumática com componentes necessários
01	Ferramental adequado para os ensaios

Descrição Laboratório de Instalações Elétricas Prediais

Laboratório de Instalações Elétricas Prediais= 65 m² Área/Educando (m²) 3,3 (20 discentes)	
Equipamentos. <i>Softwares</i> e Ferramentas	
Qte.	Descrição
02	Armários
20	banquetas
06	Bancadas com quatro postos de trabalho
01	Ferramental adequado para os ensaios
10	Boxe para instalação residencial

Descrição Laboratório de Comandos Elétricos

Laboratório de Comandos Elétricos = 60 m² Área/Educando (m²) 3,0 (20 discentes)	
Equipamentos. <i>Softwares</i> e Ferramentas	
Qte.	Descrição
02	Armários
20	banquetas
05	Bancadas para ensaios de comandos elétricos com os componentes necessários

Descrição Laboratório de Mecânica

Laboratório de Mecânica = 120 m² Área/Educando (m²) 6,0 (20 discentes)	
Equipamentos. <i>Softwares</i> e Ferramentas	
Qte.	Descrição
03	Armários
01	Centro de usinagem modelo XXX marca Romi
02	Tornos mecânicos de bancadas,
05	máquinas de solda tipos:
03	bancadas para experiências ??

Descrição Laboratório de Informática: são 3 laboratórios

Laboratório de Informática: 3 laboratórios com = 56 m² Área/Educando (m²) 2,8 (20 discentes)	
Equipamentos. <i>Softwares</i> e Ferramentas	
Qte.	Descrição
20	Computadores <i>Desktop</i> com Windows e BrOffice
01	Armários
20	cadeiras
01	Mesa para o professor
01	Ar-condicionado
01	Projeter multimídia ?
01	Quadro branco
100	AUTOCAD
20	SOLID WORKS
10	MATLAB?
20	<i>Sketchup</i>

Descrição Sala de desenho : duas salas

Sala de desenho : duas salas com 58 m² Área/Educando (m²) 2,9 (20 discentes)	
Equipamentos. <i>Softwares</i> e Ferramentas	
Qte.	Descrição
01	Computadores <i>Desktop</i> com Windows e BrOffice -
01	Armários
18	Mesas de desenho
01	Mesa para o professor
01	Ar-condicionado
01	Projeter multimídia ?
01	Quadro branco

Descrição Sala de aulas: 9 salas

Sala de aulas: 12 salas com 60 m ² Área/Educando (m ²) 1,45 (40 discentes)	
Equipamentos. <i>Softwares</i> e Ferramentas	
Qte.	Descrição
40	cadeiras e carteiras escolares
01	Mesa para o professor
01	Ar-condicionado
01	Projektor multimídia ?
01	Quadro branco

Obs.: São quatro salas com 60 m², três salas com 70 m² e duas salas com 80 m².

7.6. Acesso dos discentes a equipamentos de informática

Os alunos da Mecatrônica possuem diversas formas de acesso a equipamentos de informática:

- a) 5 computadores junto a Biblioteca do Campus;
- b) Para atividades de ensino, o curso dispõe de seis laboratórios específicos equipados com computadores com acesso à Internet conforme descrição realizada no capítulo anterior de descrição dos laboratórios
- c) Simulação e Computação. Quando solicitado, para realização de trabalhos específicos, a Coordenação de Curso autoriza os alunos a utilizarem os Laboratórios Específicos do curso que dispõe de recursos de informática, os quais podem ser os laboratórios específicos ou um dos três laboratórios existentes

8 REFERÊNCIAS

CONFEA- Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. RESOLUÇÃO N° 427, DE 5 DE MARÇO DE 1999. Disponível em:

<http://normativos.confea.org.br/downloads/0427-99.pdf>. **Acesso em fevereiro de 2014.**

CONFEA- Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. RESOLUÇÃO N° 1.010, DE 12 DE AGOSTO DE 2005. Disponível em:

<http://www.confea.org.br/media/res1010.pdf>. **Acesso em fevereiro de 2014.**

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR - RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002 CNE. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>. **Acesso em fevereiro 2014.**

Poder Executivo. DECRETO N° 6.095, DE 24 DE ABRIL DE 2007. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6095.htm. **Acesso em fevereiro de 2014.**

MEC – SETEC. PRINCÍPIOS NORTEADORES DAS ENGENHARIAS NOS INSTITUTOS FEDERAIS. Disponível em:

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000013578.pdf>. **Acesso em fevereiro 2014..**

DELIBERAÇÃO CEPE/IFSC N° 044, DE 06 DE OUTUBRO DE 2010, “Estabelece Diretrizes

para os Cursos de Engenharia no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa

Catarina.” Disponível em:

http://cs.ifsc.edu.br/portal/files/deliberacoes_cepe2010/CEPE_deliberacao_044_2010.pdf.

Acesso em fevereiro de 2014.

DA SILVA, Luiz Inácio Lula. Lei 11.892 – LEI DE CRIAÇÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE

EDUCAÇÃO. Disponível em: [http://pdi.ifmt.edu.br/wp-](http://pdi.ifmt.edu.br/wp-content/uploads/2014/02/Lei_11892.doc_INSTITUTOS_FEDERAIS.pdf)

[content/uploads/2014/02/Lei_11892.doc_INSTITUTOS_FEDERAIS.pdf](http://pdi.ifmt.edu.br/wp-content/uploads/2014/02/Lei_11892.doc_INSTITUTOS_FEDERAIS.pdf). **Acesso em fevereiro 2014..**

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. Orientações gerais para o roteiro da auto-avaliação **das instituições. Brasília: MEC/CONAES/INEP, 200...**

Fonte: <http://g1.globo.com/Noticias/Vestibular/0,,MUL10752-5604,00-CAMPO+DE+ATUACAO+DE+ENGENHEIRO+MECANICO+VAI+ALEM+DOS+MOTORES+DE+CARROS.html>

9 ANEXOS

ANEXO I

Comparação Matriz Curricular do Campus Florianópolis com a Matriz do Campus Criciúma

Criciúma 1º Semestre				Florianópolis 1º Semestre			
Seq	Unidade curricular	Carga Horária (horas)		Unidade curricular	Carga Horária (horas)		
		Teórica	Prática		Teórica	Prática	
1	Comunicação e Expressão	36		Comunicação e Expressão	36		
2	Desenho Técnico		36	Metodologia da Pesquisa	36		
3	Pré Cálculo para engenharia mecatrônica	36		Cálculo A	108		
4	Geometria Analítica	72		Geometria Analítica	54		
5	Química Geral	54	18	Química Geral	36	18	
6	Filosofia da Ciência	36		Engenharia da Sustentabilidade	36		
7	Projeto Integrador I	18	18	Projeto Integrador I	18	18	
8	CTS	36					
	Subtotal	288	72	Subtotal	324	36	

Criciúma 2º Semestre				Florianópolis 2º Semestre			
Seq	Unidade curricular	Carga Horária (horas)		Unidade curricular	Carga Horária (horas)		
		Teórica	Prática		Teórica	Prática	
1	Ciência e Tecn. dos Materiais I	36		Ciência e Tecnologia dos Materiais I	18	18	
2	Metodologia da Pesquisa	36		Administração para Engenharia	36		
3	Álgebra Linear	54		Álgebra Linear	54		
4	Cálculo I	72		Cálculo B	72		
5	Física I	54	36	Fundamentos de Física em Mecânica	72	36	
6	Programação I	36	36	Programação I	18	36	
				Desenho Técnico I	18	18	
	Subtotal	288	72	Subtotal	288	108	

Criciúma 3º Semestre				Florianópolis 3º Semestre			
Seq	Unidade Curricular – UC	Carga Horária (horas)		Unidade Curricular – UC	Carga Horária (horas)		
		Teórica	Prática		Teórica	Prática	
1	Ciência e Tecn. dos Materiais II	36		Ciência e Tecnologia dos Materiais II	18	18	
2	Metrologia	18	18	Economia para Engenharia	36		
3	Estatística e Probabilidade	54		Estatística e Probabilidade	54		
4	Engenharia da Sustentabilidade	36		Desenho Técnico II	18	18	
5	Programação II	18	36	Programação II	18	36	
6	Cálculo II	72		Equações Diferenciais	72		
7	Física II	54	18	Fund. de Física Termodinâmica e Ondas	72	36	
	Subtotal	288	72	Subtotal	288	108	

Criciúma 4º Semestre				Florianópolis 4º Semestre			
Seq	Unidade Curricular – UC	Carga Horária (horas)		Unidade Curricular – UC	Carga Horária (horas)		
		Teórica	Prática		Teórica	Prática	
1	Mecânica dos Sólidos I	36		Mecânica dos Sólidos I	36		
2	Fenômenos dos Transportes	36		Fenômenos dos Transportes	36		
3	Processos de Fabricação I	36		Processos de Fabricação I	36		
4	Eleticidade	36	18	Metrologia e Instrumentação	54	18	
5	Cálculo III	72		Cálculo Vetorial	72		
6	Física III	54	18	Fundamentos de Física para Eleticidade	72	36	
7	Programação III	18	36	Programação III	18	18	
	Subtotal	288	72	Subtotal	324	72	

Criciúma 5º Semestre				Florianópolis 5º Semestre			
Seq	Unidade Curricular – UC	Carga Horária (horas)		Unidade Curricular – UC	Carga Horária (horas)		
		Teórica	Prática		Teórica	Prática	
1	Análise de Circuitos Elétricos	72		Análise de Circuitos Elétricos	72		
2	Cálculo Numérico	72		Desenvolvimento de Produtos	36		
3	Processos de Fabricação II	18	36	Processos de Fabricação II	18	36	
4	Desenho Mec. Assis. por Computador I		72	Desenho Mec. Assis. por Computador I	36	36	
5	Mecânica dos Sólidos II	54		Mecânica dos Sólidos II	54		
6	Elementos de Máquina I	36		Elementos de Máquina I	54	18	
				Projeto Integrador II	18	18	
	Subtotal	252	108	Subtotal	288	108	

Criciúma 6º Semestre				Florianópolis 6º Semestre			
Seq	Unidade Curricular – UC	Carga Horária (horas)		Unidade Curricular – UC	Carga Horária (horas)		
		Teórica	Prática		Teórica	Prática	
1	Eletrônica Digital I	36	36	Eletrônica Digital I	54	18	
2	Eletrônica Analógica e Simulação de Circuitos	36	36	Eletrônica Analógica e Sim. Circuitos	54	18	
3	Elementos de Máquina II	54	18	Elementos de Máquina II	54	18	
4	Desenho Mec. Assis. por Computador II		72	Desenho Mec. Assis. por Computador II	36	36	
5	Desenvolvimento de Produtos	36		Engenharia da Qualidade	36		
6	Projeto Integrador II		36	Projeto Integrador III	18	54	
	Subtotal	162	198	Subtotal	252	144	

Criciúma 7º Semestre				Florianópolis 7º Semestre			
Seq	Unidade Curricular – UC	Carga Horária (horas)		Unidade Curricular – UC	Código UC		
		Teórica	Prática			Teórica	Prática
1	Eletrônica Digital II	36	36	Eletrônica Digital II	36	36	
2	Acionamentos Eletromecânicos	54	36	Acionamentos Eletromecânicos	36	36	
3	Projeto de Mecanismos	54		Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	36	36	
4	Informática Industrial I	18	36	Informática Industrial I	18	18	
5	Controle de Processos I	36	18	Projeto de Mecanismos	54		
6	Instrumentação	18	18	Controle de Processos I	36	18	
				Projeto Integrador IV	18	18	
	Subtotal	216	144	Subtotal	234	162	

Criciúma 8º Semestre				Florianópolis 8º Semestre			
Seq	Unidade Curricular – UC	Carga Horária (horas)		Unidade Curricular – UC	Carga Horária (horas)		
		Teórica	Prática		Teórica	Prática	
1	Controle de Processos II	54	18	Controle de Processos II	54	18	
2	Informática Industrial II	54	18	Informática Industrial II	54	18	
3	Técnicas de Automação Industrial		72	Técnicas de Automação Industrial	54	18	
4	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	36	36	Gestão da Manutenção	18	18	
5	Sistemas Embarcados	36		Empreendedorismo	36		
6	Economia para engenharia	36		Ciência e Tecnologia e Sociedade	36		
				Projeto Integrador V	18	54	
	Subtotal	216	144	Subtotal	270	126	

Criciúma 9º Semestre				Florianópolis 9º Semestre			
Seq	Unidade Curricular – UC	Carga Horária (horas)		Unidade Curricular – UC	Carga Horária (horas)		
		Teórica	Prática		Teórica	Prática	
1	Comando Numérico Computadorizado	36	36	Comando Numérico Computadorizado	36	36	
2	Controle de Sistemas Hidráulicos	36	18	Manufatura Assistida por Computador	36	36	
3	Robótica Industrial	54	36	Robótica Industrial	54	18	
4	Administração para Engenharia	36		Engenharia de Precisão	36		
5	Automação dos Processos de Soldagem	18	18	Automação dos Processos de Soldagem	18	18	
6	Trabalho de Conclusão de Curso I	36		Projeto Integrador VI	18	54	
7	Projeto Integrador III		36				
	Subtotal	216	144	Subtotal	198	162	

Criciúma				Florianópolis		
10º Semestre				10º Semestre		
Seq	Unidade Curricular – UC	Carga Horária (horas)		Unidade Curricular – UC	Carga Horária (horas)	
		Teórica	Prática		Teórica	Prática
1	Gestão da Manutenção	36		Unidade Curricular Optativa	72	
2	Engenharia de Precisão	36		Atividades Complementares		36
3	Optativa I	72		Estágio Curricular Obrigatório		160
4	Optativa II	72		Trabalho de Conclusão de Curso		140
5	Trabalho de Conclusão de Curso II	144				
	Subtotal	360	0	Subtotal	72	336

ANEXO I

**Portaria para constituição do grupo de trabalho para implantação do curso superior em
Mecatrônica**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA

PORTARIA N. 004/2014/DG

Criciúma, 12 de Fevereiro de 2014.

A Diretora-Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – Câmpus Criciúma, nomeada pela portaria 279/2012, no uso de suas atribuições legais:

RESOLVE:

Art. 1º – Constituir o Grupo de Trabalho para implantar o Curso Superior em Engenharia Mecatrônica do Câmpus Criciúma, designando como integrantes os servidores abaixo relacionados:


- I – Adilson Jair Cardoso (Coordenador);
- II- Adriano Perin;
- III- Cinthia Gabriely Zimmer;
- IV- Fabrício Spricigo;
- V- Giovani Batista de Souza;
- VI- Ramon Salvan Fernandes;
- VII- Sandra Margarete Bastianello Scremin.

Art. 2º- A atribuição do Grupo de Trabalho será de elaborar o PPC e PIDC do Curso Superior em Engenharia Mecatrônica.

Art. 3º – Conforme a Resolução n. 013/2008/CD, os docentes terão direito de alocar 2 (duas) horas no PSAD e, se coordenador, 4 (quatro) horas.

Art. 4º- O Grupo de Trabalho iniciará as atividades no dia 17 de fevereiro de 2014 e terá duração até o curso ser reconhecido em todas as instâncias.

Dê-se ciência, e
Cumpra-se.


Sandra Margarete Bastianello Scremin
Diretora-Geral Câmpus Criciúma

Sandra M. Bastianello Scremin
Direção Geral
Portaria 279 de 06/03/2012
IFSC - Câmpus Criciúma



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA

PORTARIA Nº 010/2014/DG

Criciúma, 20 de Fevereiro de 2014.

O Diretor-Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - Câmpus Criciúma, nomeado pela Portaria 279/2014, no uso de suas atribuições legais:

CONSIDERANDO

A necessidade de ampliar o Grupo de Trabalho para implantar o Curso Superior em Engenharia Mecatrônica do Câmpus Criciúma, constituído pela Portaria n. 004/2014

RESOLVE:

Art. 1º - Incluir, neste Grupo de Trabalho, os servidores abaixo relacionados:

- I - Pedro Rosso
- II - Vinicius Rodrigues Borba
- III - Orlando Gonnelli Netto
- IV - Milena de Mesquita Brandão
- V - Fernando Lóris Ortolan
- VI - Michele Alda Rosso Guizzo de Souza

Dê-se ciência, e
Cumpra-se.

Cedemir Buzanelo Spillere
Diretor-Geral Câmpus Criciúma



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA

FOLHA 2/2 da PORTARIA Nº 010/2014/DG

Cientes:

PEDRO ROSSO *Pedro Rosso*
VINICIUS RODRIGUES BORBA *Vinicius Rodrigues Borba*
ORLANDO GONNELLI NETTO *Orlando Gonnelli Netto*
MILENA DE MESQUITA BRANDÃO *Milena Brandão*
FERNANDO LÓRIS ORTOLAN *Fernando Loris Ortolan*
MICHELE ALDA ROSSO GUIZZO DE SOUZA *Michele Alda R. Guizzo*

ANEXO II**Ata da segunda reunião da comissão de implantação do curso superior em Mecatrônica.**


**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
CÂMPUS CRICIÚMA**


**COMISSÃO DE IMPLANTAÇÃO CURSO SUPERIOR DO IFSC – Câmpus Criciúma
ATA DA 2ª REUNIÃO – 25 de fevereiro de 2014**


Aos vinte e cinco dias do mês de fevereiro de dois mil e quatorze, na sala B115 do Câmpus Criciúma do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), reuniu-se a Comissão Interna de implantação do Curso Superior em Engenharia Mecatrônica, sob coordenação do professor Adilson Jair Cardoso. Estavam presentes os seguintes servidores: Adriano Perin, Cinthia Gabriely Zimmer, Fabrício Spricigo, Fernando Lóris Ortolan, Giovani Batista de Souza, Ramon Salvan Fernandes, Sandra Margarete Bastianello Scremin, Pedro Rosso, Vinicius Rodrigues Borba e Orlando Gonelli Netto. O professor Adilson iniciou a reunião comentando acerca da estruturação do PPC do Curso de Engenharia Mecatrônica, suas disciplinas e a Matriz Curricular. Salientou que serão formadas duas subcomissões: 1ª subcomissão será responsável pela elaboração do projeto da formação básica (3 anos) e a 2ª subcomissão será responsável pela parte específica (2 anos). Comentou o coordenador acerca da Deliberação CEPE/IFSC nº 044, de 06 de outubro de 2010, que estabelece as diretrizes para os Cursos de Engenharia no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, ao qual estabelece um Núcleo Básico com cerca de 1080 horas (30% da carga horária mínima do Curso), e deverá possuir caráter de formação generalista, composto por campos de saber que forneçam o embasamento teórico necessário para que o futuro profissional possa desenvolver seu aprendizado. Já o Núcleo Profissionalizante contemplará cerca de 540 horas (15% da carga horária mínima do Curso), e será composto por campos de saber destinados à caracterização da identidade do profissional. Para a elaboração do Núcleo Básico e do Núcleo Profissionalizante, é necessário observar a Matriz Curricular do Curso de Engenharia Mecatrônica do Câmpus Florianópolis. A professora Sandra Margarete Bastianello Scremin salientou a respeito da possibilidade de ofertar disciplinas em EAD, a exemplo Matemática Básica. Comentou que muitas Universidades já o fazem e que até 20% da carga horária total de cursos superiores reconhecidos possam ser ofertadas na modalidade a distância, conforme a legislação brasileira permite. Porém, como a EAD não está regulamentada no IFSC, pode ser difícil implantá-la neste curso, além de que a infraestrutura pode não dar conta das necessidades apresentadas. A professora Sandra comentou, além disso, a respeito dos dias letivos obrigatórios para o Curso de Engenharia Mecatrônica. Verificar-se-á na legislação pertinente a obrigatoriedade de cumprir os 200 dias letivos, como prevê na Educação Básica, ou somente será cumprida a carga horária da Matriz Curricular. Outra verificação é acerca da obrigatoriedade do TCC e do Estágio Obrigatório nos dois cursos, conforme salientou o professor Adilson. Mencionou, ainda, que as disciplinas optativas devem ser ofertadas ao longo dos primeiros 3 anos e que a disciplina de Libras seria ofertada como optativa. A professora Sandra citou a respeito da disciplina de Cálculo 1 que poderia ser retirada da 1ª fase e ser colocada no lugar a

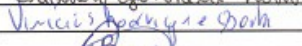
disciplina de Matemática Básica, como forma de tentar diminuir a reprovação. Sugeriu-se pela professora a possibilidade em avaliar o desempenho do estudante na prova do ENEM que, dependendo da nota de matemática no exame, estaria sendo recomendada, dispensada ou sendo obrigatória a disciplina de Matemática Básica. Com relação ao Projeto Integrador, o professor Adílson cita a oferta de 3 Projetos Integradores ao longo do Curso, desde já ofertado no 1º semestre. A matrícula seria por disciplina e não por módulo. As atividades complementares seriam previstas com uma carga horária máxima de 10%, englobando a participação em seminários, eventos, extensão, etc. Entre os itens a serem avaliados para implantação do Curso, citou o professor Adílson, de acordo com a Matriz INEP, estaria o acervo bibliográfico que neste momento estaria aquém do ideal. Contudo, já foi articulado com a Direção-geral um investimento maior na área, no intento de melhorar tal conceito. Entre outros aspectos, também são avaliadas as instalações físicas (sala de reuniões, gabinete para professores, secretaria escolar, sala de atendimento, laboratórios, salas de aula, etc). Com relação ao turno de oferta, salientou-se a adequação desta oferta no turno diurno, visto que as vagas seriam disponibilizadas via SISU, democratizando o acesso. O professor Pedro coloca que o ideal seria colocar o curso em um só turno, não de maneira integral, pois assim o aluno poderia conciliar o trabalho com os estudos. O curso noturno teria uma evasão muito alta e para este turno seria pensado, futuramente, o curso de engenharia civil ou de engenharia elétrica, comentou o professor Adílson. A próxima reunião estaria agendada para o dia 18 de março, onde as subcomissões e os responsáveis por cada etapa do PPC apresentariam os resultados. Nada mais havendo a tratar, o coordenador da Comissão do Curso Superior, professor Adilson Jair Cardoso, declarou encerrada a reunião. Os presentes assinam abaixo:

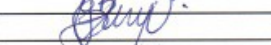
Assinaturas:




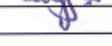
Rogério S. Bernardino


Adilson


Anderson


Antônio


Valécio


Pedro


Adilson

ANEXO III**Ata da terceira reunião da comissão de implantação do curso superior em Mecatrônica.**


**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
CÂMPUS CRICIÚMA**

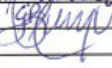
**COMISSÃO DE IMPLANTAÇÃO CURSO SUPERIOR DO IFSC – Câmpus Criciúma
ATA DA 3ª REUNIÃO – 05 de março de 2014**


Aos cinco dias do mês de março de dois mil e quatorze, na sala C120 do Câmpus Criciúma do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), reuniu-se a Comissão Interna de Implantação do Curso Superior em Engenharia Mecatrônica, sob coordenação do professor Adilson Jair Cardoso. Estavam presentes os seguintes servidores: Adriano Perin, Fabrício Spricigo, Fernando Lóris Ortolan, Giovani Batista de Souza, Ramon Salvan Fernandes, Sandra Margarete Bastianello Scremin, Pedro Rosso, Vinicius Rodrigues Borba, Orlando Gonelli Netto, Milena de Mesquita Brandão e Michele Alda Rosso Guizzo de Souza. O professor Adilson iniciou a reunião comentando acerca da estruturação do PPC do Curso de Engenharia Mecatrônica. Salientou que, após contato com o professor Paulo Roberto Wollinger, da Pró-Reitoria de Ensino, houve a sugestão de construir um único PPC, com um estágio e um Trabalho de Conclusão de Curso. Permaneceria, do mesmo modo, a certificação intermediária, provavelmente em Bacharel em Ciências Tecnológicas. De acordo com o coordenador da Comissão, o objetivo principal da reunião é apresentar esta sugestão pois poderia haver um atraso no trâmite de apreciação do PPC, já que se trata de um curso com uma estrutura diferente do que vem sendo ofertado no IFSC. Na sequência, apresentou a necessidade de se atentar para o seguinte cronograma: final de abril o PPC é apreciado no CEPE; final de maio uma comissão do IFSC visita o Câmpus; retorna ao CEPE em junho; no CONSUP é apreciado na reunião de julho. Em agosto tem que ser informado o DEING acerca de sua oferta e em setembro e outubro são realizadas as inscrições para o curso. O professor Adilson argumentou que o PPC necessita estar pronto no final de março ou início de abril para que uma Assembleia Geral do Câmpus aprecie o mesmo, caso o Colegiado do Câmpus não o faça. Após as colocações do professor Adilson houve a apreciação da proposta onde, entre os presentes, ninguém se posicionou contrário a um único curso (Engenharia Mecatrônica) com um único PPC. O referido professor salientou a importância da leitura de dois documentos norteadores na elaboração do projeto: A matriz INEP e os Princípios Norteadores das Engenharias nos Institutos Federais. Mencionou, ainda, que o PPC necessita estar alinhado com os arranjos produtivos locais. O professor Giovani Batista de Souza, por sua vez, comentou que a estrutura do curso vai ser por disciplina. O coordenador da Comissão Local prosseguiu apresentando o PIDC (Projeto de Implantação e Desenvolvimento do Curso), especialmente a previsão de matrículas para a área de mecatrônica ao longo dos próximos 5 anos e o quadro de previsão de docentes necessários para implantação do curso. As próximas atividades da Comissão ficaram assim agendadas: No dia 12 de março, a Coordenadora do Curso de Engenharia Mecatrônica do Câmpus Florianópolis estará no Câmpus Criciúma para conversar e tirar as dúvidas com a Comissão de Implantação Curso Superior. No dia 18 de março, haverá

uma reunião com a Comissão para analisar o andamento do projeto. Saliou algumas atribuições para a Comissão de Implantação Curso Superior: - Escrita do PPC: Fabrício Spricigo e Fernando Lóris Ortolan; - Elaboração do PIDC: Adilson Jair Cardoso; - Responsável pela Subcomissão da parte básica do PPC: Pedro Rosso. Nada mais havendo a tratar, o coordenador da Comissão do Curso Superior, professor Adilson Jair Cardoso, declarou encerrada a reunião. Os presentes assinam abaixo:

Assinaturas:



Raimundo S. V. Almeida
Michele Alda R. Quizzo
Adilson A.S.
Maurício
Arlando Gonnelli Netto
Fabrício Rodrigues Barb
Juliana Marota J.




ANEXO IV

Ata da quarta reunião da comissão de implantação do curso superior em Mecatrônica.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
CÂMPUS CRICIÚMA

COMISSÃO DE IMPLANTAÇÃO CURSO SUPERIOR DO IFSC – Câmpus Criciúma
ATA DA 4ª REUNIÃO – 19 de março de 2014

Aos dezenove dias do mês de março de dois mil e quatorze, no Laboratório B004 do Câmpus Criciúma do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), reuniu-se a Comissão Interna de implantação do Curso Superior em Engenharia Mecatrônica, sob coordenação do professor Adilson Jair Cardoso. Estavam presentes os seguintes servidores: Adriano Perin, Cinthia Gabriely Zimmer, Fabrício Spricigo, Fernando Lóris Ortolan, Giovani Batista de Souza, Lucas Domingui, Ramon Salvan Fernandes, Sandra Margarete Bastianello Scremin, Pedro Rosso e Orlando Gonelli Netto. O professor Adilson iniciou a reunião comentando acerca da estruturação do PPC do Curso de Engenharia Mecatrônica, especificamente acerca da estrutura curricular ser maior na área de mecânica. Caso o Câmpus decidisse por seguir a Matriz Curricular que se apresenta no PPC do Câmpus Florianópolis haveria a necessidade de contratação de mais docentes na área de mecânica, gerando, assim, um impacto na contratação dos docentes nesta área. Destacou, ainda, que não existe um equilíbrio entre as áreas que compõe a Matriz Curricular. Comentou-se que a Matriz Curricular de Florianópolis apresenta a disciplina de Pré-Cálculo juntamente com a de Cálculo. Como pauta principal, destacou que neste momento a Comissão poderia seguir "dois caminhos" com relação à elaboração do PPC: seguir na íntegra o PPC de Engenharia Mecatrônica ofertado pelo IFSC, Câmpus Florianópolis, ou alterar o mínimo possível seguindo a Deliberação CEPE/IFSC nº 044, de 06 de outubro de 2010, que estabelece diretrizes para os cursos de Engenharia no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina. A comissão decidiu por seguir, essencialmente, a Deliberação 044 e manter as alterações que estão sendo realizadas, quais sejam: a alteração na Matriz Curricular, na carga horária de algumas disciplinas, no turno de oferta e na certificação intermediária. De todo modo, na reunião com a Coordenadora do Curso de Engenharia Mecatrônica do IFSC, Câmpus Florianópolis, agendada para o dia 21/03/14, seriam apresentadas as mudanças e posteriormente as mesmas seriam debatidas com a Comissão. Nada mais havendo a tratar, o coordenador da Comissão do Curso Superior, professor Adilson Jair Cardoso, declarou encerrada a reunião. Os presentes assinam abaixo:

Assinaturas:

Devin
Devin Gomez Nitro
off

ANEXO V**Ata da primeira assembleia para aprovação do PPC.**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
CÂMPUS CRICIÚMA**

**ASSEMBLEIA GERAL DO CÂMPUS CRICIÚMA
IMPLANTAÇÃO CURSO SUPERIOR DE ENGENHEARIA MECATRÔNICA
ATA DA REUNIÃO – 02 de abril de 2014**

Aos dois dias do mês de abril de dois mil e quatorze, no Auditório do Câmpus Criciúma do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), reuniram-se, em Assembleia Geral, a Comissão Interna de implantação do Curso Superior em Engenharia Mecatrônica, servidores docentes e técnico-administrativos e discentes do Câmpus para realizarem a aprovação do Projeto Político Pedagógico do Curso de Engenharia Mecatrônica a ser enviado para o CEPE (Colegiado de Ensino Pesquisa e Extensão). A professora Edilene dos Santos Copetti, Chefe do Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão do Câmpus Criciúma, apresentou o objetivo da reunião, na qual seria apresentado o PPC do Curso de Engenharia Mecatrônica do Câmpus Criciúma. Na sequência, o professor Adilson, coordenador da Comissão, iniciou os trabalhos apresentando os integrantes da mesma. Na sequência, apresentou novamente os objetivos da reunião que é um procedimento exigido pelo CEPE, já que o Câmpus não tem, no momento, um Colegiado para avaliar este processo. Apresentou o histórico da área de mecatrônica no Câmpus, área esta escolhida pela comunidade escolar para implantar um curso superior. Comentou, também, que a Direção-Geral, na época, designou uma comissão para dar início aos trabalhos de viabilidade de implantação de um curso superior na área de mecatrônica. Definiu-se, então, que seria uma Engenharia e ofertada no curso diurno. Posteriormente, o Colegiado do Câmpus avaliou que Engenharia Mecatrônica seria a oferta adequada e plenamente justificada. Em seguida, o professor Adilson falou da lei 11.892, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, bem como as modalidades de ensino que os mesmos devem ofertar, incluindo o curso superior. Da mesma forma, seguiu explanando que o PDI do Câmpus (2014-2018) prevê a oferta de Engenharia Mecatrônica. Mencionou que a oferta deste curso tem um impacto social relevante, elevando o status do Câmpus, dando um impulso à pesquisa, o que divulgaria o Câmpus em nível nacional. Ocorreria, também, com a oferta de um curso superior em engenharia, o impacto na contratação de até 20 docentes nas diversas áreas, considerando 20 horas semanais por professor. Em 2020/1, 60% dos cursos seriam técnicos e 30% na área de engenharia (superior), com a previsão de 1.200 alunos. Com relação aos investimentos na biblioteca, seriam investidos R\$ 50.000,00 em 2014 e outros 50.000,00 em 2015 para se ter, por exemplo, nota máxima na avaliação do INEP. O professor Adilson comentou que o PPC ora elaborado é baseado no PPC do IFSC - Câmpus Florianópolis e que, portanto, segue todos as legislações internas, em especial a Resolução 044/2010 – CEPE, que estabelece as Diretrizes para os cursos de Engenharia no Instituto, e, legislações federais, especialmente os princípios norteadores das Engenharias nos Institutos Federais. Com relação às diretrizes gerais, buscou-se elaborar um PPC que prezasse pela permanência e o êxito do aluno, em um turno único de estudo, com redução de pré-requisitos, com 40 vagas de ingresso por turma, com contrato pedagógico








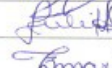



antes de iniciar o curso, com sistemas de monitoria atuante e matrícula por disciplina. A carga horária do curso é de 3.600 horas e 268 horas de TCC e atividades complementares, totalizando 3.868 horas. A carga horária das áreas estariam assim dispostas: mecânica 774 horas, eletro-eletrônica 540 horas, informática industrial 630 horas, formação geral 900 horas e gestão 162 horas. O professor Adilson comentou, ao mesmo tempo, que os laboratórios já comportam o curso e que existem vagas disponíveis de docentes para compor o quadro destinado ao Câmpus Criciúma. Após a fala do professor Adilson, a professora Edilene ressaltou que a proposta da Assembleia é aprovar o PPC e não a oferta do mesmo, pois isso gera alguns impactos na oferta que necessitariam, portanto, serem avaliados. A professora Milena sugeriu que fosse apresentada a matriz curricular do curso pois os alunos não conhecem a estrutura curricular que estaria em debate. O servidor Tiago comentou que deveria estar em pauta o turno de oferta, já que isso impacta de maneira decisiva na região. O professor Pedro comentou que se fosse no período noturno o curso seria de 6 anos e em turno alternados o aluno não conseguiria conciliar trabalho ou estágio com os estudos. O professor acredita que o turno ideal de oferta seria pela manhã. O professor Lucas explicou sobre as possibilidades de turnos/oferta, expondo sobre cada opção e, por último, acrescentou que, primeiramente, é a favor do período noturno. No entanto, como ainda não se tem a viabilidade desta opção, acredita que a segunda melhor opção seria um único turno pela manhã, concordando, portanto, com o professor Pedro. O aluno Gustavo, do curso Edificações IV – Integrado, expôs a opinião de que a prioridade devem ser os integrados e que os alunos devem lutar por isso, ainda que não desconsidere a relevância do curso superior. O aluno Jonas, do curso Edificações Subsequente, acredita que o curso poderia ser oferta à noite para facilitar o ingresso de alunos que trabalham pela manhã e tarde. O professor Giovani defendeu a aprovação do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) em questão, pois acredita que esta opção pode ser uma possibilidade de ampliação da capacidade do Instituto, o qual deve expor a sociedade o seu papel na educação. A professora Giovana solicitou que se considere o período vespertino à oferta do curso superior, uma vez que a cultura do Ensino Médio é de ser oferecido, predominantemente, pela manhã. O aluno Matheus, do curso Mecatrônica IV – Integrado, sugeriu a oferta do curso a noite, pois acredita que a maioria das famílias não teriam condições de manter os filhos que trabalham meio período. A professora Juliana sugeriu a possibilidade de ofertar o curso tarde (meio) e noite (início), exemplificando das 16 h às 21 h. O professor Rodrigo expôs as consequências da implantação do curso superior; dentre elas, a possível “pressão” que surgirá com a demanda de alunos os quais solicitarão itens voltados à assistência estudantil (residência estudantil e restaurante universitário). O professor Lee reafirmou a colocação do Rodrigo, expondo que embora seja um curso novo, a tendência é vir alunos de outras regiões e até outros estados, além de Criciúma, pois as vagas, em sua grande maioria, serão ofertadas via SISU. A aluna Débora Araújo, do curso Edificações IV, questionou o porquê de ofertar curso superior somente na área de Mecatrônica, podendo ser ofertado na área de Edificações. A professora Milena questionou sobre os números apresentados pelo professor Adilson em relação a alteração na oferta das integradas com a implementação do curso superior. Ele explicou que o Integrado de Mecatrônica não terá sua oferta diminuída. Pelo contrário, pode até ser duplicada. Em relação à oferta do Integrado de Edificações, no entanto, informou que não possui propriedade para comentar. A professora Heloisa defende uma pesquisa de mercado para saber sobre o turno mais adequado para ser ofertado. A professora Edilene salientou, durante a Assembleia, que a aprovação do PPC em questão, não significa que o curso será implementado. O professor Adilson informou que o curso não será único, já que existe a possibilidade de objetivar outros. O professor Gilberto propôs que se analise a possibilidade de oferta no período noturno, já que a partir de suas experiências, seria o turno com menor probabilidade de evasão. A professora Giovana expôs dúvidas a

respeito da disponibilidade de servidores e laboratórios de informática, que já estão bastante "disputados". Além disso, questionou as consequências de aprovar o PPC sem todos os servidores necessários. Por último, questionou sobre o reconhecimento do curso pelo Ministério da Educação (MEC). O professor Adilson informou que todos os laboratórios de Mecatrônica possuem computadores, sendo praticamente autônomos neste item e que o curso está sendo regulamentado. A aluna Martina, do Edificações III, questionou sobre a observação que deve ser feita quanto à estrutura do Instituto em abranger mais uma modalidade de ensino. A aluna Edinara, do Edificações III, aprovou a implementação do curso superior em Engenharia Mecatrônica, pois ainda não há na região algo na área além dos integrados do próprio Instituto; ao contrário de Edificações, o qual já possui ofertas mais democratizadas em outras instituições. A professora Heloisa coloca que a disciplina de Segurança no Trabalho poderia ser uma disciplina básica e não optativa e sugeriu uma nova Assembleia para que haja um pouco mais de tempo à reflexão da proposta. O professor Lucas sugeriu o encaminhamento da pauta para aprovação e posterior análise dos turnos. Para isso, solicitou que as dúvidas, após leitura do PPC encaminhado por e-mail, sejam enviadas à comissão responsável. O professor Giovanni salientou, mais uma vez, a importância da aprovação do PPC, uma vez que se criam possibilidades futuras, ainda que o curso não seja implementado. O professor Leandro mencionou que o PPC pode ser avaliado em um segundo momento, após uma leitura do projeto. A professora Edilene defende a opção de oferta alternada. Após, propôs objetividade às discussões, que neste primeiro momento, seria apenas quanto à aprovação do PPC e não as consequências da implementação, que será discutida em outro momento, pois requer análises e ponderações mais aprofundadas. Por fim, a professora Edilene acordou com todos os presentes que a próxima Assembleia ficaria, portanto, para segunda-feira, dia 07 de abril de 2014, às 17h30. Nada mais havendo a tratar, a diretora do Departamento de Ensino Pesquisa e Extensão do Câmpus Criciúma, Professora Edilene dos Santos Copetti, declarou encerrada a reunião. Os presentes assinam a relação que segue:

ASSEMBLEIA GERAL DO CÂMPUS CRICIÚMA

Apresentação do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecatrônica

02/04/2014

NOME	ASSINATURA
Thiago Teixeira	
Nair Rezende	Nair Rezende
GIOVANA LETICIA SCHINDLER MILNEZE	
MILENA DE M. BRANDÃO	Milena Brandão
Michele Alda R. Guizzo	mgg.
DANIEL COMINDA SILVA	
Ramon S. Vermeij de	
LEE OLIVEIRA	
PEDRO RASO	
FABRÍCIO SPÍRIGOS	
Deborah Araujo Louisa	Deborah
GUSTAVO DEL SANT BATISTA	
LUCAS DE SOUZA BANAROVSKI	Lucas
Julia Helio King Clasen	Julia Clasen
Abeli Marist Teixeira	Emariet
Artur Kaminski Pefirio	Artur Kaminski Pefirio
Jarissa da Silva Ricardo	Jarissa
Isabella Victório Jahnson	Isabella Victório D. Da Silva
Juliana Anselmo Schmidt	Juliana
Gabriela Miguel de Medeiros	Gabriela Miguel
Tamara Gonçalves Martins	Tamara Gonçalves
Silvana Mazzuquello Teixeira	Silvana Mazzuquello Teixeira
Edilene dos Santos Copetti	Edilene dos S. Copetti
Ydeman Selebrino Souza	Ydeman Selebrino Souza
EDNA MARIA COELHO DELLA BRUNA	Edna Maria
Giovani Batista de Souza	Giovani
Geórgio Kroth	
FABIO BORGES RIBEIRO, JR	Fábio Borges Ribeiro, Jr
Caroline Coral Borba	Caroline Coral Borba
Conceição M. Heleno Magalhães	
João Batista de Souza	
William Mafelatti	William Mafelatti

LEANDRO ALMEIDA DA SILVA	
GILBERTO TONETTO	
VILMAR CLAUDIO DE CARLOS	Vilmar Claudio de Carlos
ACKELINO FERREIRO	
Ismael Velho Samariva	Ismael Velho Samariva
Tiago Freitas Marques	
Wagner Milacki Danabas	
Martina Mutschko Nuro	Martina M.
Edymara Roblar	Edymara
Rose Meri Nieto	Rose Meri Nieto
Ana Paula Figueiredo	Ana Paula Figueiredo
Cinta Gregório Ricardo Strachoski	Cinta Gregório Ricardo Strachoski
Juliana Machado Casali Buch	
Jousser Fernandes da Silva	Jousser F. da Silva
MARCIO ADAMS	
EDSON MARINO VIEIRA	
LUANA C. M. DE LARA	
Bruno Farace	
Luciana Gonçalves Ilias	
Famiana dos Santos Bertu	
Michelle Pinheiro	
Everton Murilo Vieira	Everton Murilo V.
Murilo Meiro Silveira	
Clayne A. Zilio Morona	Clayne A. Zilio Morona
Fize Cruz Jeronimo	
Mitico Gabrielly Zimmer	Mitico Zimmer
Pumi Eduardo Batista Rodrigues	Pumi Rodrigues
Roberto de Souza Lima	
matheus silveira	matheus S. Silveira
Thaivy Coral Borla	
Adas Pauci Santana	
Lucilla Macon	Lucilla Macon
Roman ALVO	
MARISA WRES E SILVA	
Isabella Fork Ternus	
Claudio Pasini	
Elder Camin ferreira	

Lucas Domingui	Lucas Domingui
Adriano Guimarães de Góes	Adriano Guimarães de Góes
Sandra M.B. Seemin	Sandra M.B. Seemin
Alfred Gomes Faust	Alfred Gomes Faust
Osvaldo Gonnelli Netto	Osvaldo G Netto
Diogo Morais Nunes	Diogo Morais Nunes
JACINTA MARIA RODRIGUES	JACINTA MARIA RODRIGUES
Emmanuel S. da Rosa	Emmanuel Rosa
Paulo de Matias de Souza	Paulo M. Souza
Julia Mercedes Borges	Julia Mercedes Borges
Manoel de Andrade Barbosa	Manoel de Andrade Barbosa
Carla Zanetta Scapini	Carla Scapini
Dianeke Piva de Biazzi	Dianeke P. de Biazzi
Helenara Lelis Adriano	Helenara Lelis Adriano
Priscila Bertolotto milanese	Priscila B milanese
Luiz Carlos dos Santos	Luiz Carlos dos Santos

ANEXO VI

Ata da segunda assembleia geral do campus Criciúma para aprovação do PPC



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
CÂMPUS CRICIÚMA

2ª ASSEMBLEIA GERAL DO CÂMPUS CRICIÚMA
APROVAÇÃO INTERNA DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE
ENGENHARIA MECATRÔNICA
ATA DA REUNIÃO – 07 de abril de 2014

Aos sete dias do mês de abril de dois mil e quatorze, no Auditório do Câmpus Criciúma do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), reuniram-se, em Assembleia Geral, a Comissão Interna de implantação do Curso Superior em Engenharia Mecatrônica, servidores docentes e técnico-administrativos e discentes do Câmpus para realizarem a aprovação do Projeto Político Pedagógico do Curso de Engenharia Mecatrônica a ser enviado para o CEPE (Colegiado de Ensino Pesquisa e Extensão). A professora Edilene dos Santos Copetti, Chefe do Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão do Câmpus Criciúma, apresentou o objetivo da reunião, na qual seria votado o PPC (Projeto Político Pedagógico) do Curso de Engenharia Mecatrônica do Câmpus Criciúma. Na sequência, o professor Adilson, coordenador da Comissão, iniciou os trabalhos, colocando-se à disposição para responder aos questionamentos da comunidade acadêmica. Em seguida, apresentou uma rápida explanação da reunião anterior, bem como o histórico, a consulta pública e a comissão dos servidores que atuaram na referida consulta pública. Na sequência, comentou sobre o processo de criação dos Institutos Federais, a contextualização e a justificativa da oferta do curso na área de mecatrônica. Em seguida, o professor Adilson mencionou que o Colegiado do Câmpus autorizou a elaboração e posteriormente a aprovação do PPC. Em seguida, comentou, que o PPC é enviado ao CEPE, após para o INEP e retorna ao CEPE. Na sequência, segue para o CONSUP e depois retorna para o Colegiado do Câmpus. Comentou, a seguir, o impacto social de um curso superior para a região, atraindo novas empresas e tecnologias. Após, comentou que a grade de necessidade de professores, considerando 16 horas semanais, seria de 18 docentes. O Câmpus, atualmente, tem 34 docentes, com margem para a contratação de mais 26 docentes. Com relação à infraestrutura, comentou que colocando 20 computadores do Laboratório 003 daria-se conta da demanda necessária. Relacionado à infraestrutura em geral, é possível, no futuro, construir novos espaços como salas de aula. O professor Adilson comentou que as necessidades vão existir e isto não pode ser o limite para implantar um curso. Comentou, ainda, acerca dos prazos para os projetos serem enviados ao CEPE. A professora Milena comentou sobre a regulamentação no IFSC acerca da oferta. Sugere a oferta anual e não semestral, não impactando tão fortemente na infraestrutura e na contratação dos docentes. Sugere, também, a oferta no período noturno, das 18 h às 22 h. Para resolver o problema com as reprovações, sugere, a criação de turmas especiais. O professor Lucas acredita que a entrada anual não é adequada pois não resolve o problema das reprovações, já que algumas disciplinas exigem pré requisitos, o que dificultaria o avanço do aluno. A professora Edilene,

comentando a respeito da contratação docente, que a oferta já está comprometida, sem a oferta de curso superior. Relatou que, em conversa com a Reitoria, é necessário informar a necessidade de vagas na POCV (Plano de oferta de cursos e vagas). Se o Câmpus deseja determinadas vagas para um curso integrado e, ao mesmo tempo, um curso superior deve incluir na POCV e, portanto, cabe a Reitoria dar o suporte para sua oferta. O professor Adilson comentou que o ingresso semestral foi discutido pela comissão. Comentou, ainda, que ficaria difícil do DEPE se planejar quanto às turmas e alunos nas turmas especiais. O professor Leandro sugere realizar, de imediato, a contratação de docentes para as áreas que tem necessidade e, após, pensar na contratação dos docentes para o curso superior. Com relação ao termo integral no PPC, a professora Milena não considera o termo adequado. Já a professora Edilene justifica que tal termo possibilita que seja ofertado em qualquer turno, o que facilitaria a flexibilização na oferta, não engessando a oferta do curso. O professor Adilson comentou que o PPC e o PIDC estão sólidos e com plena possibilidade de implementação. Em seguida, o professor Adilson solicitou ao público presente no auditório do Câmpus se haveria algum impedimento para sua aprovação. Entre os presentes não houve manifestação. Na sequência, votou-se sobre a oferta anual ou semestral prevista no PPC. A maioria considera que a oferta semestral é a adequada. Constar-se-á no PPC oferta semestral, preferencialmente em turno único de oferta. Por fim, o professor Adilson agradeceu o apoio da Comissão nos trabalhos e o envolvimento de todos nas Assembleias que ocorreram no Câmpus para aprovação do PPC. Por fim, a professora Edilene esclarece que o PPC foi aprovado. Nada mais havendo a tratar, a diretora do Departamento de Ensino Pesquisa e Extensão do Câmpus Criciúma, Professora Edilene dos Santos Copetti, declarou encerrada a reunião. Os presentes assinam a relação que segue:

2ª ASSEMBLEIA GERAL DO CÂMPUS CRICIÚMA
Aprovação Interna do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecatrônica
IFSC – Câmpus Criciúma
07/04/2014

NOME	ASSINATURA
FRANCO LOIS OLTON	
MILENA DE N. BRANDAS	Milena Brandas
Edilene das S. Copelli	
Thiago Teixeira	
Cibele Mariot Teixeira	Cibele Mariot
Giuli Condoso	Giuli Condoso
LUCAS DE SOUZA RANAKOVSKI	
GUSTAVO DEI SANTI BATISTA	
Natacha dos Santos Mira	Natacha
DANIEL COMINDA SILVA	
Felipe B. Provasane	
Talita Katon Casagrande	Talita Casagrande
Ana Paula Lettrini	
Guilherme de Souza Tomé	Guilherme
Hector V. Bott	
Natalia Dagostim Goulain	Natalia Dagostim Goulain
Emy Gonçalves Luciano	
FABIO BORGES RIBEIRO JR.	Fabio Borges Ribeiro Jr.
William Samuel	William Samuel
Erilton Buzigo	Erilton Buzigo
Bruno Nogueira dos Albano	Bruno Nogueira
LEE OLIVEIRA	
Guilherme B. de Souza	
LEONARDO ALMEIDA DA SILVA	
GOVANA LETICIA SCHINDLER MILANEZE	Govana
Adriano G. de Aguiar	
Andréia Liana Titon	Andréia
Paulo Eduardo Patato Rodriguez	Paulo Rodriguez
Juliana Machado Casali Pinch	
ROSE MERI NIETO	Rose Meri
Shylla Nardon da Silva	Shylla N.
Michele Aida R. Guzzo	
Ana Paula Figueiredo	Ana Paula Figueiredo
Lucas Domingui	
Lucasla Bartolotto Milaneze	Lucasla B. Milaneze

2ª Assembleia geral do Câmpus Açailma
 aprovação PPC - Meatrônica - 07/04/14

Ramon ALVES	Ram ALVES
Cinta Gregório Ricardo Strachoski	Cinta Gregório Ricardo Strachoski
Isabella Forte Ternus	Isabella Forte Ternus
Edna Maria Coelho Della Bruna	Edna Maria Coelho Della Bruna
Regina Carpin Peres	Regina Carpin Peres
Rafael LARA	Rafael LARA
Cláudio Parini	Cláudio Parini
Faycelino S. Fernandes	Faycelino S. Fernandes
Olaine A. Zilio Merona	Olaine A. Zilio Merona
Aucélia Maçon	Aucélia Maçon
José Nivaldo de Araújo	José Nivaldo de Araújo
Fabício Spruigo	Fabício Spruigo
Thomaz de Souza Lima	Thomaz de Souza Lima
GILBERTO TONETTO	GILBERTO TONETTO
JILMAR CLAUDIO DE CARLOS	JILMAR CLAUDIO DE CARLOS
Ramon Casagrande Oering	Ramon Casagrande Oering
Adas Pires Fontana	Adas Pires Fontana
Rafael Gomez Kauert	Rafael Gomez Kauert
Geóvio Kroth	Geóvio Kroth
Giovani Batista de Souza	Giovani Batista de Souza
Bernard Salvan Fernandes	Bernard Salvan Fernandes
EDSON MARINO VEIÇA	EDSON MARINO VEIÇA
Cíntia G. Zimmer	Cíntia G. Zimmer
Dianete Piva de Biaz	Dianete Piva de Biaz
Carla Zanatta Sappini	Carla Zanatta Sappini
Michelle Pinheiro	Michelle Pinheiro
Evertton Murilo Vieira	Evertton Murilo Vieira
Murilo Mauro silveira	Murilo Mauro silveira
Sônia G. Dias	Sônia G. Dias
Johnes Góes Acha	Johnes Góes Acha
Orlando Gonnelli Netto	Orlando Gonnelli Netto
Tiago Moreira Nunes	Tiago Moreira Nunes
Paulo Fernandes do Siqueira	Paulo Fernandes do Siqueira
Márcia Nogueira	Márcia Nogueira
Anderson pro Anderson	Anderson pro Anderson