



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETÁRIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS SOBRAL**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO
SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM MECATRÔNICA
INDUSTRIAL**

Sobral, 2024



UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETÁRIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

CAMPUS DE SOBRAL

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Luiz Inácio Lula da Silva

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Camilo Santana

SECRETÁRIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

Denise Carvalho

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Getúlio Marques



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

REITOR

JOSÉ WALLY MENDONÇA MENEZES

PRÓ-REITOR DE ADM. E PLANEJAMENTO

REUBER SARAIVA DE SANTIAGO

PRÓ-REITOR DE ENSINO

CRISTIANE BORGES BRAGA

PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO

ANA CLÁUDIA UCHOA ARAÚJO

PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS

MARCEL RIBEIRO MENDONÇA

PRÓ-REITOR DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

JOÉLIA MARQUES DE CARVALHO

DIRETOR-GERAL DO CAMPUS SOBRAL

WILTON BEZERRA DE FRAGA

DIRETOR DE ENSINO DO CAMPUS SOBRAL

RAFAEL VITOR E SILVA

**EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO
DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM MECATRÔNICA INDUSTRIAL**

Ana Cléa Gomes De Sousa – Coordenadora Técnico-Pedagógica

André Chaves De Brito - Professor

Allan Cordeiro Carneiro - Professor

Antônio José Fernandes Andrade - Professor

Bruno Santana Sória - Professor

Cristiane Sabóia Barros - Professora

Edilson Mineiro Sá Junior - Professor

Emerson De Melo Freitas - Professor

Fabiano Carneiro Ribeiro - Professor

Fernando Hugo Martins Da Silva - Professor

FRANCILINO CARNEIRO DE ARAÚJO - Coordenador De Curso

Francisca Antonia Marcilane Goncalves - Professora

Francisco Aldinei Pereira Aragão - Professor

Francisco Aleudiney Monte Cunha - Professor

Felipe Alves Albuquerque Araújo – Professor

Glawther Lima Maia - Professor

Gabriela Ibiapina Figueiredo Câmara- Professora

Jailson Alves Da Nóbrega - Professor

Jair Fernandes De Sousa - Professor

José Aglailson Silva De Olivindo - Professor

Kleber Cesar Alves De Souza - Professor

Leonardo Tabosa Albuquerque - Professor

Márcio Rebouças Da Silva - Professor

Michelle Arrais Guedes - Professor

Renato Barros Da Costa - Professor

Rodolfo De Souza Zanuto - Professor

Rousseau Saraiva Guimarães Lima - Professor

RAFAEL VITOR E SILVA - Professor – Diretor De Ensino

REVISÃO PEDAGÓGICA DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

Ana Cléa Gomes de Sousa – Pedagoga



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETÁRIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS SOBRAL**

COLEGIADO DE CURSO

NOME	FUNÇÃO
Leonardo Tabosa Albuquerque	Coordenador Do Curso
Ana Cléa Gomes De Sousa	Área Pedagógica
Patrícia Larisse Alves De Sousa	Área Pedagógica
Francisco Aldinei Pereira Aragão	Representante Docente/Área Específica
Kleber César Alves De Souza	Representante Docente/Área Específica
Rafael Vitor E Silva	Representante Docente/Área Específica
Francisco Wellington Rodrigues Alves	Representante Docente/Área Específica
Edilson Mineiro Sá Júnior	Representante Docente/Área Específica
Kleber César Alves De Souza	Representante Docente/Área Específica
Rousseau Saraiva Guimarães Lima	Representante Docente/Área Específica
Fabiano Carneiro Ribeiro	Representante Docente/Área Básica
Francisco Aleudiney Monte Cunha	Representante Docente/Área Básica
Rafael Pereira Frota	Representante Discente
Rogério De Aguiar	Representante Discente
Alessandro Sales Bandeira	Representante Discente
Rafael Silva Oliveira	Representante Discente



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETÁRIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS SOBRAL**

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE - NDE

NOME	TITULAÇÃO
Leonardo Tabosa Albuquerque-Coordenador do Curso	Mestre
Edilson Mineiro Sá Júnior	Doutor
Fabiano Carneiro Ribeiro	Mestre
Kleber César Alves de Souza	Doutor
Rafael Vitor e Silva	Mestre
Rousseau Saraiva Guimarães Lima	Mestre
Rodolfo de Souza Zanuto	Doutor

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	9
2. MISSÃO DO IFCE.....	10
3. HISTÓRICO	11
4. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA.....	14
4.1 JUSTIFICATIVA.....	14
4.2 OBJETIVOS DO CURSO.....	16
4.2.1 Objetivo Geral.....	16
4.2.2 Objetivos Específicos	16
4.3 FORMAS DE ACESSO	17
4.4 CONCEPÇÃO E PRINCÍPIOS PEDAGÓGICOS DO CURSO.....	17
4.5 ÁREAS DE ATUAÇÃO	20
4.6 PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL.....	20
4.7 METODOLOGIA	21
5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	23
5.1 ATO DE CRIAÇÃO	23
5.2 MATRIZ CURRICULAR.....	23
5.3 FLUXOGRAMA CURRICULAR	28
5.4 ESTÁGIO SUPERVISIONADO	29
5.4.1. Orientações para elaboração de artigos científico e monografia	29
5.4.2 Da orientação e acompanhamento.....	32
5.4.3 Das parcerias	33
5.5 O ENSINO COM A PESQUISA	33
5.6 O ENSINO COM A EXTENSÃO	34
5.7 AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO	35
5.8 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	36
5.9 DIPLOMA.....	37

6. ATUAÇÃO DO COORDENADOR	38
7. CORPO DOCENTE	39
8. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO.....	47
9. INFRAESTRUTURA	52
9.1 BIBLIOTECA.....	52
9.2 LABORATÓRIOS BÁSICOS	53
9.3 LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS À ÁREA DO CURSO	55
REFERÊNCIAS	79
ANEXOS.....	81
ANEXO I - PROGRAMAS DE UNIDADE DIDÁTICA	82

IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO

Nome: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

CNPJ: 10.744.098/0006-50

Endereço: Avenida Dr. Guarani, Nº 317

Bairro: Derby Clube

CEP: 62040- 730

Cidade: Sobral **UF:** CE **Fone:** (88) 3112 – 8100

E-mail: gabinete.sobral@ifce.edu.br

INFORMAÇÕES GERAIS DO CURSO

Denominação	Curso Superior de Tecnologia em Mecatrônica Industrial
Titulação Conferida	Tecnólogo em Mecatrônica Industrial
Nível	Superior
Modalidade	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial () à Distância
Duração	3 anos
Periodicidade	<input checked="" type="checkbox"/> Semestral () Anual <input checked="" type="checkbox"/> SISU () Vestibular <input checked="" type="checkbox"/> Transferência <input checked="" type="checkbox"/> Diplomado
Número de vagas anuais	70 Vagas
Turno(s) de Funcionamento	<input checked="" type="checkbox"/> Integral
Semestre do Início do Funcionamento	2008.2
Carga Horária dos componentes Curriculares Obrigatórios (Disciplinas)	2400 horas
Carga Horária máxima de Disciplinas Optativas	360 horas
Carga Horária do Estágio Obrigatório	360 horas
Carga Horária Obrigatória para Integralização do Curso	2760 horas
Carga Horária Total do Curso (obrigatórias + optativas + estágio)	3120 horas
Sistema de Carga-Horária	1 crédito equivale a 20h aula
Duração da Hora-aula	60 min hora relógio

1. APRESENTAÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) é uma autarquia educacional pertencente à Rede Federal de Ensino, vinculada ao Ministério da Educação, que tem assegurado, na forma da lei, autonomia pedagógica, administrativa e financeira. A Instituição ao longo de sua história apresenta uma contínua evolução que acompanha e contribui para o processo de desenvolvimento do Ceará, da Região Nordeste e do Brasil.

Promovendo gratuitamente educação profissional e tecnológica no Estado, o IFCE tem se tornado uma referência para o desenvolvimento regional, formando profissionais de reconhecida qualidade para o setor produtivo e de serviços, promovendo assim, o crescimento socioeconômico da região. Atuando nas modalidades presencial e à distância, com cursos nos níveis Técnico e Tecnológico, Licenciaturas, Bacharelados e Pós-Graduação *Lato* e *Strictu Senso*, paralelo a um trabalho de pesquisa, extensão e difusão de inovações tecnológicas, espera continuar atendendo às demandas da sociedade e do setor produtivo.

Buscando diversificar programas e cursos para elevar os níveis da qualidade da oferta, o IFCE se propõe a implementar novos cursos de modo a formar profissionais com maior fundamentação teórica convergente a uma ação integradora com a prática e níveis de educação e qualificação cada vez mais elevados.

Nesse sentido, o IFCE – *Campus Sobral* elaborou o Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Mecatrônica Industrial com a finalidade de responder às exigências do mundo contemporâneo e à realidade regional e local, e com o compromisso e responsabilidade social na perspectiva de formar profissionais competentes e cidadãos comprometidos com o mundo em que vivem.

2. MISSÃO DO IFCE

Producir, disseminar e aplicar os conhecimentos científicos e tecnológicos na busca de participar integralmente da formação do cidadão, tornando-a mais completa, visando sua total inserção social, política, cultural e ética.

3. HISTÓRICO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) é uma Instituição Tecnológica que tem como marco referencial de sua história a evolução contínua com crescentes indicadores de qualidade. A sua trajetória corresponde ao processo histórico de desenvolvimento industrial e tecnológico da Região Nordeste e do Brasil.

Nossa história institucional inicia-se no século XX, quando o então Presidente Nilo Peçanha cria, mediante o Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, as Escolas de Aprendizes Artífices, com a inspiração orientada pelas escolas vocacionais francesas, destinadas a atender à formação profissional aos pobres e desvalidos da sorte. O incipiente processo de industrialização passa a ganhar maior impulso durante os anos 40, em decorrência do ambiente gerado pela Segunda Guerra Mundial, levando à transformação da Escola de Aprendizes Artífices em Liceu Industrial de Fortaleza, no ano de 1941 e, no ano seguinte, passa a ser chamada de Escola Industrial de Fortaleza, ofertando formação profissional diferenciada das artes e ofícios orientada para atender às profissões básicas do ambiente industrial e ao processo de modernização do País.

O crescente processo de industrialização, mantido por meio da importação de tecnologias orientadas para a substituição de produtos importados, gerou a necessidade de formar mão-de-obra técnica para operar estes novos sistemas industriais e para atender às necessidades governamentais de investimento em infra-estrutura. No ambiente desenvolvimentista da década de 50, a Escola Industrial de Fortaleza, mediante a Lei Federal nº 3.552, de 16 de fevereiro de 1959, ganhou a personalidade jurídica de Autarquia Federal, passando a gozar de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar, incorporando a missão de formar profissionais técnicos de nível médio.

Em 1965, passa a se chamar Escola Industrial Federal do Ceará e em 1968, recebe então a denominação de Escola Técnica Federal do Ceará, demarcando o início de uma trajetória de consolidação de sua imagem como instituição de educação profissional, com elevada qualidade, passando a ofertar cursos técnicos de nível médio nas áreas de Edificações, Estradas, Eletrotécnica, Mecânica, Química Industrial, Telecomunicações e Turismo.

O contínuo avanço do processo de industrialização, com crescente complexidade tecnológica, orientada para a exportação, originou a demanda de evolução da rede de Escolas Técnicas Federais, já no final dos anos 70, para a criação de um novo modelo institucional, surgindo então os Centros Federais de Educação Tecnológica do Paraná, Rio de Janeiro e Minas Gerais.

Somente em 1994, a Escola Técnica Federal do Ceará é igualmente transformada junto com as demais Escolas Técnicas da Rede Federal em Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET), mediante a publicação da Lei Federal nº 8.948, de 08 de dezembro de 1994, a qual estabeleceu uma nova missão institucional com ampliação das possibilidades de atuação no ensino, na pesquisa e na extensão tecnológica. A implantação efetiva do CEFETCE somente ocorreu em 1999.

Com a intenção de reorganizar e ampliar a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica foi decretada a Lei 11.892, de 20 de dezembro de 2008, que cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Os mesmos são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos, desde educação de jovens e adultos até doutorado

Dessa forma, o CEFETCE passa a ser Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará e seu conjunto de *campi* composto pela atual Unidade Sede e os *campi* da Aldeota, Cedro, Juazeiro do Norte, Maracanaú, Sobral, Limoeiro do Norte e Quixadá, assim como também as Escolas Agrotécnicas Federais de Crato e de Iguatu.

O *Campus* Sobral está situado na Região Norte, especificamente no município de Sobral, distante cerca de 229 km da capital cearense. Possuindo área total de 43.267,50m², limitando-se: ao NORTE, onde mede 257m, com a Av. Dr. Guarani; ao LESTE, onde mede 221 m, com a Rua Yolanda P.C.Barreto; ao SUL, onde mede 202m, com terrenos da Construtora CCN - Construções Civis do Nordeste; e, ao OESTE, com a Avenida Eurípedes Ferreira Gomes.

Continuamente, o *Campus* adequa suas ofertas de ensino, pesquisa e extensão às necessidades locais. Atualmente está ofertando os cursos superiores de Tecnologia em Alimentos, Irrigação e Drenagem, Mecatrônica Industrial, Saneamento Ambiental e Licenciatura em Física; os cursos técnicos de nível médio em Eletrotécnica, Fruticultura, Mecânica, Meio Ambiente, Segurança do trabalho,

Agroindústria e Panificação, além dos cursos de Especialização *Lato Sensu* em Gestão ambiental e Gestão da qualidade e segurança dos alimentos. Também é oferecido o Mestrado profissional em Ensino de Física.

Uma característica dos Institutos é o fato de oferecer cursos sempre sintonizados com as realidades e necessidades regionais. Assim sendo, o Campus Sobral alinhado aos preceitos da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica oferece o curso superior de Tecnologia em Mecatrônica Industrial, em favor da formação profissional, do atendimento às demandas de mão-de-obra qualificada para o mundo do trabalho, bem como da ascensão intelectual, cultural, ética e moral dos moradores da região, que não disponibilizavam de curso nesta área de atuação, o que os forçava a se deslocar para outros lugares a fim de concretizar estudos desta especificidade.

4. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA

4.1 Justificativa

A integração e desenvolvimento das áreas de mecânica, eletroeletrônica e computação nos últimos anos permitiu a criação e otimização de processos e produtos inovadores em diferentes segmentos do setor produtivo. Desde eletrodomésticos presentes em ambientes domésticos, passando por aparelhos sofisticados empregados na área médica, até sistemas robóticos presentes em ambientes industriais, são incontáveis os exemplos de inovações criadas a partir do desenvolvimento de sistemas mecatrônicos.

O domínio do conhecimento na área de sistemas mecatrônicos é uma necessidade para qualquer país que deseje evoluir tecnologicamente, competir no mercado globalizado com produtos de alto conteúdo tecnológico e valor agregado, e proporcionar melhores condições de vida para toda a sociedade. Para desenvolver sistemas que integram conhecimentos de áreas tão distintas são necessários profissionais com perfil de formação multidisciplinar, com conhecimentos e habilidades avançados para o atendimento de necessidades tecnológicas nas mais variadas áreas demandantes de soluções mecatrônicas.

Em outubro de 2012, o Grupo de Trabalho na Indústria 4.0, presidido por Siegfried Dais (*Robert Bosch GmbH*) e Henning Kagermann (*German Academy of Science and Engineering*) apresentou um conjunto de recomendações para implementação da Indústria 4.0 ao Governo Federal Alemão na *Hannover Messe*, surgindo o termo “Indústria 4.0” ou Quarta Revolução Industrial. Sendo um termo que engloba algumas tecnologias para automação e troca de dados e utiliza conceitos de Sistemas ciber-físicos, Internet das Coisas e Computação em Nuvem. A Indústria 4.0 facilita a visão e execução de "Fábricas Inteligentes" com as suas estruturas modulares, os sistemas ciber-físicos monitoram os processos físicos, criam uma cópia virtual do mundo físico e tomam decisões descentralizadas. No Brasil, a Indústria 4.0 desponta como caminho natural para aumentar a competitividade do setor por meio das tecnologias digitais. Agregar aos processos de automação industrial um número muito maior de sensores será possível controlar e gerenciar o processo produtivo de uma maneira mais eficaz. Além disso, a limitação da distância física para operacionalizar e gerenciar este ambiente também não mais existirá. Assim, a

integração e desenvolvimento das áreas de mecânica, eletroeletrônica e computação se tornam mais imprescindíveis, o que culmina na necessidade de profissionais com perfil de formação multidisciplinar, que define o tecnólogo em mecatrônica industrial.

O município de Sobral está situado na Região Noroeste do Ceará e apresenta uma extensão territorial de 2.129 km², o que representa 1,48% do território estadual e 19,72% da Região Administrativa nº 6 (conforme a divisão territorial por regiões administrativas do Estado do Ceará). O seu PIB foi de R\$ 3.387.605.000,00 em 2013, sendo a quarta economia do estado e perdendo apenas para Fortaleza, Maracanaú e Caucaia, que fazem parte da Região Metropolitana de Fortaleza. Assim, Sobral é a maior economia do interior do Ceará, sendo considerada a terceira maior economia do interior nordestino. De acordo com o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), Sobral é o segundo município mais desenvolvido do estado do Ceará, atrás apenas de Fortaleza. O município também é destaque nas exportações, sendo o único município do interior que compete com a Capital na liderança nas exportações do Estado. Sobral foi apontada por duas vezes (2011/12 e 2013/14) pelo guia de investimentos estrangeiros, editado pelo grupo jornalístico britânico *Financial Times*, como uma das 10 cidades do futuro da América, a única cidade brasileira do seu porte. A cidade de Sobral é considerada, de acordo com o IBGE, uma “Capital Regional”.

Segundo o PDI (Plano de Desenvolvimento Industrial) de Sobral elaborado em 2012, quatro ciclos de desenvolvimento municipal podem ser definidos, a partir de processos produtivos industriais instalados que inauguraram períodos de crescimento e de modificação cultural:

- a) 1º Ciclo do Algodão: Cultivo do algodão e inauguração da fábrica de tecidos em 1887;
- b) 2º Ciclo da Diversificação Industrial: Por meio da instalação da fabrica de cimento Poti da Votorantim em 1968 e fábricas de laticínios (Lassa), alimentos (Coelho) e bebidas (Del Rio);
- c) 3º Ciclo do Calçado: Em 1993 inicia a 1ª fabrica da Grendene em Sobral, que atualmente totalizam 8 fábricas;
- d) 4º Ciclo Metalmecânico: Ciclo atual, com início no ano de 2010 através da instalação de montadoras de carros, ônibus, caminhões e motos.

Esse desenvolvimento tecnológico vem provocando forte demanda de mão-de-obra qualificada para atuar nas indústrias, havendo no estado do Ceará, grande carência de profissionais capacitados na execução de projetos, instalação,

manutenção, integração dos processos industriais, além da coordenação de equipes. Assim, o curso de Mecatrônica Industrial promove possibilidades concretas de inserção de profissionais de nível superior com vistas a, efetivamente, contribuir com o significativo momento histórico de desenvolvimento científico e tecnológico pelo qual passa o município de Sobral, com consequências positivas para toda a região norte do Ceará, englobando os municípios limítrofes de Sobral: ao norte os municípios de Meruoca, Massapê e Santana do Acaraú; ao sul Santa Quitéria, Groaíras e Cariré; a leste Itapipoca, Irauçuba e Canindé; e a oeste os municípios de Coreaú, Mucambo e Alcântara.

Neste contexto, a formação de tecnólogos em mecatrônica na região norte do estado do Ceará é um dos principais aspectos no sentido de atrair a implantação de novas empresas, bem como a expansão das empresas já existentes, no parque industrial desta região (o qual já conta com mais de 10 empresas de médio e grande porte), proporcionando condições para o surgimento de mais oportunidades de trabalho para a população da região, associada a uma melhor distribuição de riquezas, baseadas no conhecimento científico e tecnológico.

4.2 Objetivos do Curso

4.2.1 Objetivo Geral

O Instituto Federal do Ceará – *Campus Sobral* oferece o Curso Superior de Mecatrônica Industrial, com o objetivo de preparar, formar e especializar profissionais habilitados a atuarem no desenvolvimento de atividades tecnológicas e gerenciais nos processos produtivos, de manutenção industrial e setor de serviços.

4.2.2 Objetivos Específicos

- Qualificar cidadãos para atuarem em empresas e indústrias realizando montagem, instalação e inspeção de equipamentos, manutenção em sistemas de automação e prestação de serviços;
- Promover o desenvolvimento de capacidade empreendedora em sintonia com o mundo do trabalho;

- Formar profissionais, tecnicamente aptos a tomarem decisões relativas aos processos produtivos industriais, participando assim, do desenvolvimento da sociedade brasileira com visão global, crítica e humanística;
- Promover a adoção dos princípios da sustentabilidade no processo produtivo.
- Suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento profissional continuado, integrando os conhecimentos adquiridos de forma crítica e criativa;
- Aprimorar a capacidade de interpretação, reflexão e crítica acerca dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, bem como a integração e síntese dos mesmos;
- Consolidar o comportamento ético e cidadão como profissional em sua área de trabalho.

4.3 Formas de Acesso

O ingresso no curso dar-se-á por meio de seleção pelo Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM), mediante adesão ao Sistema de Seleção Unificado (SISU) do Ministério da Educação, por meio do qual as vagas serão preenchidas de acordo com as normas estabelecidas nos editais externos (MEC/SISU) e internos (Pró-Reitoria de Ensino do IFCE) com aproveitamento dos candidatos até os limites das vagas fixadas para o curso, por transferência interna e externa, obedecendo às datas fixadas nos editais e no calendário acadêmico, e por portadores de diploma de nível superior, se restarem vagas após matrícula dos alunos classificados na seleção.

4.4 Concepção e Princípios Pedagógicos do Curso

Atualmente, a educação profissional tem se firmado como instrumento essencial para a viabilização do desenvolvimento do mundo contemporâneo, marcado pelas inovações técnico-científicas, a competitividade, a interdependência entre nações e grupos econômicos, contínua exigência de qualidade, disseminação veloz das informações, pressupondo assim uma formação profissional sólida, aliada à responsabilidade ética e ao compromisso com a realidade do país. Desse modo, o Instituto Federal do Ceará – Campus Sobral tem procurado responder às exigências

do mundo do trabalho e aos anseios das populações da Região Norte do Ceará, cumprindo seu papel de relevância estratégica para o desenvolvimento da região.

Os cursos de graduação em Tecnologia têm por função preparar profissional com formação específica, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias pautando-se por uma visão igualmente humanista e reflexiva, além da natural dotação de conhecimentos requeridos para o exercício das competências inerentes à profissão.

Desta forma, a proposta do Curso Superior de Tecnologia em Mecatrônica Industrial desta Instituição foi estruturada a partir da relação entre as necessidades da área na região, as características do campo de atuação profissional, bem como o conhecimento de diferentes áreas de estudo que permitam entender e desenvolver a multiplicidade de aspectos determinantes envolvidos.

O curso estabelecerá ações pedagógicas com base no desenvolvimento de competências e habilidades, responsabilidade técnica e social, tendo como princípios dentre outros:

- O incentivo ao desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo tecnológico em suas causas e efeitos;
- O incentivo à produção e à inovação científico-tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho;
- O desenvolvimento de competências profissionais tecnológicas;
- A compreensão e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes do uso das tecnologias;
- O estímulo à educação permanente;
- A adoção da flexibilidade, da interdisciplinaridade, da contextualização e da atualização permanente;
- A garantia da identidade do perfil profissional do egresso.

Ao longo da formação acadêmica (ensino, pesquisa e extensão) dos alunos serão contempladas temáticas voltadas para as relações étnico-raciais, cultura afro-brasileira e indígena (Resolução CNE/CP Nº01/2004) e para a educação ambiental (Lei nº 9.795/1999 e Decreto Nº 4.281/2002). Destaca-se que dentre os princípios pedagógicos há o compromisso com a Educação para Direitos Humanos (Decreto Nº 4.281/2002) pelo entendimento de que esta é o caminho para a construção e

consolidação da democracia como um meio para o fortalecimento de comunidades e grupos historicamente excluídos dos seus direitos.

Visando atender a essas diretrizes, além das atividades que serão desenvolvidas no campus, alguns componentes curriculares abordarão conteúdos específicos enfocando esses assuntos. Assim, no Curso Superior em Mecatrônica Industrial, os componentes curriculares promoverão, dentre outras, a compreensão da diversidade cultural por meio do estudo de temas relacionados a políticas de reparações, de reconhecimento e de valorização de ações afirmativas, educação das relações étnico-raciais, história e cultura afro-brasileira e africana e suas determinações, consciência política e histórica da diversidade, o fortalecimento de identidades e de direitos e ações educativas de combate ao racismo e a discriminações.

Considerando a Lei nº 9.795/1999 que indica que “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”, determina-se que a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente também na educação profissional. Com isso, prevê-se, nesse curso, a integração da educação ambiental aos componentes do curso de modo transversal, contínuo e permanente (Decreto Nº 4.281/2002), por meio da realização de atividades curriculares e extracurriculares, desenvolvendo-se esse assunto em componentes curriculares, em projetos, em palestras, em apresentações, em programas, em ações coletivas, dentre outras possibilidades.

Oportuno destacar que observou-se o disposto no Decreto nº 7.611/2011 que trata da educação especial, uma vez que este dispositivo visa garantir igualdade de oportunidades educacionais bem como o prosseguimento nos estudos de todas as pessoas que são público-alvo da educação especial. Nesse sentido, o IFCE Campus de Sobral, conta com Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) que busca apoiar, orientar e articular junto ao grupo gestor ações inclusivas para que a instituição possa assegurar aos discentes o atendimento de acordo com os seguintes aspectos: (i) condições de acesso, participação e aprendizagem no ensino regular com apoio de acordo com as necessidades individuais dos estudantes; e, (ii) o desenvolvimento de recursos

didáticos e pedagógicos que eliminem as barreiras no processo de ensino e aprendizagem.

4.5 Áreas de Atuação

O mercado de trabalho para absorver profissionais habilitados no Curso Superior de Tecnologia em Mecatrônica Industrial tem se mostrado promissor. O contexto da nossa região é de expansão industrial aliada ao uso de tecnologias que contribuem para automatizar os processos em geral. Como resposta a essas características regionais, o Curso instrumentaliza profissionais com conhecimentos que refletem os avanços da Ciência e Tecnologia e possam enfrentar o mercado de trabalho a partir do domínio de competências e habilidades voltadas para o desenvolvimento industrial, automatização e otimização dos processos industriais “discretos”, atuando na execução de projetos, instalação e integração dos mesmos, além da coordenação de equipes.

O perfil profissional seguirá a tendência de mercado, podendo o mesmo ocupar postos de trabalho em empresas que utilizem sistemas automáticos industriais, prediais e residenciais, empresas ligadas ao ramo metalmecânico, projetos de instalações elétricas, distribuidoras e geradoras de energia elétrica, programação e operação de máquinas de comando numérico computadorizado, dentre outras.

4.6 Perfil Esperado do Futuro Profissional

O curso visa formar profissionais com competências e habilidades voltadas para o desenvolvimento de soluções na efetivação dos processos produtivos ligados aos setores industriais e de serviços. O graduado no Curso Superior de Tecnologia em Mecatrônica Industrial do IFCE – *Campus Sobral* deverá ter sólida formação técnico-científica, preparado para buscar contínua atualização, bem como aperfeiçoamento e capacidade para desenvolver ações estratégicas no sentido de ampliar e aperfeiçoar as suas formas de atuação contribuindo para o desenvolvimento tecnológico da região. Dessa forma, o Tecnólogo estará capacitado para:

- Planejar, gerenciar, implementar e supervisionar processos industriais automatizados;
- Implantar, desenvolver e monitorar manutenção de sistemas de automação;

- Participar e supervisionar equipes multiprofissionais de operacionalização e manutenção dos processos produtivos, por meio de montagem, de análise e teste em dispositivos nos sistemas automatizados;
- Aplicar a legislação e as normas técnicas referentes à automação industrial, à saúde e segurança do trabalho, à qualidade e ao meio ambiente;
- Especificar materiais, componentes e equipamentos utilizados em projetos e no desenvolvimento de atividades relacionadas à automação industrial;
- Elaborar relatórios técnicos referentes a testes, a ensaios, a experiências e a inspeções;
- Utilizar recursos da microinformática como ferramentas de trabalho cotidiano;
- Atuar na área de produção-piloto, em ensaios, em desenvolvimento e em pesquisa de produtos e processos manufaturados;
- Empregar conceitos e técnicas de gestão da produção;
- Melhorar o funcionamento e efetuar manutenção de equipamentos em sistemas mecatrônicos industriais.

4.7 Metodologia

O fazer pedagógico consiste no processo de construção e reconstrução da aprendizagem onde professores e alunos são protagonistas do conhecer e do aprender, pois em interação e colaboração buscam a ressignificação do conhecimento, partindo da reflexão, do debate e da crítica numa perspectiva criativa, interdisciplinar e contextualizada.

Para isso é necessário entender que Currículo vai muito além das atividades convencionais da sala de aula, pois é tudo que afeta direta ou indiretamente o processo ensino-aprendizagem, portanto deve considerar atividades complementares tais como: iniciação científica e tecnológica, programas acadêmicos consistentes, programa de extensão, visitas técnicas, eventos científicos, atividades culturais, políticas e sociais, assim como ações referentes às Relações Étnico-Raciais e Cultura Afro-Brasileira e Africana, Educação para os Direitos Humanos e Educação ambiental dentre outras desenvolvidas pelos alunos durante o curso.

Nesta abordagem, o papel dos educadores é fundamental para consolidar um processo participativo em que o aluno possa desempenhar papel ativo de construtor do seu próprio conhecimento, com a mediação do professor. O que pode ocorrer através do desenvolvimento de atividades integradoras como: debates, reflexões, seminários, momentos de convivência, palestras e trabalhos coletivos.

Em um curso dessa especificidade, assim como as demais atividades de formação acadêmica, as aulas práticas e de laboratório são essenciais para que o aluno possa experimentar diferentes metodologias pedagógicas adequadas ao ensino de Tecnologia. O contato do aluno com a prática deve ser planejado, considerando os diferentes níveis de profundidade e complexidade dos conteúdos envolvidos, tipo de atividade, objetivos, competências e habilidades específicas. Inicialmente, o aluno deve ter contato com os procedimentos a serem utilizados na aula prática, realizada por toda a turma e acompanhada pelo professor. No decorrer do curso, o contato do aluno com a teoria e a prática deve ser aprofundado por meio de atividades que envolvem a criação, o projeto, a construção e análise, e os modelos a serem utilizados. O aluno também deverá ter contato com a análise experimental de modelos, através de iniciação científica.

Para formar profissionais com autonomia intelectual e moral, tornando-os aptos para participar e criar, exercendo sua cidadania e contribuindo para a sustentabilidade ambiental, cabe ao professor do curso de Tecnologia em Mecatrônica Industrial organizar situações didáticas para que o aluno busque através de estudo individual e em equipe, soluções para os problemas que retratem a realidade profissional do tecnólogo. A articulação entre teoria e prática assim como das atividades de ensino, pesquisa e extensão deve ser uma preocupação constante do professor.

Dessa forma, a metodologia deverá propiciar condições para que o educando possa vivenciar e desenvolver suas competências: cognitiva (aprender a aprender); produtiva (aprender a fazer); relacional (aprender a conviver) e pessoal (aprender a ser).

5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

5.1 Ato De Criação

Resolução Nº 016, de 03 de outubro de 2008 – que aprova o regulamento da migração dos alunos do CENTEC de Limoeiro do Norte e Sobral para o CEFETCE (em anexo).

Ato de autorização do MEC:

Eletromecânica – Portaria Nº 471, de 09/02/2006 - DOU de 10/02/2006 (em anexo).

Aditamento do Curso de Eletromecânica em Mecatrônica Industrial – Portaria Nº 435, de 18/09/2008 – DOU de 19/09/2008 (em anexo).

Portaria de reconhecimento do curso de Mecatrônica Industrial. Portaria no - 306, de 27 de dezembro de 2012 - DOU de 31 de dezembro de 2012. (Em Anexo).

5.2 Matriz Curricular

O Curso Superior de Tecnologia em Mecatrônica Industrial do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – *Sobral* foi estruturado em 06 semestres letivos com unidades curriculares, atividades complementares e estágio supervisionado, organizados de forma a atender aos três núcleos: Formação Básica, Profissionalizante e Específica, contidos nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Tecnólogos, para serem desenvolvidos de forma integrada no decorrer do curso.

No Projeto do Curso, as disciplinas que constam do Núcleo de Conteúdos Básicos são as seguintes:

DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS			
Cod.	Disciplinas	H/aula	Créd.
STMI.001	Cálculo I	60	3

STMI.002	Física I	60	3
STMI.003	Estatística	60	3
STMI.004	Informática Básica	80	4
STMI.005	Inglês Instrumental	40	2
STMI.006	Introdução a Tecnologia	40	2
STMI.007	Química	60	3
Total		400	20

São destinadas 07 disciplinas para a formação do núcleo de conteúdos básicos, perfazendo um total de 400 horas, significando um percentual de 16,66 % da carga horária do curso.

Ao núcleo de conteúdos profissionalizantes cujo objetivo é conferir conhecimentos e habilidades no que se refere aos fundamentos, aos sistemas e aos processos da especialidade, foram destinadas 30 disciplinas representando 74,16% do total da carga horária do curso, correspondendo a 1.780 horas.

As disciplinas que constam desse núcleo são:

DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES			
Cod.	Disciplinas	H/aula	Créd.
STMI.008	Desenho Técnico e Mecânico	60	3
STMI.009	Metrologia Dimensional	40	2
STMI.011	Mecânica Técnica I	60	3
STMI.012	Eletricidade e Eletromagnetismo	60	3
STMI.013	Análises de Circuitos Elétricos	80	4
STMI.014	Materiais de Construção Mecânica	60	3
STMI.015	CAD	60	3
STMI.018	Eletrônica Básica	80	4
STMI.019	Ajustagem Mecânica	40	2
STMI.020	Ensaios de Materiais	60	3
STMI.021	Usinagem Mecânica	80	4
STMI.022	Comandos Eletromagnéticos	60	3
STMI.023	Instrumentação Elétrica	40	2
STMI.025	Eletrônica de Potência	80	4
STMI.027	Instalações Elétricas Prediais e Industriais	80	4
STMI.028	Eletrônica Digital	60	3
STMI.029	Mecânica Técnica II	20	1
STMI.030	Redes de Comunicação	40	2
STMI.031	Tecnologia da Soldagem	60	3
STMI.032	Lógica e Linguagem de Programação	60	3
STMI.033	CNC e CAM	60	3
STMI.034	Acionamentos de Máquinas Elétricas I	60	3
STMI.035	Sistemas de Controle	60	3
STMI.036	Sistemas Pneumáticos e Hidráulicos	60	3
STMI.076	Robótica I	60	3
STMI.038	Acionamentos de Máquinas Elétricas II	60	3
STMI.039	Microprocessadores e Microcontroladores	60	3
STMI.040	Controladores Lógicos Programáveis (CLP)	60	3
STMI.041	Sistemas Supervisórios	60	3

STMI.077	Tecnologias em Geração de Energias Renováveis	60	3
	Total	1780	89

O núcleo de conteúdos específicos se constitui em extensões e aprofundamentos do núcleo profissionalizante, bem como de outros destinados a caracterizar a modalidade Tecnologia em Mecatrônica Industrial. Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais, esses conteúdos, consubstanciam o restante da carga horária total do curso, ou seja, 9,16 % correspondendo a 220 horas.

Esses conhecimentos científicos, conhecimentos sociológicos, conhecimentos de gestão e conhecimentos ambientais são necessários para a formação do profissional e devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas nas mesmas Diretrizes.

As disciplinas que constam desse núcleo são:

DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS			
Cod.	Disciplinas	H/aula	Créd.
STMI.010	Higiene e Segurança do Trabalho	40	2
STMI.016	Gestão da Manutenção	40	2
STMI.017	Projeto Social e Educação Ambiental	40	2
STMI.024	Gestão Empresarial	40	2
STMI.026	Metodologia Científica	20	1
STMI.042	Gestão da Produção	40	2
	Total	220	11

O Curso oportunizará disciplinas optativas a partir do Semestre VI, com carga horária variável em função do tipo de disciplina a ser ofertada. Estas disciplinas serão ofertadas dentro da área de conhecimento em que os futuros Tecnólogos planejam desenvolver atividades complementares a seus estudos, além de objetivar a flexibilização e atualização da Matriz Curricular frente às inovações tecnológicas na área de atuação e intervenção dos mesmos.

As disciplinas ofertadas são:

DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE CONTEÚDOS OPTATIVAS			
Cod.	Disciplinas	H/aula	Créd.
STMI.078	Inteligência Artificial	80	4
STMI.079	Lógica e Linguagem de Programação II	60	3
STMI.080	Robótica II	80	4
SLFIS.035	Libras – Língua Brasileira de Sinais	40	2
STMI.082	Educação Física	60	3
STMI.083	Educação Musical	40	2
	Total	360	18

A distribuição semestral das disciplinas, bem como a sua seqüência ideal é apresentada nos quadros a seguir. O curso foi estruturado numa sequência lógica e contínua de apresentação das diversas áreas do conhecimento e ainda das suas interações no contexto da formação do profissional Tecnólogo em Mecatrônica Industrial.

1º SEMESTRE						
Cod.	Disciplinas	H/aula	Créd.	Teoria	Prática	Pré-requisito
STMI.001	Cálculo I	60	3	60	-	
STMI.002	Física I	60	3	40	20	
STMI.003	Estatística	60	3	60	-	
STMI.004	Informática Básica	80	4	20	60	
STMI.005	Inglês Instrumental	40	2	40	-	
STMI.006	Introdução a Tecnologia	40	2	20	20	
STMI.007	Química	60	3	40	20	
		400	20	280	120	
2º SEMESTRE						
STMI.008	Desenho Técnico e Mecânico	60	3	40	20	-
STMI.009	Metrologia Dimensional	40	2	20	20	STMI.003
STMI.010	Higiene e Segurança do Trabalho	40	2	40	-	-
STMI.011	Mecânica Técnica I	60	3	60	-	STMI.002
STMI.012	Eletricidade e Eletromagnetismo	60	3	40	20	STMI.002
STMI.013	Análises de Circuitos Elétricos	80	4	60	20	STMI.001
STMI.014	Materiais de Construção Mecânica	60	3	60	-	STMI.007
		400	20	320	80	
3º SEMESTRE						
STMI.015	CAD	60	3	20	40	STMI.004 / STMI.008
STMI.016	Gestão da Manutenção	40	2	40	-	STMI.011
STMI.017	Projeto Social e Educação Ambiental	40	2	20	20	-
STMI.018	Eletrônica Básica	80	4	40	40	STMI.012 / STMI.013
STMI.019	Ajustagem Mecânica	40	2	20	20	STMI.008 / STMI.009
STMI.020	Ensaios de Materiais	60	3	40	20	STMI.014
STMI.021	Usinagem Mecânica	80	4	40	40	STMI.014
		400	20	220	180	
4º SEMESTRE						
STMI.022	Comandos Eletromagnéticos	60	3	20	40	STMI.012
STMI.023	Instrumentação Elétrica	40	2	20	20	STMI.012
STMI.025	Eletrônica de Potência	80	4	40	40	STMI.018
STMI.027	Instalações Elétricas Prediais e Industriais	80	4	60	20	STMI.012
STMI.028	Eletrônica Digital	60	3	40	20	STMI.018
STMI.029	Mecânica Técnica II	20	1	20	-	STMI.011
STMI.032	Lógica e Linguagem de Programação I	60	3	20	40	STMI.004
		400	20	220	180	
5º SEMESTRE						
STMI.024	Gestão Empresarial	40	2	40	-	-
STMI.026	Metodologia Científica	20	1	20	-	-
STMI.030	Redes de Comunicação	40	2	20	20	STMI.028
STMI.031	Tecnologia da Soldagem	60	3	40	20	STMI.014

STMI.034	Acionamentos de Máquinas Elétricas I	60	3	40	20	STMI.025 / STMI.022
STMI.035	Sistemas de Controle	60	3	60	-	STMI.025
STMI.036	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	60	3	20	40	STMI.001
STMI.076	Robótica I	60	3	40	20	STMI.029
		400	20	280	120	
6º SEMESTRE						
STMI.033	CNC e CAM	60	3	20	40	STMI.015 / STMI.021
STMI.038	Acionamentos de Máquinas Elétricas II	60	3	40	20	STMI.034
STMI.039	Microprocessadores e Microcontroladores	60	3	40	20	STMI.032 / STMI.028
STMI.040	Controladores Lógicos Programáveis (CLP)	60	3	30	30	STMI.032 / STMI.035
STMI.041	Sistemas Supervisórios	60	3	40	20	STMI.030 / STMI.032
STMI.042	Gestão da Produção	40	2	40	-	STMI.003
STMI.077	Tecnologias em Geração de Energias Renováveis	60	3	20	40	STMI.025
		400	20	230	170	
TOTAL DO CURSO (A)		2400	120	1550	850	

OPTATIVAS (B)						
STMI.078	Inteligência Artificial	80	4	40	40	STMI.035
STMI.079	Lógica e Linguagem de Programação II	60	3	20	40	STMI.032
STMI.080	Robótica II	80	4	40	40	STMI.037
SLFIS.035	Libras – Língua Brasileira de Sinais	40	2	40	-	
STMI.082	Educação Física	60	3	30	30	
STMI.083	Educação Musical	40	2	20	20	
		360	18	190	170	

ESTÁGIO SUPERVISIONADO (C)						
	Estágio Supervisionado	360				Concluir todas as disciplinas do 4º semestre

CARGA HORÁRIA TOTAL (hora/aula) (A+B+C)	3120	138				
--	-------------	------------	--	--	--	--

CURSO DE TECNOLOGIA EM MECATRÔNICA INDUSTRIAL

Representação Gráfica de um perfil de formação S6

S1

Cálculo I

Análises de Circuitos Elétricos

Física I

Gestão da Manutenção

Instrumentação

Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos

Gestão da Produção

Projeto social e Educação Ambiental

Estatística

Eletricidade e Eletromagnetismo

Instalação Elétrica Prediais Industriais

Tecnologia da Soldagem

Gestão Empresarial

Informática Básica

Eletrônica Básica

Eletrônica de Potência

Sistemas de Controle

Redes de Comunicação

Ingês Instrumental

CAD

Eletrônica Digital

Controladores Lógico Programáveis CLP

Microprocessadores e Microcontroladores

Introdução à Tecnologia

Materiais de Construção Mecânica

Usinagem Mecânica

Ensaios de Materiais

Projetos de Materiais

Química

Mecânica Técnica II

Robótica I

Acionamento de Máquinas Elétricas I

Lógica e Linguagem de Programação I

Projeto de Construção Mecânica

Usinagem Mecânica

Ensaios de Materiais

Mecânica Técnica II

Projetos de Materiais

Metodologia Científica

CNC e CAM

Robótica II

Inteligência Artificial (Opcional)

Lógica e Linguagem de Programação II (Opcional)

Projeto de Construção Mecânica

Usinagem Mecânica

Ensaios de Materiais

Mecânica Técnica II

Projetos de Materiais

Projeto de Construção Mecânica

Usinagem Mecânica

Ensaios de Materiais

Mecânica Técnica II

Projetos de Materiais

5.3 Fluxograma Curricular

5.4 Estágio Supervisionado

Para integralização do curso de tecnologia em Mecatrônica Industrial é necessário cumprir o Estágio Supervisionado, que está previsto uma carga horária de 360 horas de atividades. O estudante estará apto a realizar o estágio obrigatório a partir da conclusão de todas as disciplinas do 4º semestre. O estágio tem como proposta: (i) promover a integração teórico-prática dos conhecimentos, habilidades e técnicas desenvolvidas no currículo; (ii) proporcionar situações de aprendizagem em que o estudante possa interagir com a realidade do trabalho, reconstruindo o conhecimento pela reflexão-ação complementar à formação profissional; (iii) desencadear idéias e atividades alternativas; (iv) atenuar o impacto da passagem da vida acadêmica para o mercado de trabalho; (v) desenvolver e estimular as potencialidades individuais proporcionando o surgimento de profissionais empreendedores, capazes de adotar modelos de gestão e processos inovadores.

Para realização do estágio, deve ser observado a RESOLUÇÃO CONSUP / IFCE Nº 108, DE 08 DE SETEMBRO DE 2023, que regulamenta o estágio supervisionado no Instituto Federal do Ceará – IFCE, o qual foi elaborado em conformidade com a Lei do Estágio (no 11.788/2008), dentre outras legislações, para sistematizar o processo de implantação, oferta e supervisão de estágios curriculares.

Os estudantes matriculados no curso de tecnologia em mecatrônica industrial devem redigir um relatório de estágio supervisionado de acordo com as diretrizes estabelecidas no Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE, disponível no site da instituição. Após sua conclusão, o relatório deve ser submetido ao professor orientador para avaliação, que atribuirá uma nota. Em seguida, o documento será encaminhado à coordenadoria do curso e ao controle acadêmico para registro oficial.

O estudante tem a opção de expressar o interesse em elaborar, como resultado de seu estágio, um artigo científico ou uma monografia. Para tanto deverá encaminhar requerimento ao orientador manifestando a opção.

5.4.1. Orientações para elaboração de artigos científico e monografia

O estudante que escolher elaborar um artigo científico ou monografia como resultado bibliográfico do estágio supervisionado deve submeter seu trabalho à avaliação de uma banca avaliadora, a qual será designada pelo seu orientador.

Após a conclusão do artigo científico ou monografia, deverá ser encaminhado ao orientador e coorientadores, sendo a monografia impressa e encadernada de acordo com as normas institucionais. O parecer escrito do orientador e coorientadores deve ser enviado à Coordenação do Curso, e a apresentação oral do artigo ou monografia perante a Banca Avaliadora deve ocorrer no prazo máximo de quinze dias úteis após o recebimento do trabalho.

O parecer do orientador deve levar em consideração critérios como: Relevância do tema, fidelidade na abordagem, coerência interna da argumentação, clareza e consistência dos argumentos, capacidade de análise e síntese, adequação da bibliografia utilizada, adequação do conteúdo às temáticas abordadas no curso e aspecto formal da apresentação escrita da monografia, seguindo as normas da ABNT atual.

Quando o parecer do orientador(a) for favorável à apresentação oral do artigo ou monografia, este deve ser enviado à Coordenação Acadêmica do Curso, que poderá ser por email ou pelo sistema eletrônico de informação. É importante que esta comunicação deva conter os seguintes detalhes:

- a. Os nomes dos professores que comporão a Banca de Avaliação, juntamente com suas respectivas titulações e a instituição de ensino superior à qual cada um está vinculado.
- b. O local, a data e o horário acordados para a apresentação oral da monografia, em consenso com os cursistas e os membros da Banca Avaliadora.

Após tomarem conhecimento do parecer favorável do orientador(a) autorizando a apresentação oral do artigo ou monografia, os estudantes devem enviar uma cópia do trabalho a cada membro da Banca Avaliadora, a qual é composta por três professores, sendo um deles o orientador do estudante. É importante observar que os membros da banca devem receber o trabalho com antecedência mínima de 15 dias antes da data estabelecida para a apresentação oral do artigo ou monografia, a fim de permitir sua leitura e apreciação.

A apresentação do artigo ou monografia à banca avaliadora ocorre de forma escrita e oral, sendo atribuídos pontos de 0 a 10 com base em critérios predefinidos:

- Relevância do tema =1,5 pontos;
- Fidelidade ao tema =1,5 pontos;

- Verbalização do tema =3,0 pontos;
- Abordagem temática =3,0 pontos;
- Estruturação escrita da Monografia =1,0 pontos.

Após a avaliação do artigo e da monografia pela banca avaliadora, o resultado final pode ser de Aprovação, Aprovação Condicional ou Reprovação, sendo justificado em uma ata assinada pelos membros da Banca Avaliadora.

O artigo ou monografia é considerado aprovado quando o número de pontos obtidos na avaliação da banca avaliadora for igual ou superior a 7 pontos. É considerado Aprovado Condicionalmente quando, apesar do número de pontos obtidos ser igual ou superior a 7 pontos, há necessidade de efetuar algumas alterações indicadas pela banca avaliadora. É considerado reprovado quando o número de pontos obtidos na avaliação da banca avaliadora for inferior a 7 pontos.

Após a aprovação, os estudantes têm um prazo de 10 dias corridos, a partir da data da apresentação oral, para homologar seu trabalho. No caso da Aprovação Condicional, é concedido ao estudante um prazo máximo de 30 dias, a contar da data da apresentação oral, para cumprir as exigências da Banca Avaliadora, visando à homologação de seu trabalho.

A homologação do artigo científico ou monografia está sujeita à entrega na Biblioteca do IFCE Campus Sobral, devendo ser depositada a versão final da monografia, encadernada com a folha de aprovação incluída, contendo as assinaturas dos orientadores e coorientadores. No caso do artigo científico, será necessário apresentar a versão final acompanhada do parecer do orientador.

Não é permitido encaminhar à Banca Avaliadora o artigo ou monografia que não tenha sido autorizado pelo orientador, ou seja, que não tenha obtido seu parecer favorável. Nesse cenário, o orientador deve comunicar, por escrito, à Coordenação Acadêmica do Curso a razão pela qual o aluno não pôde apresentar oralmente o trabalho no prazo previsto.

Excepcionalmente, o Colegiado do Curso pode conceder prorrogação de prazo aos estudantes que apresentarem motivos considerados relevantes para o não cumprimento do prazo regulamentar. Para isso, cabe ao orientador enviar à Coordenação do Curso um email ou ofício(SEI) justificando a razão da solicitação, que será encaminhado ao Colegiado do Curso para apreciação.

No caso de o artigo ou monografia ter sido considerado reprovado pela Banca Avaliadora, ou se o estudante interrompeu o processo de construção do trabalho dentro dos trâmites legais, ou se o trabalho não foi autorizado pelo orientador para ser encaminhado à Banca Avaliadora, o estudante deve se matricular novamente no próximo período letivo.

A apresentação oral do artigo ou monografia deve ocorrer dentro do prazo estipulado pelo calendário acadêmico.

No caso de não cumprimento das exigências, o estudante deve se matricular novamente na disciplina pendente, concluí-la com êxito durante o período letivo em que está matriculado, e sua colação de grau ocorrerá na data da formatura dos alunos dos Cursos Superiores do período letivo em questão.

Casos omissos serão discutidos e decididos pelo colegiado do curso.

5.4.2 Da orientação e acompanhamento

O estágio deve ser realizado individualmente, e a escolha do orientador deve ser feita levando em conta tanto a disponibilidade dos professores quanto a afinidade com a área de atuação. O estudante tem a opção de dialogar diretamente com um professor ou pode receber uma indicação da coordenação do curso para a escolha do orientador.

O(a) orientador(a) e o(s) estudante(s) deverão assinar Termo de Compromisso no qual declaram cientes das normas reguladoras do processo de elaboração do relatório, artigo ou monografia, constantes no Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE.

O(a) orientador(a) para orientação de cada estágio deve dispor de 1h por semana que é computada, até o limite máximo de 4h (4 estágios), em sua carga horária semanal que, por sua vez, é estabelecida pela Instituição de acordo com o Regime de Trabalho e o Nível de Ensino predominante da atuação docente.

O(a) orientador(a) deve computar a frequência (mínima de 75%) do(s) estudante(s) aos encontros de orientação, bem como registrar sistematicamente o desempenho do(s) estduante(s) durante o processo de elaboração do estágio em uma Ficha de Acompanhamento .

A Ficha de Acompanhamento preenchida pelo orientador(a) deve ao término de cada período letivo ser entregue à Coordenação responsável pelo estágio.

No caso do não acompanhamento do(s) estudante(s) aos encontros de orientação para acompanhamento sistemático durante o período destinado à elaboração do relatório de estágio, artigo ou monografia, este não pode ser aceito pelo(a) orientador(a) e, consequentemente, encaminhado à Banca Avaliadora para apresentação oral.

5.4.3 Das parcerias

O IFCE mantém uma extensa rede de parcerias com empresas de diversos setores para oferecer oportunidades de estágio aos seus estudantes. Embora o número exato de parceiros possa variar ao longo do tempo devido a novas parcerias sendo estabelecidas e outras sendo encerradas, em 2023 havia o registro de mais de 50 convênios com diversas instituições públicas e privadas.

No Campus Sobral, além dos convênios estabelecidos, conta semestralmente com cerca de 150 empresas cadastradas e habilitadas para receber estudantes para a realização de estágios.

Essas parcerias são fundamentais para enriquecer a formação dos estudantes, proporcionando experiências práticas relevantes e oportunidades de aplicar os conhecimentos adquiridos em sala de aula no ambiente profissional. Ao estabelecer colaborações com empresas locais, regionais e até mesmo nacionais, o IFCE contribui para a inserção dos estudantes no mercado de trabalho e para o desenvolvimento econômico e social das comunidades onde está inserido.

A interação com nossos parceiros leva em consideração as competências previstas no perfil do egresso, garantindo uma interlocução institucionalizada com os atores envolvidos no processo de estágio. Isso resulta em insumos valiosos para a atualização das práticas de estágio, alinhadas com as demandas do mercado de trabalho. Vale ressaltar que todo o processo é digitalizado, sendo utilizado um sistema informatizado tanto pelos estudantes quanto pelas empresas e pelo IFCE, simplificando e otimizando a gestão e acompanhamento dos estágios.

5.5 O Ensino Com A Pesquisa

No decorrer do curso o aluno poderá participar de projetos de pesquisa associando-se a um docente pesquisador, o qual poderá participar como bolsista ou

como voluntário. Como bolsista, o aluno pode ser financiado pela FUNCAP (Fundação Cearense de Apoio a Pesquisa), CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos) ou através de recursos próprios do IFCE, sendo os recursos oriundos da aprovação de projetos através de editais internos e externos a instituição.

O estudante participará com trabalhos de pesquisa em congressos nacionais e internacionais na modalidade de autor ou co-autor de artigo científico ou simplesmente como participante ou ainda, em pesquisas desenvolvidas na própria instituição. O docente pesquisador também incentiva os alunos a submeterem os seus trabalhos a revistas nacionais e internacionais, o que possibilita novas oportunidades aos alunos.

O curso também possui professores que são membros permanentes no mestrado acadêmico em Engenharia Elétrica e de Computação em Sobral e em parceria com a Universidade Federal do Ceará. Sendo o primeiro mestrado em engenharia no interior do Ceará e que permite desenvolver e aprofundar a formação de profissionais da área de tecnologia e ciências exatas, direcionando-os a atividades técnicas de pesquisa e de docência, para atuação nos mercados regional e nacional. Essa parceria permite a sinergia entre os alunos de graduação e de pós-graduação, pois as pesquisas destes professores são realizadas nos laboratórios do IFCE no *Campus Sobral*, o que também possibilita a aquisição de equipamentos de ponta através de projetos, os quais também são utilizados pela graduação e que completam a formação dos alunos.

5.6 O Ensino Com A Extensão

Deverão ser estimuladas atividades complementares, tais como: trabalhos de extensão junto à comunidade, projetos multidisciplinares, visitas técnicas, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas Júnior e outras atividades empreendedoras.

O Eixo de Controle e Processos Industriais, no qual está inserido o curso superior em Mecatrônica Industrial, possui o evento anual “Jornada da Tecnologia” que possibilita um momento de maior interação com a indústria e a sociedade. Como exemplo, este evento teve em 2016 a participação direta da indústria Grendene, de

fornecedores, da Prefeitura de Sobral e do Governo do Estado, propiciando minicursos e palestras para alunos, para empresas locais e para sociedade local interessada nos temas abordados. Além disso, a Jornada da Tecnologia possui uma feira formada por empresas e por instituições, que possibilita maior interação dos alunos com as empresas locais e fornecedores, o que propicia empreendedorismo e a inovação tecnológica na região.

5.7 Avaliação Do Projeto Do Curso

O processo de autoavaliação do curso tem como referencial o processo de autoavaliação do Instituto Federal do Ceará, cujo marco inicial foi o ano de 2004, por instrução da portaria 228/GDG, de 21 de junho de 2004, onde tiveram início as atividades da primeira CPA – Comissão Própria de Avaliação.

A Comissão Própria de Avaliação - CPA está prevista no Art.11 da Lei nº.10.861, de 14 de abril de 2004, que instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES – e regulamentada pela Portaria nº. 2.051, do Ministério da Educação – MEC, de 09 de julho de 2004. Essa comissão é, na forma da lei, um órgão colegiado, de natureza deliberativa e normativa, cuja atribuição precípua é de proceder à avaliação institucional nos aspectos acadêmicos e administrativos.

O IFCE – Campus Sobral, por meio da Diretoria de Ensino, institui junto ao colegiado do curso de Tecnologia em Mecatrônica Industrial um processo sistemático e contínuo de autoavaliação. O objetivo principal é gerar autoconhecimento e manter meios próprios de coleta de dados com vista à melhoria contínua do desempenho acadêmico, pois, apoiado em um diagnóstico da realidade na qual o curso está inserido, é que poderão ser adotadas ações voltadas para a melhoria da qualidade do ensino, da pesquisa e da extensão.

O processo de autoavaliação consolida-se em articulação com as ações de acompanhamento pedagógico de vários segmentos da instituição. Estão envolvidos profissionais ligados à coordenadoria técnico-pedagógica, à coordenadoria de assistência estudantil, à coordenadoria acadêmica, dentre outras.

Das várias ações conjuntas destacam-se a avaliação de desempenho dos docentes pelos discentes, realizada duas vezes ao ano, com emissão de relatórios e devolutiva (*feedback*) individualizada a cada docente; elaboração de relatórios anuais

acerca dos relatos dos alunos destacando pontos positivos, negativos e sugestões de melhoria elencados nos instrumentais aplicados pela equipe de pedagogos.

Além dos resultados da avaliação docente na condução do curso são consideradas as análises e deliberações das reuniões promovidas pela coordenação com o colegiado do curso, corpo docente e discente, direção, técnico-administrativos dos diversos setores envolvidos a fim de identificar as fragilidades que se apresentam ao longo do ano para o atendimento necessário das expectativas da comunidade docente e discente.

5.8 Avaliação Da Aprendizagem

O IFCE – *Campus Sobral* entende que avaliar é o ato de acompanhar a construção do conhecimento do aluno, permitindo intervir, agir e corrigir os rumos do trabalho educativo, isso significa levar o professor a observar mais criteriosamente seus alunos, a buscar formas de gerir as aprendizagens, visando atingir os processos e propiciar a construção de conhecimento pelo aluno, colocando assim, a avaliação a serviço do discente e não da classificação.

Dessa forma, é importante refletir a avaliação nas dimensões técnica (o que, quando e como avaliar) e ética (por que, para que, quem se beneficia que uso se faz da avaliação), de forma complementar e sempre presente no processo avaliativo.

Ao considerar a perspectiva do desenvolvimento de competências, faz-se necessário avaliar se a metodologia de trabalho correspondeu a um processo de ensino ativo, que valorize a apreensão, o desenvolvimento e ampliação do conhecimento científico, tecnológico e humanista, contribuindo para que o aluno torne-se um profissional atuante e um cidadão responsável. Isso implica em redimensionar o conteúdo e a forma de avaliação, oportunizando momentos para que o aluno expresse sua compreensão, análise e julgamento de determinados problemas, relacionados à prática profissional.

O que requer, pois, procedimentos metodológicos nos quais alunos e professores estejam igualmente envolvidos, que conheçam o processo implementado na instituição, os critérios de avaliação da aprendizagem e procedam à sua auto-avaliação.

Cabe ao professor, portanto, observar as competências a serem desenvolvidas, participar de planejamento intensivo das atividades, elaborando

planos e projetos desafiadores e utilizar instrumentais avaliativos variados, de caráter individual ou coletivo.

Serão considerados instrumentos de avaliação, os trabalhos de natureza teórico-práticos, provas objetivas, provas operatórias, roteiro básico e auto-avaliação, sendo enfatizados o uso dos projetos e a resolução de situações-problema específicos do processo de formação do tecnólogo.

No processo avaliativo o foco das atenções deve estar baseado nos princípios científicos e na compreensão da estrutura do conhecimento que o aluno tenha desenvolvido.

Estas considerações sobre a avaliação da aprendizagem encontram-se na forma regimental no Capítulo III do Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE, aprovado pela Resolução do CONSUP nº 35 de 22/06/15, onde estão definidos os critérios para a atribuição de notas, as formas de recuperação, promoção e frequência do aluno.

5.9 Diploma

Ao aluno que concluir, com êxito, todas as disciplinas da matriz curricular, e o estágio curricular tendo sido julgado na sua apresentação com nota maior ou igual sete (7,0) pela banca examinadora, será conferido o Diploma de **Tecnólogo em Mecatrônica Industrial**.

6. ATUAÇÃO DO COORDENADOR

O papel do Coordenador do Curso Superior em Tecnologia Mecatrônica Industrial é essencial para garantir uma interação eficiente entre estudantes, professores, equipe administrativa e direção. O objetivo principal é assegurar o desenvolvimento adequado das atividades conforme o projeto do curso, além de fortalecer tanto o curso quanto a instituição. O coordenador desempenha um papel ativo como membro do colegiado do curso e do Núcleo Docente Estruturante, participando de discussões sobre questões relevantes para o funcionamento do curso e suas iniciativas. As responsabilidades do coordenador estão claramente definidas na Nota Técnica Nº 2 PROEN, de 18 de maio de 2015, e ele segue um plano de ação, cujo processo de elaboração é estipulado na Nota Técnica Nº 4 PROEN, de 30 de novembro de 2018.

As atividades do coordenador envolvem várias ações, tais como:

- Implementação da proposta curricular do curso e avaliação contínua de sua qualidade, em colaboração com o corpo docente e discente.
- Identificação de problemas existentes no curso e formulação de estratégias para superá-los.
- Elaboração e apresentação anual do Plano de Ação do curso ao Colegiado, detalhando objetivos, metodologia e cronograma de atividades para melhorar o ensino.
- Acompanhar e coordenar a preparação dos planos de todas as disciplinas do curso, incluindo ementa, programa, objetivos, metodologia e critérios de avaliação, e garantia de sua divulgação para integração entre disciplinas e consulta pelos alunos durante a matrícula.
- Garantia da execução das atribuições do NDE e liderança do processo de avaliação do curso.
- Coordenação, acompanhamento e avaliação das atividades acadêmicas do curso.
- Participação em programas de capacitação e atualização oferecidos pela instituição.

7. CORPO DOCENTE

O detalhamento do corpo docente é descrito na tabela a seguir.

Tab.1: Corpo docente existente

ALLAN CORDEIRO CARNEIRO	
Qualificação Profissional:	Bacharel em Engenharia de Teleinformática
Titulação Máxima:	Mestre em Engenharia de Teleinformática
Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	Controladores Lógicos Programáveis (CLP) - STMI.040

AMARILIO GONÇALVES COELHO JUNIOR	
Qualificação Profissional:	Graduação em Física
Titulação Máxima:	Doutorado em Engenharia de Teleinformática.
Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	Física 1 - STMI.002

ANDERSON DOUGLAS FREITAS PEDROSA	
Qualificação Profissional:	Graduação em Matemática
Titulação Máxima:	Mestrado profissional em Matemática.
Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	Cálculo 1 - STMI.001; Estatística - STMI.003

ANTONIO JOSE FERNANDES ANDRADE	
Qualificação Profissional:	Graduação em Ciências da Computação.
Titulação Máxima:	Mestrado em Ciências da Computação.
Vínculo Empregatício:	Efetivo

Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	Lógica e Linguagem de Programação II - STMI.079

CRISTIANE DE SOUSA FLORENCIO	
Qualificação Profissional:	Graduação em Administração.
Titulação Máxima:	Mestre em Administração
Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	Higiene e Segurança do Trabalho - STMI.010; Gestão Empresarial - STMI.024

CRISTIANE SABOIA BARROS	
Qualificação Profissional:	Graduação em Administração.
Titulação Máxima:	Doutorado em Ambiente e Desenvolvimento
Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	Projeto Social e Educação Ambiental - STMI.017

DIOGENES LINARD AQUINO FREITAS	
Qualificação Profissional:	Engenharia Mecânica
Titulação Máxima:	Doutorado em Engenharia Mecânica
Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	Mecânica Técnica I - STMI.011

EDLA FREIRE DE MELO	
Qualificação Profissional:	Bacharelado em Química
Titulação Máxima:	Mestre em Química
Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	Química - STMI.007

EDILSON MINEIRO SÁ JUNIOR	
Qualificação Profissional:	Bacharel em Engenharia Elétrica
Titulação Máxima:	Doutor em Engenharia Elétrica
Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	Eletrônica de Potência - STMI.025; Tecnologia em Geração de Energias Renováveis - STMI.077

EMERSON DE MELO FREITAS	
Qualificação Profissional:	Licenciatura em Educação Física
Titulação Máxima:	Mestre em Avaliações de Políticas Públicas
Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	Educação Física - STMI.082

GLAWTHER LIMA MAIA	
Qualificação Profissional:	Bacharel em Engenharia de Produção Mecânica
Titulação Máxima:	Mestre em Logística e Pesquisa Operacional
Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	Introdução à tecnologia - STMI.006; Gestão da Manutenção - STMI.016; Metodologia Científica - STMI.026

FRANCILINO CARNEIRO DE ARAÚJO	
Qualificação Profissional:	Tecnólogo em Eletromecânica
Titulação Máxima:	Mestre em Engenharia Elétrica e da computação
Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	Comandos Eletromagnéticos - STMI.022; Instalações Elétricas Prediais e Industriais - STMI.027

FABIANO CARNEIRO RIBEIRO	
Qualificação Profissional:	Bacharel em Ciências da Computação
Titulação Máxima:	Mestre em ciência da computação
Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	Informática Básica - STMI.004; Lógica e Linguagem de Programação I - STMI.032

FRANCISCO ALDINEI PEREIRA ARAGÃO	
Qualificação Profissional:	Tecnólogo em Eletromecânica
Titulação Máxima:	Mestre em Engenharia Elétrica
Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	Eletrônica Digital - STMI.028; Microprocessadores e Microcontroladores - STMI.039; Sistemas Supervisórios - STMI.041; Inteligência Artificial - STMI.078

FRANCISCO ALEUDINEY MONTE CUNHA	
Qualificação Profissional:	Graduação em Administração de Empresa
Titulação Máxima:	Mestre em Engenharia de Produção
Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	Gestão da Produção - STMI.042

FRANCISCO JOSÉ CALIXTO DE SOUSA	
Qualificação Profissional:	Graduado em Ciências da Matemática
Titulação Máxima:	Mestre em Matemática
Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	Cálculo 1 - STMI.001

FRANCISCO WELLINGTON RODRIGUES ALVES	
Qualificação Profissional:	Graduado em Mecatrônica Industrial
Titulação Máxima:	Especialista
Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	Robótica I - STMI.076; Robótica II - STMI.080

JOAO DE SOUSA BOMFIM NETO	
Qualificação Profissional:	Engenharia Mecânica
Titulação Máxima:	Mestre Energias Renováveis
Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	Desenho Técnico e Mecânico - STMI.008; Mecânica Técnica II - STMI.029

JOSÉ AGLAILSON SILVA DE OLIVINDO	
Qualificação Profissional:	Bacharel em Engenharia Elétrica
Titulação Máxima:	Mestre em Engenharia Elétrica e da computação
Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	Acionamento de Máquinas Elétricas I - STMI.034; Acionamento de Máquinas Elétricas II - STMI.038

KLEBER CÉSAR ALVES DE SOUZA	
Qualificação Profissional:	Bacharel em Engenharia Elétrica
Titulação Máxima:	Doutor em Engenharia Elétrica
Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	Análises de Circuitos Elétricos - STMI.013; Sistemas de Controle - STMI.035

LEONARDO TABOSA ALBUQUERQUE	
------------------------------------	--

Qualificação Profissional:	Bacharel em Engenharia Elétrica
Titulação Máxima:	Mestre em Engenharia Elétrica e Computação
Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	Eletricidade e Eletromagnetismo - STMI.012;

MATEUS ALVES VIEIRA NETO	
Qualificação Profissional:	Graduação em Ciências da Computação
Titulação Máxima:	Mestre em Ciências da Computação
Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	Redes de Comunicação - STMI.030

MICHELLE ARRAIS GUEDES	
Qualificação Profissional:	Graduação de Licenciatura em Letras
Titulação Máxima:	Mestra em Estudo da Tradução
Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	LIBRAS - STMI.033

PAULO ROBERTO SANTOS BOMFIM	
Qualificação Profissional:	Bacharel em Engenharia Mecânica
Titulação Máxima:	Mestre em Engenharia Mecânica
Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	Ajustagem Mecânica - STMI.019; Ensaios de Materiais - STMI.020; Tecnologia da Soldagem - STMI.031

RAFAEL VITOR E SILVA	
Qualificação Profissional:	Graduação de Tecnologia em Eletromecânica
Titulação Máxima:	Mestre em Engenharia Elétrica e Computação

Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	Usinagem Mecânica - STMI.021

RENATO BARROS DA COSTA	
Qualificação Profissional:	Graduação de licenciatura em Letras
Titulação Máxima:	Mestre em linguística aplicada
Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	Inglês Instrumental - STMI.005

RODOLFO DE SOUZA ZANUTO	
Qualificação Profissional:	Bacharel em Engenharia Mecânica
Titulação Máxima:	Doutor em Engenharia Mecânica
Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	Metrologia Dimensional - STMI.009; Materiais de Construção Mecânica - STMI.14; CAD - STMI.015

RODRIGO FERNANDES FREITAS	
Qualificação Profissional:	Graduação em Tecnologia de Mecatrônica Industrial
Titulação Máxima:	Mestre em Engenharia de Teleinformática
Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	Eletrônica Básica - STMI.018; Instrumentação Elétrica - STMI.023

ROUSSEAU SARAIVA GUIMARÃES LIMA	
Qualificação Profissional:	Bacharel em Engenharia Mecânica
Titulação Máxima:	Mestre em Engenharia Elétrica
Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva

Disciplinas Ministradas:	- Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos; Manufatura Auxiliada por Computador; Robótica I; Automação Industrial;
---------------------------------	--

VICENTE DE PAULO BARROSO ALVES	
Qualificação Profissional:	Graduação de Licenciatura em Música
Titulação Máxima:	Mestre em Artes
Vínculo Empregatício:	Efetivo
Regime de Trabalho:	Dedicação Exclusiva
Disciplinas Ministradas:	Educação Musical - STMI.083

8. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

A seguir é apresentado um quadro indicando o corpo técnico-administrativo diretamente relacionado ao Curso de Tecnologia em Mecatrônica Industrial do IFCE – Campus Sobral.

Tab. 2 – Corpo Técnico-administrativo existente no campus

AARÃO CARLOS LUZ MACAMBIRA	
Setor:	Biblioteca
Cargo:	Bibliotecário
Titulação Máxima:	Bacharelado em Biblioteconomia
Atividade Desenvolvida:	Disponibilizar informação em qualquer suporte; gerenciar unidades como bibliotecas, centros de documentação, centros de informação e correlatos, além de redes e sistemas de informação; tratar tecnicamente e desenvolver recursos informacionais; disseminar informação com o objetivo de facilitar o acesso e geração do conhecimento; desenvolver estudos e pesquisas; realizar difusão cultural; desenvolver ações educativas; e, assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

MARIA ALDENE DA SILVA MONTEIRO	
Setor:	Coordenadoria Técnico-pedagógica
Cargo:	Pedagoga (Coordenadora)
Titulação Máxima:	Especialista em Gestão de Recursos Humanos
Atividade Desenvolvida:	Coordenar, acompanhar e avaliar o planejamento de ensino; subsidiar o acompanhamento de desempenho de alunos; contribuir na avaliação da estrutura curricular dos cursos; analisar a avaliação de desempenho docente; e, planejar e coordenar ações pedagógicas diversas com foco no combate à retenção e à evasão.

CAROLINE DE OLIVEIRA BUENO	
Setor:	Assistência Estudantil
Cargo:	Assistente Social
Titulação Máxima:	Graduada (em Serviço Social) Mestrado em Avaliação de Políticas Públicas
Atividade Desenvolvida:	Realiza atendimento de serviços sociais aos alunos.

EDUARDO GOMES DA FROTA
Setor: Assistência Estudantil
Cargo: Odontólogo
Titulação Máxima: Graduado em Odontologia
Atividade Desenvolvida: Realiza atendimento odontológico individual a alunos e servidores dando prioridade ao atendimento a alunos.

EMMANUEL KANT DA SILVEIRA E ALVES
Setor: Comunicação Social e Eventos
Cargo: Técnico em Audiovisual
Titulação Máxima: Tecnólogo em Mecatrônica Industrial
Atividade Desenvolvida: Responsável por atividades de cunho audiovisuais.

EVERANGELA GOMES MARTINS
Setor: Comunicação Social e Eventos
Cargo: Técnica de Laboratório/área eventos
Titulação Máxima: Graduada em Turismo Pós-Graduação MBA em Gestão de Eventos
Atividade Desenvolvida: Cerimonialista e apoio a colação de grau e eventos.

GUIOMAR MUNIZ RIBEIRO
Setor: Coordenadoria de Controle Acadêmico
Cargo: Auxiliar em Administração (Coordenadora de Controle Acadêmico)
Titulação Máxima: Graduada em Psicologia Mestrado em Avaliação e Políticas Públicas
Atividade Desenvolvida: Atendimento aos docentes e discentes; confecção da listagem de estágio, colação de grau e formatura; confecção de diplomas (cursos técnicos e processo dos cursos superiores); atualização do ENADE; atualização dos créditos complementares no Sistema Acadêmico; lançamento de Justificativas de Faltas no Sistema Acadêmico; abertura do semestre (com todos os procedimentos referentes ao

	Sistema Acadêmico); lançamento de Aproveitamento/Validação de disciplinas, trancamentos, reabertura, abandono e reingresso no Sistema Acadêmico; alimentação do sistema CENSUP e auxílio na alimentação da PLATAFORMA NILO PEÇANHA.
--	---

JOAB COSTA RODRIGUES LIMA	
Setor:	Tecnologia da Informação
Cargo:	Técnico em Tecnologia da Informação (Coordenador)
Titulação Máxima:	Especialista (em Nível Superior) Mestrado em Engenharia Elétrica e de Computação
Atividade Desenvolvida:	Responsável pela manutenção, suporte e instalação de soluções e equipamentos de TI.

JONAS ARAÚJO NASCIMENTO	
Setor:	Comunicação Social e Eventos
Cargo:	Programador Visual
Titulação Máxima:	Mestrado em Administração
Atividade Desenvolvida:	Definir e realizar programação visual gráfica do <i>campus</i> ; criação de campanhas de comunicação para os meios digitais e físicos; planejar serviços de pré-impressão gráfica.

ANA CLÉA GOMES DE SOUSA	
Setor:	Coordenadoria Técnico-pedagógica
Cargo:	Pedagoga
Titulação Máxima:	Mestrado em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior Doutorado em Educação
Atividade Desenvolvida:	Fortalecer e ampliar as relações entre a Direção de Ensino e as Coordenadorias de Curso para um trabalho conjunto, tendo em vista o estudo e a revisão de propostas pedagógicas dos cursos em andamento, bem como no planejamento e implementação de novas propostas curriculares de cursos a serem ofertados no IFCE; estabelecer mecanismos que propiciem o acompanhamento da avaliação do processo ensino-aprendizagem em todos os níveis de ensino ofertados pelo IFCE, com foco no combate à retenção e à evasão.

JULIANO MATOS PALHETA	
------------------------------	--

Setor:	Assistência Estudantil
Cargo:	Psicólogo (Coordenador)
Titulação Máxima:	Especialista em Gestão de Pessoas
Atividade Desenvolvida:	Realiza atendimento individual a alunos que tenham problemas emocionais afetando os estudos e servidores que tenham problemas emocionais atrapalhando o trabalho, dando prioridade ao atendimento a alunos; realiza campanhas voltadas para questões emocionais com alunos; realiza encaminhamentos para outros serviços que não existam no <i>campus</i> ; realiza visita domiciliar quando necessário para complementar o atendimento individual; realiza visita institucional para alguma parceria para campanhas e atendimentos. Como coordenador de Assuntos Estudantis, atua integrando a equipe que compõe a Assistência Estudantil para melhoria dos serviços prestados aos alunos, assim como realiza auditorias internas para verificação dos serviços dos profissionais.

ROCHIANE DOS ANJOS	
Setor:	NAPNE
Cargo:	Tradutora e Intérprete de Língua de Sinais
Titulação Máxima:	Licenciada (em Letras – LIBRAS)
Atividade Desenvolvida:	Acompanhar todos os alunos surdos em sala de aula, interpretando todas as aulas, bem como as visitas técnicas; acompanhar a professora surda da instituição nas aulas teóricas e práticas interpretando para os ouvintes.

TATIANA XIMENES DE FREITAS	
Setor:	Biblioteca
Cargo:	Bibliotecária
Titulação Máxima:	Especialista em Gestão de Arquivos Pessoais
Atividade Desenvolvida:	Disponibilizar informação em qualquer suporte; gerenciar unidades como bibliotecas, centros de documentação, centros de informação e desenvolver recursos informacionais; disseminar informação com o objetivo de facilitar o acesso e geração do conhecimento; desenvolver estudos e pesquisas; realizar difusão cultural; desenvolver ações educativas; e, assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão e correlatos, além de redes e sistemas de informação; tratar tecnic

TIAGO DE OLIVEIRA BRAGA	
Setor:	Comunicação Social e Eventos
Cargo:	Jornalista
Titulação Máxima:	Graduado em Comunicação Social
Atividade Desenvolvida:	Comunicação interna, assessoria de imprensa, gerenciamento de redes sociais, produção de matérias para site e rádio e apoio em eventos.

9. INFRAESTRUTURA

O Curso de Tecnologia em Mecatrônica Industrial do IFCE – *Campus Sobral* funcionará nas dependências da instituição que tem área aproximada de cinco hectares, distribuídos em:

- **Ambientes de Ensino** com 33 salas de aulas, 31 gabinetes de professores, 35 laboratórios e 1 biblioteca;
- **Ambientes Esportivos** com um Ginásio Poliesportivo Professor Vicente de Paulo Miranda Leitão;
- **Ambientes Administrativos** com 22 salas de departamento, 1 almoxarifado, 1 gabinete de diretor, 5 salas de coordenação, 1 portaria, 1 recepção geral e 1 sala de serviços gerais;
- **Ambientes de Apoio** com 4 alojamentos, 2 salas de apoio aos terceirizados, 2 áreas de locação, 1 auditório, 1 auditório musical, 23 banheiros para alunos, 8 banheiros para servidores, 8 banheiros para deficientes físicos, 4 biciletários, 1 cantina, 4 depósitos, 1 enfermaria, 6 estacionamentos, 1 gabinete médico, 1 gabinete odontológico, 3 garagens de veículos oficiais, 1 oficina para manutenção, 1 reprografia, 1 restaurante e 2 salas de videoconferência;
- **Ambientes de Convivência** com 3 pátios, 1 salão de jogos e 1 videoteca.

Vale ressaltar também que o *campus* contempla acessibilidade com 8 banheiros adequados à pessoas com necessidades especiais, 2 elevadores verticais, 8 vagas de estacionamento exclusivo para pessoas com necessidades especiais, 16 rampas de acesso e 33 salas adequadas à pessoas com necessidades especiais, além do Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI) e Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE). Com tudo isso, o IFCE – *Campus Sobral* atende em torno de 2000 alunos.

9.1 Biblioteca

Um ambiente de ensino importante é a biblioteca do *campus*, Biblioteca Monsenhor José Gerardo Ferreira Gomes, que funciona todos os dias letivos das 8:00h às 21:00h. O setor dispõe de quatro servidores, sendo dois bibliotecários e dois

auxiliares de biblioteca pertencentes ao quadro funcional do IFCE – *Campus Sobral*, e mais dois colaboradores terceirizados.

Para os usuários com vínculo e devidamente cadastrados na biblioteca são concedidos empréstimos de livros. Através da internet, o sistema SOPHIA permite fazer consultas, empréstimos, reservas e renovações de livros, conforme normas estabelecidas no seu regulamento interno. A biblioteca possui uma sala equipada com 12 microcomputadores para possibilitar o acesso à internet pelos discentes, um salão para estudos coletivos para todos os usuários e também de uma sala de vídeo. Com relação ao acervo, a biblioteca possui 41.332 títulos de livros com 152.506 exemplares, 14 títulos de periódicos com 193 exemplares e 165 títulos de vídeo com 426 exemplares.

9.2 Laboratórios Básicos

Como laboratórios básicos, os alunos do Curso de Tecnologia em Mecatrônica Industrial terão à disposição no *campus*, para as atividades de ensino, pesquisa e extensão, 3 (três) Laboratórios de Informática e 1 (um) Laboratório de Física, descritos a seguir.

Tab. 3 – Laboratórios de Informática (LabInfo)

Bloco	Equipamentos/Especificações	Quantidade
Didático	Microcomputador Itautec InfoWay SM 3322 (c/ Windows Vista Business e Processador AMD Athlon II), Teclado PS2, Monitores LCD 19" e Mouse Óptico USB (3 botões)	21
	Lousa de Vidro	2
	Bancada (p/ aluno)	10
	Bancada (p/ professor)	1
	Suporte para Projetor	1
	Tela de Projeção Retrátil	1
	Switch Gerencial (c/ 28 portas)	1
	Armário (baixo fechado fixo)	1
	Condicionador de Ar Split 24000 BTU	1
Indústria	Microcomputador Gabinete Eclipse Brasil	1
	Computador DESK HP 800 G3 Windows 10 (8Gb), DVD, Acesso à Internet, Monitores LCD 17", Teclado (padrão) ABNT e Mouse (2 botões)	20

Recursos Hídricos	Armário (de madeira MDP)	1
	Lousa de Vidro	1
	Tela de Projeção Retrátil	1
	Suporte para Projetor	1
	Poltrona Giratória	1
	Condicionador de Ar Split Inverter	2
	Armário (alto fechado em madeira MDP)	1
	Mesa Redonda (c/ três gavetas e suporte para gabinete)	1
	Rádio Wireless	1
	Projetor	1
Microcomputador Itautec InfoWay SM 3322 (c/ Windows Vista Business e Processador AMD Athlon II), Teclado PS2, Monitores LCD 19" e Mouse Óptico USB (3 botões)		21
Lousa de Vidro	1	
Mesa Retangular	8	
Tela de Projeção Retrátil	1	
Suporte para Projetor	1	
Projetor Multimídia	1	
Condicionador de Ar Split Inverter	2	

Fonte: Almoxarifado / IFCE – Campus Sobral.

Tab. 4 – Laboratório de Física (LabFis)

Bloco	Equipamentos/Especificações	Quantidade
Didático	Amperímetro Didático CC/AC	2
	Aparelho Rotativo CANQUERINI	2
	Balanço Magnético	2
	Banco Óptico	2
	Chave Inversora (c/ 3 posições)	2
	Chave Liga-desliga	2
	Colchão de Ar Linear HENTSCHEL	1
	Condicionador de Ar 18000 BTU (janeleiro)	2
	Conjunto Demonstrativo da Propagação do Calor	2
	Conjunto p/ Lançamentos Horizontais	2
	Conjunto p/ Queda Livre	1
	Cronômetro Digital MEDEIROS	2
	Cuba de Ondas	1
	Dilatômetro WUNDERLICH Linear de Precisão	2
	Dispositivo Gerador de Ondas Estacionárias	2
	Dispositivo p/ Lei de Hooke	2

Empuxômetro Completo	2
Equipamento Gaseológico	2
Extintor de Incêndio Pó Químico (cap. 6 kg)	1
Fonte de Alimentação FRÉ-REIS	2
Fonte de Alimentação RIZZI CC Estabilizada	2
Fonte de Alimentação SISSA 12 VAC 5 ^a	2
Galvanômetro Trapezoidal	2
Gerador Eletrostático de Correia (tipo VAN DE GRAFF)	2
Mesa de Força Completa	2
Módulo Júnior de Ciências	1
Painel Acrílico p/ Associação de Resistores	2
Painel Hidrostático	2
Pêndulo	2
Plano Inclinado Completo	2
Transformador Desmontável Completo	2
Unidade Acústica MUSWIECK	1
Unidade Geradora de Fluxo de Ar DELAPIEVE	1
VARIVOLT M-2415	1
Vasos Comunicantes Completos	2
Voltímetro Didático CC/AC	2

Fonte: Almoxarifado / IFCE – Campus Sobral.

9.3 Laboratórios Específicos à Área do Curso

Os laboratórios específicos à área do Curso de Tecnologia em Mecatrônica Industrial são descritos na tabela a seguir:

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
01 - Instalações Elétricas	74,70	37,35	4,98
Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)			
Alicates diversos, chaves de fenda, chaves Phillips, alicate desencapador de fiosetc			
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Qtde.	Especificações		

1	MICROCOMPUTADOR ITAUTEC INFOWAY SM 3322 COM WINDOWS VISTA BUSINESS COM PROCESSADOR AMD ATHLON II + TECLADO PS2 + MOUSE ÓPTICO USB SCROLL 3 BOTÕES
1	MONITOR 19" LCD, MARCA ITAUTEC INFOWAY, MODELO W1942P
1	SUporte para projetor. Características: fabricado em alumínio e aço carbono, inclinação de aproximadamente 20°, capacidade de carga até 15kg, tubo extensor até 600mm, diâmetro de fixação aproximadamente 350mm, cor branca. Modelo Girus II. Marca TES.
1	aparelho ar condicionado 27.000 BTU, marca Fujitsu, modelo ASBA30JCC
1	alicate wattímetro, marca Politemp, modelo 840
1	telA para projeção retrátil TRM 100V, acionamento manual, material tecido vinil, tipo fixação parede/ teto, cor branca, medindo 2,10x1,50m. marca: TES
1	jogo de ferramentas com 177 peças, modelo Oficina Master 5000R, marca Robust
1	projetor multimídia BenQ modelo MP515 2500 lumens
1	armário médio fechado fixo cor Maple Bilbao, com 02 portas, acompanha 2 chaves, dimensões 800x500x1600mm (LxPxA), superfície em madeira MDP. marca Fortline.
1	carteira escolar canhoto. encosto em polipropileno, dimensões 460x250mm (LxA), com respiradores quadrados (10x10mm) - 04 filas com 08 em cada. assento em polipropileno, dimensões 450x410mm (LxA), com respiradores quadrados (10x10mm) - 01 fila com 08 em cada. prancheta em madeira MDP, dimensões 360x600 (LxP). porta livros aramado liso perfilado maciço em número de 07. marca Use Moveis.
4	carteira escolar. encosto em polipropileno, dimensões 460x250mm (LxA), com respiradores quadrados (10x10mm) - 04 filas com 08 em cada. assento em polipropileno, dimensões 450x410mm (LxA), com respiradores quadrados (10x10mm) - 01 fila com 08 em cada. prancheta em madeira MDP, dimensões 360x600 (LxP). porta livros aramado liso perfilado maciço em número de 07. marca Miranti.
1	poltrona giratória espaldar alto, com braços, marca Milan
1	mesa retangular, com 02 gavetas, cor Maple Bilbao, dimensões 1200x600x740mm. marca Milan móveis.

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
02 –Eletrônica de Potência e Energias Renováveis	90,00	22,5	6

Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)	
Qtde.	Especificações
1	MESA TIPO "L", EM MADEIRA, 60X140/140X74CM, COM 3 GAVETAS E SUPORTE PARA CPU
5	OSCILOSCÓPIO DIGITAL, MARCA TEKTRONIX, MODELO MSO2012
7	FONTE DE ALIMENTAÇÃO SIMÉTRICA DC DIGITAL, MARCA MINIPA, MODELO MPL-3305M
2	ARMÁRIO ALTO FECHADO (800X500X2100), MARCA USE MOVEIS
1	LUXIMETRO DIGITAL PORTATIL, MARCA MINIPA, MODELO MLM-1011
2	MULTIMETRO DIGITAL PORTATIL, MARCA MINIPA, MODELO ET-2907
1	TERMÔMETRO INFRAVERMELHO DIGITAL PORTÁTIL, MARCA MINIPA, MODELO MT-390
1	SWITCH L2 GERENCIÁVEL 24 PORTAS, MARCA 3COM
1	MICROCOMPUTADOR ITAUTEC INFOWAY SM 3322 COM WINDOWS VISTA BUSINESS COM PROCESSADOR AMD ATHLON II + TECLADO PS2 + MOUSE ÓPTICO USB SCROLL 3 BOTÕES
2	MONITOR 19" LCD, MARCA ITAUTEC INFOWAY, MODELO W1942P
5	MÓDULO ISOLADOR ESTABILIZADOR, MARCA MICROSOL, MIE G3, 500VA
2	APARELHO AR CONDICIONADO 27.000 BTU, MARCA FUJITSU, MODELO ASBA30JCC
1	APARELHO TELEFONICO COM FIO, MARCA SIEMENS, MODELO EUROSET E3005
2	ALICATE WATTIMETRO, MARCA POLITERM, MODELO 840
9	PROTOBOARD, MARCA ICEL, MODELO MSB-400
1	CÂMERA INFRAVERMELHA MODELO 140, MARCA FLIR
1	TELA DE PROJEÇÃO RETRÁTIL STANDARD, (180X180 CM), MARCA CINEFLEX
1	PONTE LCR / FONTE DE ALIMENTAÇÃO, MARCA MINIPA, MODELO MXB-821
9	CADEIRA FIXA COM ASSENTO E ENCOSTO EM POLIPROPILENO, SEM BRAÇO, MARCA FLEXFORM
1	MESA DE MADEIRA RETANGULAR (1200X600X740), COM 02 GAVETAS, MARCA USE MOVEIS
1	MONITOR 20", INFOWAY ITAUTEC, MODELO E2011PX
1	GABINETE WISECASE ATX FT 202/1802 COM FONTE 500W BLACK PIANO

1	PROJETOR DE MULTIMÍDIA, MARCA VIVITEK, MODELO D851+
4	JOGO DE FERRAMENTAS COM 177 PEÇAS, MODELO OFICINA MASTER 5000R, MARCA ROBUST
2	PROGRAMADOR UNIVERSAL, TESTADOR DE TLL/LÓGICA CMOS ICS E MEMÓRIAS, NÚCLEO FPGA, ACOMPANHA CABO DE ALIMENTAÇÃO, CABO USB, CABO ISP, POD DE DIAGNÓSTICOS, SOQUETE ZIF, MANUAL E SOFTWARE, MARCA ELNEC, MODELO BEEPROG 2+
5	ESTACAO DE SOLDA ANALOGICA, MARCA HIKARI, MODELO HK936B
1	MESA DE REUNIÃO REDONDA EM MADEIRA MDP, COR MAPLE BILBAO, 1200X700MM (DXA), MARCA ARTLINE
1	MULTÍMETRO DIGITAL DE BANCADA 5 1/2 DÍGITOS, MARCA TEKTRONIX, MODELO DMM4020
2	GERADOR DE SINAIS/FORMA ARBITRARIOS, 20MHZ, 250MS/S MARCA TEKTRONIX, MODELO AFG2021-BR
6	MULTÍMETRO DIGITAL DE BANCADA, MARCA TEKTRONIX, MODELO DMM4020
2	GERADOR DE SINAIS ARBITRÁRIOS. GERADOR DE FORMA. MARCA TEKTRONIX. MODELO AFG2021-BR
6	FONTE DE ALIMENTAÇÃO PARA AS PONTAS DE CORRENTE DC/AC . PONTA DE PROVA ÚTIL NO OSCILOSCÓPIO TCPA300. MARCA TEKTRONIX.
4	PONTA DE PROVA DIFERENCIAL ALTA TENSÃO P5200A 50MHZ PARA USO EM OSCILOSCOPIO, MARCA TEKTRONIX
4	PONTA DE CORRENTE DC/AC TCP312A PARA USO EM OSCILOSCÓPIO
1	GAVETEIRO VOLANTE EM MADEIRA MDP, COM 03 GAVETAS, COR MARFIM, 400X520X550MM (LXPXA). MARCA USE MOVEIS
2	MULTÍMETRO DIGITAL. MODELO ET-2507A. MARCA MINIPA.
1	ARMÁRIO PORTA FERRAMENTAS EM AÇO, ACOMPANHA JOGO DE FERRAMENTAS COM 76 PEÇAS. DIMENSÕES EXTERNAS 650/1200 x 955 x 250/580 MM, 02 GAVETAS PEQUENAS 480 x 47 x 210 MM, 01 GAVETAS MÉDIA 480 x 73 x 210 MM. MODELO 1401 GM. MARCA GEDORE.
1	GABINETE DE TRABALHO COM 01 GAVETA,EM AÇO REFORÇADO, DIMENSÕES 520x450x975MM. MODELO GT-1. MARCA MARCON.
1	IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL LASER COLOR, MODELO M476DW, MARCA HP
4	MULTÍMETRO DIGITAL DE MÃO DE 4 DIGITOS, MODELO U1242B, MARCA KEYSIGHT
3	MÓDULO ISOLADOR ESTABILIZADO, BIVOLT, 300VA, MODELO APC MIE G3 300 STANDARD, MARCA MICROSOL

1	MULTÍMETRO DIGITAL DE BANCADA 5 1/2 DÍGITOS, MARCA TEKTRONIX
1	MULTÍMETRO DIGITAL DE BANCADA 5 1/2 DÍGITOS, MARCA TEKTRONIX, MODELO DMM4020
1	MONITOR 17", MODELO 712SA, MARCA AOC
1	ARMÁRIO DE AÇO - MARCA CONFIANÇA
1	ILHA DE TRABALHO COM 04 TAMPOS E 01 MEIA LUA, TAMPO EM MDF COM 28MM DE ESPESSURA COM ACABAMENTO EM ESMALTE E POLIURETANO TEXTURIZADO DE ASPECTO FOSCO (GOLFRATO) NA COR CRISTAL - MR. CADERODE
4	AMPLIFICADOR AC/DC TEKTRONIX TCPA300
1	ANALISADOR DE ENERGIA TEKTRONIX PA4000 COM 4 CANAIS
1	ESFERA INTEGRADORA GIGAHERTZ-OPTIK ISD-100HF-V02
2	ESTAÇÃO DE SOLDA PACE MBT301 INTELLIHEAT
2	ESTAÇÃO DE SOLDA PACE ST25 SENSATEMP
1	FONTE CA HP 6814B 300 VRMS 3000 VA 1 FASE
1	FONTE DE LABORATÓRIO EA-OS 3016-10B
1	GABINETE COOLER MASTER C/ PROCESSADOR ATOM
2	GABINETE COOLER MASTER C/ PROCESSADOR INTEL CORE I7
2	IMPRESSORA HP COLOR LASERJET
2	MEDIDOR MULTIFUNÇÃO AGILENT U1401B
2	OSCILOSCÓPIO TEKTRONIX DPO3014 100 MHZ 2,5 GS/S COM 4 CANAIS
2	OSCILOSCÓPIO TEKTRONIX MSO5034 350 MHZ 5 GS/S COM 4 CANAIS
1	PONTE LCR AGILENT 4263B
1	PONTE LCR DE MÃO AGILENT U1732C
1	PONTE LCR MINIPA MXB821 100 HZ-10KHZ
2	PONTEIRA DIFERENCIAL DE TENSÃO TEKTRONIX P52000A 50 MHZ
1	SENSOR LED TESTER BTS256
2	SONDA DE CORRENTE TEKTRONIX TCP303 150ADC
2	SONDA DE CORRENTE TEKTRONIX TCP305 50ADC
1	FONTE DE ALIMENTAÇÃO CC PARA EMULAÇÃO DE PAINÉIS FOTOVOLTAICOS 20 KVA

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
03 – Eletrônica e Sistemas Embarcados	74,70	37,35	4,98
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Qtde.	Especificações		
2	ESTAÇÃO DE TRABALHO TIPO ILHA PARA 2 PESSOAS, MARCA USE MOVEIS		
7	GAVETEIRO PARA COMPONENTES ELETRÔNICOS, MATERIAL PLASTICO, 10 GAVETAS, MARCA MAGUS, MODELO CG510 5MOD		
4	MONITOR 19" LCD, MARCA ITAUTEC INFOWAY, MODELO W1942P		
1	TELA DE PROJECAO RETRATIL WIDESCREEN 67", MARCA TES		
1	MONITOR LCD 19" WIDESCREEN, MARCA AOC, MODELO 912VWA		
2	FONTE DE ALIMENTAÇÃO DC, MARCA POLITERM, MODELO HY-3003E-3		
7	PROTOBOARD, MARCA MINIPA, MODELO MP-2420B		
7	MULTÍMETRO DIGITAL, MARCA INSTRONIC DT-5803		
1	TERMÔMETRO INFRAVERMELHO, MARCA MINIPA, MODELO MT-395		
4	FONTE DE ALIMENTAÇÃO, MARCA POLITERM, MODELO HY-3003E-3		
1	SUPORTE PARA FIXAÇÃO DE PROJETORES E DATASHOW NO TETO OU PAREDE, MARCA TES		
4	SENSOR CAPACITIVO METÁLICO, SAÍDA CABO, TUBO ROSCA, MARCA JNG		
4	SENSOR FOTO-ELETTRICO, SAÍDA CABO, NPN, DIÂMETRO DE 12MM		
3	SENSOR INDUTIVO METÁLICO, CONTATO NF, SAÍDA NPN, MARCA JNG		
3	TERMOPAR TIPO J, CLASSE 0.75, COMPRIMENTO DE 450MM		
2	TERMORESISTÊNCIA PT100, MARCA SCG		
5	KIT DIDATICO DE ELETROONICA ANALOGICA, MARCA EXTO, MODELO XA101		
5	KIT DIDÁTICO DE ELETRÔNICA DIGITAL BÁSICA, MARCA EXTO, MODELO XD101		
4	BANCO DE ENSAIO PARA ESTUDO DE CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS. MARCA DELORENZO, MODELO DOLB-KL640		
1	MICROCOMPUTADOR INFOWAY ITAUTEC ST4255, CORE i3 + TECLADO PADRÃO ABNT2 D3010 USB PT IT + MOUSE ÓPTICO ERG 3 BOTÕES PS2		
4	GABINETE WISECASE ATX FT 202/1802 COM FONTE 500W BLACK PIANO		

1	APARELHO TELEFONICO COM FIO, MARCA INTELBRAS, MODELO PLENO
1	PROJETOR DE MULTIMÍDIA, MARCA VIVITEK, MODELO D851+
1	CONDICIONADOR DE AR TIPO SPLIT, INVERTER, 24.000 BTU, MARCA FUJITSU, MODELO ASBA24L
1	ARMÁRIO ALTO FECHADO EM MADEIRA MDP, COR MARFIM, COM 5 PRATELEIRAS, 800X478X2100 MM (LXPXA), MARCA USE MOVEIS
2	JOGO DE FERRAMENTAS COM 177 PEÇAS, MODELO OFICINA MASTER 5000R, MARCA ROBUST
2	PROGRAMADOR UNIVERSAL, TESTADOR DE TLL/LÓGICA CMOS ICS E MEMÓRIAS, NÚCLEO FPGA, ACOMPANHA CABO DE ALIMENTAÇÃO, CABO USB, CABO ISP, POD DE DIAGNÓSTICOS, SOQUETE ZIF, MANUAL E SOFTWARE, MARCA ELNEC, MODELO BEEPROG 2+
4	PROTOBOARD, PERFORADOR DE PLACA DE CIRCUITO INTERNO, MARCA ICEL
4	ESTACAO DE SOLDA ANALOGICA, MARCA HIKARI, MODELO HK936B
2	CONJUNTO DIDÁTICO DE TREINAMENTO EM MECATRÔNICA, KIT LEGO MINSTORMS EDUCATION 9695 RESOURCE SET, COM 817 PEÇAS, MARCA LEGO
1	MICROCOMPUTADOR DESKTOP INFOWAY ITAUTEC ST4256, PROCESSADOR INTEL CORE i5
1	MONITOR 20", INFOWAY ITAUTEC, MODELO E2011PX
1	MESA RETANGULAR, COM GAVETEIRO FIXO COM 02 GAVETAS, EM MADEIRA MDP, COR MARFIM, 1200X600X740MM (LXPXA), MARCA ARTLINE
1	KIT EDUCACIONAL. MARCA LEGO, MODELO MINDSTORMS EV3
5	MULTÍMETRO DIGITAL. MODELO ET-2507A. MARCA MINIPA.
1	MICRO CONTROLADOR PROGRAMÁVEL, UNIDADE BÁSICA, ALIMENTAÇÃO 24Vcc, 06 ENTRADAS DIGITAIS (24Vcc), 02 ENTRADAS ANALOGICAS (0-10Vcc) OU DIGITAIS, 04 SAÍDAS A RELÉ (8A), RELÓGIO DE TEMPO REAL.. CAPACIDADE PARA 300 LINHAS DE PROGRAMA LADDER, 260 BLOCOS LÓGICOS, 63 MARCADORES AUXILIARES, 31 TEMPORIZADORES, 31 CONTADORES E FUNÇÕES ARITMÉTICAS. MODELO CLIC 02 CLW-02 10HR-A 3RD. MARCA WEG.
4	MONITOR 17", MODELO 913FW, MARCA AOC
4	MICROCOMPUTADOR GABINETE ECLIPSE BRASIL
3	PROTOBOARD PLACA DE MONTAGEM CIRCUITO ELETRÔNICO, MARCA MINIPA
1	MONITOR 19" LCD, MARCA ITAUTEC INFOWAY, MODELO W1942P
10	CADEIRA FIXA COM ASSENTO E ENCOSTO EM POLIPROPILENO, SEM BRAÇO, MARCA FLEXFORM

2	ARMÁRIO ALTO FECHADO, EM MADEIRA MDP, COR MARFIM, COM 5 PRATELEIRAS, 800X490X2100MM (LXPXA), MARCA MIRANTI
1	ARMARIO DE ACO COM DIVISÕES PROTEGIDAS POR PORTAS EM MODULAÇÕES DE 12 COMPARTIMENTOS COM 402mm ALTURA. MARCA APS.

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
04 - Usinagem	343,30	171,65	22,88
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Qtde.	Especificações		
1	MICROCOMPUTADOR ITAUTEC INFOWAY SM 3322 COM WINDOWS VISTA BUSINESS COM PROCESSADOR AMD ATHLON II + TECLADO PS2 + MOUSE ÓPTICO USB SCROLL 3 BOTÕES		
1	MONITOR 18,5", INFOWAY ITAUTEC, MODELO 19EB13PW		
1	CONDICIONADOR DE AR TIPO SPLIT SYSTEM INVERTER, UNIDADE EVAPORADORA HI-WALL E UNIDADE CONDENSADORA COM VENTILAÇÃO DE FLUXO HORIZONTAL, CONTROLE REMOTO SEM FIO, CAPACIDADE NOMINAL DE 12.000 BTU/H XPOWER, 220V. MARCA MIDEA CARRIER, MODELO 42LVCC12C5.		
2	MICRÔMETRO TIPO EXTERNO COM ESCALA, MARCA KING TOOLS.		
3	PAQUÍMETRO DE METAL, 150x5MM/6", MARCA KING TOOLS		
2	MICRÔMETRO TIPO EXTERNO COM ESCALA, MARCA KING TOOLS		
1	FURADEIRA DE COLUNA, MARCA KONE, MODELO ZN-5050A, SÉRIE G306008		
1	PRENSA HIDRÁULICA MANUAL DIGITAL, CAPACIDADE 15TON. MARCA MARCON		
1	FRESADORA UNIVERSAL, MARCA CLARK, MODELO FH4, SÉRIE 11040064		
1	FRESADORA FERRAMENTEIRA, MARCA CLARK, MODELO 2VSE, SÉRIE 1104		
1	RETIFICADORA HIDRÁULICA INDUSTRIAL, MARCA CLARK, MODELO SG 2550 AHD, 11040063		
1	PALETE EM POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE, 1000X1200X135		
2	CADEIRA FIXA COM ASSENTO E ENCOSTO EM POLIPROPILENO, SEM BRAÇO, MARCA FLEXFORM		
2	JOGO DE FERRAMENTAS COM 177 PEÇAS, MODELO OFICINA MASTER 5000R, MARCA ROBUST		
1	MOTO ESMERIL, MARCA MOTOMIL		

2	PAQUIMETRO DIGITAL 300MM HIGH SPEED, MATERIAL AÇO INOXIDÁVEL TEMPERADO ALTA RESISTÊNCIA, RESOLUÇÃO 0,01MM, PRECISÃO +- 0,05MM, LEITURA 6MM. MARCA INSIZE.
1	SOPRADOR TÉRMICO DE AR QUENTE. POTÊNCIA 1300WATTS. INCLUI ESTOJO E ACESSÓRIOS (BOCAIS). MARCA GAMMA. MODELO HG025BR1. VOLTAGEM 110V.
1	SERRA CIRCULAR 9.1/4" 1800W HKS18-85 220V DWT
1	PARAFUSADEIRA / FURADEIRA 1918 GSR 12-2 220V. MARCA BOSCH. ACOMPANHA 02 BATERIAS 12V E 01 CARREGADOR DE BATERIA AL1411DV.
1	ESMERILHADEIRA, TENSÃO 220 V / 60 Hz - 127 V / 60 Hz, POTÊNCIA 850 W, ROTAÇÃO 11000 rpm, DIÂMETRO DO DISCO 115 mm (4 1/2"). MODELO BT-AG 850. MARCA EINHELL.
5	ESCATILHÃO PARA ÂNGULO DE ROSCA MÉTRICA 60 GRAUS. MARCA PANTEC.
7	ESQUADRO DE LUZ, MATERIAL INOX, 75X50MM. MARCA PANTEC.
3	ESCATILHÃO PARA ÂNGULO DE ROSCA MÉTRICA 55 GRAUS. MARCA PANTEC.
2	PAQUÍMETRO UNIVERSAL COM GUIAS DE TITÂNIO 150MM/6, GRADUAÇÃO 0,05MM/1/128". MODELO 100.001A TIN, MARCA DIGIMESS
1	CALIBRADOR TRAÇADOR DE ALTURA - CAPACIDADE 0 - 200X0,02mm/0-8X0,001, MARCA INSIZE
1	ESMERILHADEIRA, TIPO ANGULAR VOLTAGEM 220V, POTÊNCIA 2400W, 8500RPM. MODELO GA7030S-220V. MARCA MAKITA.
1	MESA DE DESEMPENO, FABRICADO EM FERRO FUNDIDO, SUPERFÍCIE DE MEDAÇÃO RASQUETEADA, TRÊS PONTOS DE APOIO, PLANICIDADE DE ACORDO COM NORMA DIN876/1, DIMENSÕES 400X250MM. MARCA COSA.
1	ARMÁRIO PORTA FERRAMENTAS EM AÇO, ACOMPANHA JOGO DE FERRAMENTAS COM 76 PEÇAS. DIMENSÕES EXTERNAS 650/1200 x 955 x 250/580 MM, 02 GAVETAS PEQUENAS 480 x 47 x 210 MM, 01 GAVETAS MÉDIA 480 x 73 x 210 MM. MODELO 1401 GM. MARCA GEDORE.
1	VISCOSIMETRO SAYBOLT 220V. MODELO Q288SR24. MARCA QUIMIS.
2	GABINETE DE TRABALHO COM 01 GAVETA,EM AÇO REFORÇADO, DIMENSÕES 520x450x975MM. MODELO GT-1. MARCA MARCON.
1	MÁQUINA DE CORTE A PLASMA. MODELO MAXXICUT. MARCA BALMER.
1	SERRA DE FITA, MARCA RAMOS, MODELO SR 340
1	CALIBRADOR TRAÇADOR DE ALTURA - CAPACIDADE 0 - 200X0,02mm/0-8X0,001, MARCA INSIZE
1	FURADEIRA DE COLUNA INDUSTRIAL, MARCA SCHULZ
4	TORNO HORIZONTAL PARALELO

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m2)	m2 por estação	m2 por aluno
05 - Máquinas Elétricas e Acionamentos	74,70	37,35	4,98
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Qtde.	Especificações		
1	MONITOR 20" LCD, MARCA AOC, MODELO E2050SDA		
2	MICROCOMPUTADOR ITAUTEC INFOWAY SM 3322 COM WINDOWS VISTA BUSINESS COM PROCESSADOR AMD ATHLON II + TECLADO PS2 + MOUSE ÓPTICO USB SCROLL 3 BOTÕES		
2	MONITOR 19" LCD, MARCA ITAUTEC INFOWAY, MODELO W1942P		
2	MÓDULO ISOLADOR ESTABILIZADOR, MARCA MICROSOL, MIE G3, 500VA		
1	TELA DE PROJECAO RETRATIL WIDESCREEN 67", MARCA TES		
1	APARELHO TELEFONICO COM FIO, MARCA SIEMENS, MODELO EUROSET E3005		
1	SUPORTE PARA FIXAÇÃO DE PROJETORES E DATASHOW NO TETO OU PAREDE, MARCA TES		
1	MICROCOMPUTADOR INFOWAY ITAUTEC ST4255, CORE i3 + TECLADO PADRÃO ABNT2 D3010 USB PT IT + MOUSE ÓPTICO ERG 3 BOTÕES PS2		
2	MONITOR 20", INFOWAY ITAUTEC, MODELO E2011PX		
1	ROTEADOR WIRELESS, MARCA D-LINK, MODELO DIR-618		
2	GABINETE WISECASE ATX FT 202/1802 COM FONTE 500W BLACK PIANO		
1	PROJETOR DE MULTIMÍDIA, MARCA VIVITEK, MODELO D851+		
1	CONDICIONADOR DE AR TIPO SPLIT, INVERTER, 23.000 BTU, MARCA FUJITSU, MODELO ASBA24JFC		
1	CONDICIONADOR DE AR TIPO SPLIT, INVERTER, 27.000 BTU, MARCA FUJITSU, MODELO ASBA30JCC		
3	FONTE DE ALIMENTAÇÃO SIMÉTRICA DC DIGITAL, MARCA MINIPA, MODELO MPL-3305M		
1	LUXIMETRO DIGITAL PORTATIL, MARCA MINIPA, MODELO MLM-1011		
1	MONITOR 19" LCD, MARCA ITAUTEC INFOWAY, MODELO W1942P		
1	MÓDULO ISOLADOR ESTABILIZADOR, MARCA MICROSOL, MIE G3, 500VA		
1	ALICATE WATTIMETRO, MARCA POLITERM, MODELO 840		

4	FONTE DE ALIMENTAÇÃO DC, MARCA POLITERM, MODELO HY-3003E-3
1	TACÔMETRO, MARCA POLITERM, MODELO DT-6236B
1	ALICATE AMPERÍMETRO DIGITAL, MARCA MINIPA, MODELO ET-3140
1	MULTÍMETRO, MARCA POLITERM, MODELO DM-8045
4	ALICATE AMPERÍMETRO DIGITAL, MARCA MINIPA, MODELO ET-3187
5	ALICATE WATTIMETRO, MARCA POLITERM, MODELO 840
1	SENSOR INDUTIVO METÁLICO, CONTATO NF, SAÍDA NPN, LM18-3008, MARCA JNG
2	TERMOPAR TIPO J, CLASSE 0.75, COMPRIMENTO DE 450MM
3	KIT DELORENZO PARA PARTIDA ESTÁTICA, COM MÓDULO DE PARTIDA DA SCHNEIDER ELEC. TRIFÁSICO DE 380V~ EM CONFIGURAÇÃO ESTRELA E 220V~ EM CONFIGURAÇÃO TRIÂNGULO, MOTOR BOMBA DA WEG, MODELO B-MAQSS
6	BANCO DE ENSAIO PARA ESTUDO DE AÇÃOAMENTO DE MÁQUINAS ELÉTRICAS COM INVERSOR DE FREQUÊNCIA E FREIO ELETRODINÂMICO. KIT PARA INVERSOR DE FREQUÊNCIA, INVERSOR DE FREQUÊNCIA DA WEG CFW-08, VECTOR INVERTER, MOTOR DE INDUÇÃO TRIFÁSICO 380V~ EM CONFIGURAÇÃO ESTRELA, 220V~ EM CONFIGURAÇÃO TRIÂNGULO E COM SISTEMA DE FRENAGEM, MARCA DELORENZO
3	BANCO DE ENSAIO PARA ESTUDO DE COMANDOS ELÉTRICOS E PARTIDA DE MOTORES. KIT PARA COMANDOS ELETROMAGNÉTICOS COM AUTO-TRANSFORMADOR DE PARTIDA TRIFÁSICO 380 V~, MOTOR DA WEG W22 PLUS 380V~, MARCA DELORENZO, MODELO DLB-MAQCE
1	ARMÁRIO ALTO FECHADO, COM 5 PRATELEIRAS, MARCA MIRANTI
1	ARMÁRIO ALTO FECHADO, COM 5 PRATELEIRAS, MARCA USE MOVEIS
1	MESA DE MADEIRA RETANGULAR (1200X600X740), COM 02 GAVETAS, MARCA USE MOVEIS
1	GABINETE WISECASE ATX FT 202/1802 COM FONTE 500W BLACK PIANO
1	POLTRONA GIRATORIA ESPALDAR MEDIO, MARCA FLEX FORM
2	JOGO DE FERRAMENTAS COM 177 PEÇAS, MODELO OFICINA MASTER 5000R, MARCA ROBUST
3	ESTACAO DE SOLDA ANALOGICA, MARCA HIKARI, MODELO HK936B
1	NOTEBOOK HP PAVILION 14, 14-D028BR WIN8SL, INTEL CORE I3 2,2GHZ, 4GB RAM DDR3, DISCO RÍGIDO 500GB, TELA 14" LED.
1	PARAFUSADEIRA / FURADEIRA 1918 GSR 12-2 220V. MARCA BOSCH. ACOMPANHA 02 BATERIAS 12V E 01 CARREGADOR DE BATERIA AL1411DV.
2	MEGOMETRO DIGITAL. MARCA MINIPA, MODELO MI-2700

1	FURADEIRA PROF RDF800-I 220V. POTÊNCIA DO MOTOR 810W, FREQUÊNCIA 60HZ, 0 - 3000 RPM, MANDRIL 13MM. ACOMPANHAM OS ITENS: 01 EMPUNHADURA AUXILIAR, 01 CALIBRADOR DE PROFUNDIDADE E 01 CHAVE PARA MANDRIL. MARCA BR MOTORS.
3	MULTÍMETRO DIGITAL. MODELO ET-2507A. MARCA MINIPA.
1	ARMÁRIO PORTA FERRAMENTAS EM AÇO, ACOMPANHA JOGO DE FERRAMENTAS COM 76 PEÇAS. DIMENSÕES EXTERNAS 650/1200 x 955 x 250/580 MM, 02 GAVETAS PEQUENAS 480 x 47 x 210 MM, 01 GAVETAS MÉDIA 480 x 73 x 210 MM. MODELO 1401 GM. MARCA GEDORE.
1	GABINETE DE TRABALHO COM 01 GAVETA, EM AÇO REFORÇADO, DIMENSÕES 520x450x975MM. MODELO GT-1. MARCA MARCON.
1	ESTAÇÃO DE TRABALHO TIPO ILHA PARA 2 PESSOAS, MARCA USE MOVEIS

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
06 – Manutenção e Inspeção	74,70	37,35	4,98
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Qtde	Especificações		
2	JOGO DE FERRAMENTAS COM 177 PEÇAS, MODELO OFICINA MASTER 5000R, MARCA ROBUST		
1	MOTOCOMPRESSOR 8,5/30 MCD085 220V DWT, MARCA EINHELL		
1	TORQUIMETRO DE ESTALO , ESCALA TRIPLA, CABEÇA FIXA, ENCAIXE 3/8". MODELO TEC02. MARCA TORKFORT.		
5	ARMÁRIO PORTA FERRAMENTAS EM AÇO, ACOMPANHA JOGO DE FERRAMENTAS COM 76 PEÇAS. DIMENSÕES EXTERNAS 650/1200 x 955 x 250/580 MM, 02 GAVETAS PEQUENAS 480 x 47 x 210 MM, 01 GAVETAS MÉDIA 480 x 73 x 210 MM. MODELO 1401 GM. MARCA GEDORE.		
5	GABINETE DE TRABALHO COM 01 GAVETA, 520X450X1000 MM. MODELO GT-1. MARCA MARCON.		
1	GABINETE DE JATEAMENTO POR SUCÇÃO, TUNGST. 8,0MM. MODELO GS-9075X, COM KIT GST-2580. MARCA CMV.		
1	LAVADORA DE PECAS, 820X520X990 MM (CXLXA), CUBA EM CHAPA GALVANIZADA DE 0,65MM, 220v; MOTOR - ELETRO BOMBA; RESERVATÓRIO - 22 litros; RODAS -2 FIXAS E 2 GIRATÓRIAS DE 3"; ACOMPANHA MANGUEIRA - COM SUPORTE, BRAÇADEIRA E AREJADOR -, FILTRO E RALO; OUTRAS MEDIDAS - ALTURA DA CUBA 150 mm E LARGURA DA CUBA 220 mm. MARCA MARCON.		

4	MORSA/TORNO DE BANCADA Nº 05, EM FERRO FUNDIDO NODULAR. ACOMPANHA PORCAS, PARAFUSOS E ARRUELAS PARA FIXAÇÃO.
1	CONDICIONADOR DE AR TIPO SPLIT, INVERTER, 24.000 BTU, MARCA FUJITSU, MODELO ASBA24JFC
25	CARTEIRA ESCOLAR COM BRAÇO MARCA MIRANTI
1	ARMÁRIO ALTO FECHADO EM MADEIRA MDP, COR MARFIM, COM 5 PRATELEIRAS, 800X478X2100 MM (LXPXA), MARCA USE MOVEIS
1	AGITADOR MOLECULAR MT15168
1	ARMÁRIO DE AÇO TIPO ROUPEIRO C/16 LUGARES
1	BARÔMETRO DE MERCÚRIO T-17
1	BAROSCÓPIO DE BOLA MT02431
1	BOMBA DE VÁCUO DE MEMBRANA MT02674
1	BOMBA DE VÁCUO TIPO ROTATIVO MT02423
1	CAMPÂNULA DE VÁCUO MT02430
1	EXPERIÊNCIA P.V=CTE ME2425
1	HEMISFÉRIO DE MAGDEBURGO MT02421
1	KIT CORSA CAIXA DE MARCHA EIXO TRASEIRO
1	KIT CORSA MOTOR
1	KIT CORSA SISTEMA DIREÇÃO E SUSPENSÃO DIANTEIRA
1	KIT DE REFRIGERAÇÃO(SIST.DEMONST. REFRIGERAÇÃO)
1	MAQUETE MOTOR DE 4 TEMPOS ME2816
1	MAQUETE MOTOR DE 2 TEMPOS ME03818
1	MAQUETE MOTOR DE 4 TEMPOS VÁL.CABEÇOTE ME03816
1	MAQUETE MOTOR DE 4 TEMPOS DIESEL MT3817
1	MAQUETE MOTOR DE 4 TEMPOS ME3815
1	PSICRÔMETRO GIRATÓRIO MR. OBEN-TOP
1	SISTEMA DEMONST. AR CONDICIONADO
1	ESTOJO CHAVE DE ENCAIXE 10 A 20mm - 3/8" A 15/16"
1	BANCADA DE AÇO

Laboratório (nº e/ou nome)		Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
07 – Soldagem		59,40	14,85	3,96
Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)				
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)				
Qtde	ESPECIFICAÇÕES			
4	ALICATE DE PRESSÃO PARA SOLDA, TIPO U, NIQUELADO, MORDENTES REFORÇADOS EM AÇO LAMINADO, CHAPA DOBRADA EXTRA REFORÇADA E REBITES DE AÇO, DIMENSÕES 273mm (11") x 51,5 mm(2.1/2). MODELO 138-U. MARCA GEDORE.			
1	AFIADOR PARA ELETRODOS DE TUNGSTÊNIO. CARACTERÍSTICAS: MOTOR 110/220V, 60HZ, ÂNGULO DA PONTO DO ELETRODO 15° ATÉ 180°. ACOMPANHA: CARENAGEM EM CHAPA DE ALUMÍNIO COM ALÇA PARA TRANSPORTE, DISCO DIAMANTADO SEM VIBRAÇÕES, CHAPA DE ACRÍLICO PARA PROTEÇÃO DO DISCO, 01 CANETA SUPORTE, 01 JOGO DE 06 PINÇAS PARA BITOLAS DIFERENTES DOS ELETRODOS (1/16", 1/27", 3/32", 1/8", 5/32", 1/4"). MARCA CARBOGRAFITE.			
1	FONTE INVERSORA PARA CORTE A PLASMA. CARACTERÍSTICAS: CAPACIDADE DE CORTE DA TOCHA MANUAL RECOMENDADA - ATE 19MM EM VELOCIDADES DE CORTE DE 559MM POR MINUTO, MÁXIMA - ATE 25MM EM VELOCIDADES DE CORTE DE 304MM POR MINUTO, SEPARACAO - ATE 32MM EM VELOCIDADES BAIIXAS, CAPACIDADES AÇO CARBONO - EM PRODUÇÃO 10MM E SEPARAÇÃO 32MM, AÇO INOXIDÁVEL - EM PRODUÇÃO 10MM E SEPARAÇÃO 32MM, ALUMÍNIO - EM PRODUÇÃO 10MM E SEPARAÇÃO 32MM, VELOCIDADE AÇO CARBONO - 10MM / 1041MM/M. MODELO POWERMAX 1000. MARCA HYPERTHERM.			
4	MASCARA DE SOLDA AUTOMATICA. CARACTERÍSTICAS: FILTRO DE CRISTAL LÍQUIDO, DIMENSOES DO FILTRO 110x90x8MM, REGULAGEM MANUAL DE TONALIDADE DE 9 A 13, VELOCIDADE DE COMUTAÇÃO DE 1/10.000 DE SEGUNDO, PROTECAO UV / IR, 02 BATERIAS DE LITHIUM COM PLACAS SOLARES, CARNEIRO REGULÁVEL COM CATRACA. MARCA JACKSON.			
4	FONTE INVERSORA PARA SOLDAGEM. ESPECIFICAÇÕES: TENSÃO DE ENTRADA 220V, 01 FASE, FREQUÊNCIA 50/60HZ, CONSUMO 3,3 KVA, TENSÃO DO CIRCUITO ABERTO 42V, RAMPA DE AJUSTE 10 - 160A, CICLO DE TRABALHO 60%, TENSÃO DE TRABALHO 16,4V, EFICIÊNCIA 0,85, MODELO DE IGNição ALTA FREQUÊNCIA. MODELO TIG 160P. MARCA STARMIG.			
6	CORTINA PARA CABINE DE SOLDAGEM. DIMENSÕES: 122x178CM. MARCA GW.			
1	MAQUINA DE OXICORTE. ESPECIFICAÇÕES: PORTÁTIL, ESTRUTURA FABRICADA EM ALUMÍNIO FUNDIDO, ALIMENTAÇÃO MONOFÁSICA, VOLTAGEM 220V, FREQUÊNCIA 50HZ, VELOCIDADE DE CORTE 50~750MM/MIN, DIÂMETRO MÍNIMO DO COMPASSO 2000MM. ACOMPANHA:			

	02 TRILHOS DE 1,2 METROS CADA, 01 CINTEL PARA CORTE REDONDO, 01 LIMPA BICOS. MODELO CG1-30. MARCA SM.
1	CILINDRO GÁS, MATERIAL AÇO, TIPO ARMAZENAGEM 25KG, TIPO GÁS DIÓXIDO DE CARBONO, PRESSÃO TESTE 150 BAR. MARCA MAT.
3	CILINDRO GÁS, MATERIAL AÇO, TIPO GÁS ARGÔNIO, VOLUME 10 M3. MARCA MAT.
1	CILINDRO GÁS, MATERIAL AÇO, TIPO GÁS OXIGÊNIO, VOLUME 50L. MARCA MAT.
1	CILINDRO DE AÇO PARA GÁS ACETILENO, CAPACIDADE 9KG.
1	CILINDRO GÁS, MATERIAL AÇO, TIPO ARMAZENAGEM 25KG, TIPO GÁS DIÓXIDO DE CARBONO, PRESSÃO TESTE 150 BAR. MARCA MAT.
1	CILINDRO GÁS, MATERIAL AÇO, TIPO GÁS OXIGÊNIO, VOLUME 50L. MARCA MAT.
1	SOPRADOR TÉRMICO DE AR QUENTE. POTÊNCIA 1300WATTS. INCLUI ESTOJO E ACESSÓRIOS (BOCAIS). MARCA GAMMA. MODELO HG025BR1. VOLTAGEM 110V.
5	MÁSCARA DE PROTEÇÃO AUTO ESCURECIMENTO VÁRIAVEL TONALIDADE 9-13 GW . MODELO GW913. MARCA GW ESCUDO.
2	APARELHO DE SOLDA PPU/O2/AC. MARCA CONDOR.
1	MÁQUINA DE CORTE A PLASMA. MODELO MAXXICUT. MARCA BALMER.
3	ALICATE DE PRESSÃO 138V ,MARCA:GEDORE 138-U
4	ALICATE DE PRESSAO 138X, MARCA GEDORE 138K
1	GAVETEIRO VOLANTE COM 2 GAVETAS E 1 GAVETÃO PARA PASTA SUSPENSA COR MAPLE BILBAO, ACOMPANHA 2 CHAVES. DIMENSÕES 400X470X648MM (LXPXA), SUPERFÍCIE EM MADEIRA MDP. MARCA FORTLINE.

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
08 – CNC	74,70	37,35	4,98
Descrição (Materiais, Ferramentas, software Instalado, e/ou outros dados)			
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)			
Qtde	Especificações		
1	PAQUÍMETRO DE METAL, 150x5MM/6", MARCA KING TOOLS		

1	LOUSA DE VIDRO. ESPECIFICAÇÕES: MATERIAL TEMPERADO, TRANSPARENTE, JATEADO EM UMA DAS FACES NA COR BRANCA, DIMENSÕES (LxA) 200X120CM. MARCA CONFIANCE.
10	CADEIRA FIXA. ENCOSTO EM POLIPROPILENO, DIMENSOES 460x250mm (LxA), COM RESPIRADORES QUADRADOS (10x10mm) - 04 FILAS COM 08 EM CADA. ASSENTO EM POLIPROPILENO, DIMENSOES 460x410mm (LxP), COM RESPIRADORES QUADRADOS (10x10mm) - 01 FILA COM 08 EM CADA. ESTRUTURA (04 PÉS) CONFECCIONADA EM TUBOS EM CHAPA DE AÇO. MARCA FLEXFORM.
1	MICROCOMPUTADOR. GABINETE BP1009 SFF, PROCESSADOR CORE i3, MEMORIA RAM 4GB DDR3, DISCO RÍGIDO 500GB. ACOMPANHA TECLADO PADRÃO ABNT2 USB PT + MOUSE OPTICO 3 BOTOES. MODELO INFOWAY ST-4255. MARCA ITAUTEC.
2	MICROCOMPUTADOR GABINETE ECLIPSE BRASIL
3	MONITOR 17", MODELO 712SA, MARCA AOC
1	MONITOR LCD 19", CONTRASTE 30.000:1 DFC, RESOLUÇÃO MÁXIMA 1360 x 768 60HZ, COR PRETA. MODELO W1943CV. MARCA LG.
1	APARELHO TELEFONICO COM FIO. MODELO GIGASET DA100. MARCA SIEMENS.
2	POLTRONA GIRATORIA ESPALDAR MEDIO. ASSENTO EM ESPUMA POLIURETANO FLEXÍVEL, DIMENSÕES 460x460MM (LxP), CAPA DE PROTECAO E ACABAMENTO EM POLIPROPILENO. ENCOSTO EM ESPUMA POLIURETANO FLEXÍVEL, DIMENSÕES 400x420MM (AxL), CAPA DE PROTECAO E ACABAMENTO EM POLIPROPILENO. SUPORTE COM REGULAGEM DE ALTURA, INCLINAÇÃO DO ENCOSTO E INCLINAÇÃO DO ASSENTO. BASE PARA CADEIRA E POLTRONA COM 05 PATAS, COM RODÍZIOS DUPLOS. APOIA-BRAÇOS TUBULAR EM POLIPROPILENO, COM REGULAGEM, DIMENSÕES 258x94MM (CxL). MARCA FLEXFORM.
11	CARTEIRA ESCOLAR. ENCOSTO EM POLIPROPILENO, DIMENSOES 460x250mm (LxA), COM RESPIRADORES QUADRADOS (10x10mm) - 04 FILAS COM 08 EM CADA. ASSENTO EM POLIPROPILENO, DIMENSOES 450x410mm (LxA), COM RESPIRADORES QUADRADOS (10x10mm) - 01 FILA COM 08 EM CADA. PRANCHETA EM MADEIRA MDP, DIMENSÕES 360x600 (LxP). PORTA LIVROS ARAMADO LISO TREFILADO MACIÇO EM NÚMERO DE 07. MARCA MIRANTI.
1	MESA RETANGULAR, COM GAVETEIRO FIXO, SEM GAVETAS, EM MADEIRA MDP, COR MARFIM, 1200X600X740MM (LXPXA)
2	QUADRO PARA FIXAÇÃO DE AVISOS E CARTAZES, CONFECCIONADO EM FIBRA DE MADEIRA, SOBREPOSTO POR CHAPA METALIZADA E ADESIVO VINIL, MOLDURA EM ALUMÍNIO ANODIZADO E SISTEMA DE PORTA BASCULANTE EM PS CRISTAL 3MM, TAMANHO 1,2x0,9M.
1	CARRO PARA DETRITOS, COM PEDAL. CAPACIDADE 100 LITROS. CONSTRUÍDO EM AÇO INOXIDÁVEL; TAMPA BASCULANTE COM SISTEMA DE

	ACIONAMENTO LEVE POR PEDAL EM AÇO INOXIDÁVEL; TAMPA REMOVÍVEL EM AÇO INOXIDÁVEL COM PUXADOR EM BAQUELITE; ALÇAS ANATÔMICAS LATERAIS EM AÇO INOXIDÁVEL; CONJUNTO DE RODÍZIOS GIRATÓRIOS 3", SENDO DOIS RODÍZIOS SIMPLES E DOIS COM FREIOS. DIMENSÃO 470X800mm. MARCA FERRINOX.
1	ARMÁRIO PORTA FERRAMENTAS EM AÇO, ACOMPANHA JOGO DE FERRAMENTAS COM 76 PEÇAS. DIMENSÕES EXTERNAS 650/1200 x 955 x 250/580 MM, 02 GAVETAS PEQUENAS 480 x 47 x 210 MM, 01 GAVETAS MÉDIA 480 x 73 x 210 MM. MODELO 1401 GM. MARCA GEDORE.
1	GABINETE DE TRABALHO COM 01 GAVETA, EM AÇO REFORÇADO, DIMENSÕES 520x450x975MM. MODELO GT-1. MARCA MARCON.

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
09 – Ensaios dos Materiais	74,70	37,35	4,98
Descrição (Materiais, Ferramentas, software Instalado, e/ou outros dados)			
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)			
Qtde	Especificações		
1	POLITRIZ UNIVERSAL. ESPECIFICAÇÕES: CARENAGEM E CHASSI EM POLIURETANO INJETADO, VELOCIDADE 300 E 600 RPM, 380 VOLTS, FREQUÊNCIA 60HZ, POTÊNCIA DO MOTOR 0,5 CV(0,37kW), 03 FASES, SISTEMA DE BAIXA TENSÃO NO PAINEL, BOTAO DE EMERGENCIA, PAINEL EM POLICARBONATO. MODELO AROPOL 2VD. MARCA AROTEC.		
1	BALANCA ANALITICA DE PRECISAO. ESPECIFICAÇÕES: CAPACIDADE MÁXIMA 220G, CAPACIDADE MINIMA 10MG, LEGIBILIDADE 0,1MG, LINEARIDADE ± 0,2MG, TAMANHO DA BANDEJA 85MM. MODELO AS 220/C2. MARCA RADWAG.		
1	TERMÔMETRO INFRAVERMELHO DIGITAL PORTÁTIL, MARCA MINIPA, MODELO MT-390		
1	TERMÔMETRO LASER INFRAVERMELHO DIGITAL PORTÁTIL, ATÉ 650°C. MODELO TD-972. MARCA ICEL.		
1	MICRÔMETRO TIPO EXTERNO COM ESCALA, MARCA KING TOOLS		
1	MONITOR LCD 19", CONTRASTE 8.000: 1 DFC, RESOLUÇÃO MAXIMA 1440 x 900 75Hz , COR BACK PIANO. MODELO W1942P. MARCA ITAUTEC.		
1	MICROCOMPUTADOR DESKTOP, PROCESSADOR INTEL CORE i5, HD 500GB, 4GB MEMÓRIA RAM. ACOMPANHA MOUSE, TECLADO E CAIXA DE SOM. MODELO INFOWAY ST4256. MARCA ITAUTEC.		
1	MONITOR LCD 20". MODELO INFOWAY E2011PX. MARCA ITAUTEC.		

1	MICROSCÓPIO ESTEREOOSCÓPIO TRINOCULAR, AJUSTE DE FOCO COM MOVIMENTO DE 70 mm COM REGULAGEM DO PONTO DE PARADA E PRESSÃO, ZOOM DE 0,7x ATÉ 4,5x, PINÇA SEGURA-ESPÉCIE REMOVÍVEL, CABEÇOTE TRINOCULAR 360° ROTAÇÃO, AJUSTE DIOTRIA DIS. INTERPUPILAR +/- 5mm, 55 - 75mm. ACESSÓRIOS: PARA OLHOS DE BORRACHA, PLACA PORTA-ESPÉCIMES BRANCA/PRETA, CAPA DE PROTEÇÃO. MODELO SZT. MARCA BEL.
1	MICRODURÔMETRO DIGITAL. CARGAS 10 - 25 - 50 - 100 - 200 - 300 - 500 - 1000g PARA ENSAIOS EM HV0,01 HV0,025 - HV0,05 - HV0,1 - HV0,2 - HV0,3 - HV0,5 - HV1, CAPACIDADE DE MEDAÇÃO DE 5-2500 HV, EXATIDÃO DE $\pm 3\%$, SELEÇÃO DE CARGAS AUTOMÁTICA, TEMPO DE APLICAÇÃO DAS CARGAS REGULÁVEL DE 05 A 60 s, APLICAÇÕES DO MICROSCÓPIO 100x (PARA VISUALIZAÇÃO) E 400x (PARA MEDAÇÃO), ENTRADA PARA CÂMERA FOTOGRÁFICA DIGITAL, CAPACIDADE VERTICAL DE 65mm, CAPACIDADE HORIZONTAL DE 85mm, PENETRADOR VICKERS (HV), MESA DE COORDENADAS 100x100mm, COM DESLOCAMENTO DE 25mm E GRADUAÇÃO DE 0,01mm, OBJETIVA DE 10x, OBJETIVA DE 40x, OCULAR DE 10x, COM MEDAÇÃO DIGITAL, CABO DE ENERGIA, 02 PADRÕES DE DUREZA VICKERS (HV0,2 e HV1), MORSA HORIZONTAL, MORSA VERTICAL, MANDRIL PARA PINOS. MODELO HVS-1000. MARCA DIGIMESS.
1	CAPELA DE EXAUSTÃO DE GASES. ESPECIFICAÇÕES: CONSTRUÍDA EM FIBRA DE VIDRO LAMINADA, FORMATO AERODINÂMICO DE EXAUSTÃO. MODELO CLC 05. MARCA CASALABOR.
1	FORNO MUFLA. ESPECIFICAÇÕES: CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO TRATADA COM REVESTIMENTO EM EPÓXI ELETROSTÁTICO, TEMPERATURA MÁXIMA DE TRABALHO 1200°C, PAINEL DE COMANDO NA BASE, RESISTÊNCIAS DE FIO KANTHAL, PORTA COM CONTRAPESO E ABERTURA TIPO BANDEJA, CONTROLADOR ANALÓGICO DE TEMPERATURA. MODELO CLC-2000B. MARCA CASALABOR.
1	SOPRADOR TÉRMICO PISTOLA AR QUENTE 300 A 500° KIT MALETA 220V. ITENS INCLUSOS: SOPRADOR DE AR QUENTE, 04 BICOS, ESPATULA, GUIA DO USUÁRIO, MALETA DE TRANSPORTE, 03 PONTAS + CHAVE DE SUPORTE. MODELO OHG-2000A. MARCA MXT.
2	CONDICIONADOR DE AR TIPO SPLIT INVERTER, UNIDADE EVAPORADORA HI-WALL E UNIDADE CONDENSADORA COM VENTILAÇÃO DE FLUXO HORIZONTAL, CONTROLE REMOTO SEM FIO, CAPACIDADE NOMINAL DE 24.000 BTU/H, 220V. MODELO ASBA24. MARCA FUJITSU.
1	JOGO DE FERRAMENTAS COM 178 PEÇAS. MODELO OFICINA MASTER 5000R. MARCA ROBUST.
1	MESA RETANGULAR, COR MAPLE BILBAO, DIMENSÕES 1200X600X740MM (LxPxA). SUPERFÍCIE EM MADEIRA MDP. ESTRUTURA LATERAL VERTICAL EM AÇO FORMANDO 02 COLUNAS PARALELAS. GAVETEIRO FIXO EM MADEIRA MDP, DIMENSÕES 400x450x290 (LxPxA), COM 02 GAVETAS CONFECCIONADAS EM CHAPA DE AÇO, FRENTE DAS GAVETAS EM MADEIRA MDP COM PUXADORES DO TIPO ZAMAC, FECHADURA NA FRENTE DA GAVETA SUPERIOR COM FECHAMENTO SIMULTÂNEO DAS 02 GAVETAS,

	ACOMPANHA 02 CHAVES DOBRÁVEIS. MARCA ARTLINE.
1	MESA RETANGULAR, 1200X600X740MM, SEM GAVETAS, MARCA USE MOVEIS
1	LOUSA DE VIDRO TEMPERADO, JATEADO EM UMA DAS FACES NA COR BRANCA, EM FORMATO RETANGULAR, MEDINDO 2,0x1,2M, 6MM DE ESPESSURA, COM 06 PROLONGADORES DE AÇO DE 2,5CM
15	CARTEIRA ESCOLAR EM POLIPROPILENO COM BRAÇO, MARCA ART-MÓVEIS
1	GAVETEIRO FIXO COM 02 GAVETAS (PARA ACOPLAR AS MESAS), MARCA USE MOVEIS
1	ARMÁRIO ALTO FECHADO EM MADEIRA MDP, COR MARFIM, COM 5 PRATELEIRAS, 800X478X2100 MM (LXPXA), MARCA USE MOVEIS
1	POLTRONA GIRATÓRIA ESPALDAR ALTO, COM BRAÇOS, MARCA MILAN

Laboratório (nº e/ou nome)		Área (m²)	m² por estação	m² por aluno
10 – Sistemas Pneumáticos e Hidráulicos		59,40	29,70	3,96
Descrição (Materiais, Ferramentas, software Instalado, e/ou outros dados)				
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)				
Qtde	Especificações			
1	ARMÁRIO DE MADEIRA MDP, COR MAPLE BILBAO, COM 02 PRATELEIRAS REGULÁVEIS, RODAPÉ EM AÇO COM SAPATAS REGULADORAS DE NÍVEL, 02 PORTAS DE ABRIR COM PUXADORES DO TIPO ZAMAC. DIMENSÕES 800X478X1100 MM (LxPxA). MARCA USE MOVEIS.			
2	ARMÁRIO ALTO FECHADO EM MADEIRA MDP, COR MARFIM, COM 5 PRATELEIRAS, 800X478X2100 MM (LXPXA), MARCA USE MOVEIS			
1	POLTRONA GIRATÓRIA ESPALDAR ALTO. ASSENTO EM ESPUMA POLIURETANO FLEXÍVEL, DIMENSÕES 490x460MM (LxP), CAPA DE PROTECAO E ACABAMENTO EM POLIPROPILENO. ENCOSTO EM ESPUMA POLIURETANO FLEXÍVEL, DIMENSÕES 500x430MM (AxL), CAPA DE PROTECAO E ACABAMENTO EM POLIPROPILENO. SUPORTE COM REGULAGEM DE ALTURA, INCLINAÇÃO DO ENCOSTO E INCLINAÇÃO DO ASSENTO. BASE PARA CADEIRA E POLTRONA COM 05 PATAS, COM RODÍZIOS DUPLOS. APOIA-BRAÇOS TUBULAR EM POLIPROPILENO, COM REGULAGEM, DIMENSÕES 240x60MM (CxL). MARCA FLEXFORM.			
1	GAVETEIRO MÓVEL VOLANTE COM 4 GAVETAS, MARCA USE MOVEIS			

2	MICROCOMPUTADOR ITAUTEC INFOWAY SM 3322 COM WINDOWS VISTA BUSINESS COM PROCESSADOR AMD ATHLON II + TECLADO PS2 + MOUSE OPTICO USB SCROLL 3 BOTONES
1	MICROCOMPUTADOR GABINETE ECLIPSE BRASIL
3	MONITOR 19" LCD, MARCA ITAUTEC INFOWAY, MODELO W1942P
1	MONITOR 17", MODELO 712SA, MARCA AOC
1	LOUSA DE VIDRO. ESPECIFICAÇÕES: MATERIAL TEMPERADO, TRANSPARENTE, JATEADO EM UMA DAS FACES NA COR BRANCA, DIMENSÕES (LxA) 200X120CM. MARCA CONFIANCE.
1	MÓDULO ISOLADOR ESTABILIZADO. ESPECIFICAÇÕES: POTÊNCIA NOMINAL 500VA /500W, TENSÃO NOMINAL DE ENTRADA (V~) 115/220, TENSÃO NOMINAL DE SAÍDA (V~) 115, 04 TOMADAS , COMPRIMENTO DO CABO 1.1 METRO. MODELO MIE G3. MARCA MICROSOL.
1	ESTAÇÃO DE TRABALHO, TIPO "L" COM 3 GAVETAS, MARCA USE MOVEIS
2	MULTÍMETRO DIGITAL DE BANCADA. MODELO DM-8045. MARCA POLITERM.
6	MULTÍMETRO DIGITAL. ESPECIFICAÇÕES: INTERFACE RS232, DISPLAY 3-3/4 DÍGITOS, ESCALA AUTOMÁTICA E MANUAL, 04 TERMINAIS DE ENTRADA, DATA HOLD, DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO E MANUAL, PROTEÇÃO DE SOBRECARGA, ILUMINAÇÃO DO DISPLAY, TAMANHO DO DISPLAY LCD 65.5 M x 44 MM, DIMENSOES 165x81x41MM. MODELO A6. MARCA POLITERM.
1	TERMÔMETRO LASER INFRAVERMELHO DIGITAL PORTÁTIL, ATÉ 550º C. MODELO TD-965. MARCA ICEL.
1	LUPA DE BANCADA. ESPECIFICAÇÕES: LENTE DE VIDRO COM 5X, TAMPA PROTETORA PARA A LENTE, DIÂMETRO ÚTIL DA LENTE 120MM, LÂMPADA FLUORESCENTE CIRCULAR 22W, FIXAÇÃO PARA MESAS E BANCADAS, TAMANHO DO BRAÇO ESTENDIDO 950MM. MODELO TL-1020. MARCA TOYO.
4	FONTE DE ALIMENTAÇÃO. CARACTERÍSTICAS: SAÍDA VARIÁVEL 2x0 ~30V / 0~5A, SAÍDA FIXA 5V 3A, CONSUMO (MÁXIMO) 450W, DIMENSÕES (AxLxP) 160x270x320mm. MODELO HY-3005D-3. MARCA POLITERM.
1	OSCILOSCOPIO. ESPECIFICAÇÕES: DISPLAY LCD DE 5.7", RESOLUÇÃO DO DISPLAY 320x240 PIXELS, CONTRASTE AJUSTÁVEL, LARGURA DE BANDA DE 200MHz / 2 CANAIS, TAXA MÁXIMA DE AMOSTRAGEM REAL DE 1GS/s PARA UM CANAL E TAXA DE AMOSTRAGEM EQUIVALENTE DE 25GS/s POR CANAL. MODELO MO-2200. MARCA MINIPA.
2	ESTAÇÃO DE SOLDAGEM DIGITAL. ESPECIFICAÇÕES: POTÊNCIA DO FERRO 50W, TEMPERATURA MÁXIMA AJUSTÁVEL 450°C, PONTA ROSQUEÁVEL. MODELO TS-905. MARCA TOYO.
16	CARTEIRA ESCOLAR. ENCOSTO EM POLIPROPILENO, DIMENSOES 460x250mm (LxA), COM RESPIRADORES QUADRADOS (10x10mm) - 04 FILAS COM 08 EM CADA. ASSENTO EM POLIPROPILENO, DIMENSOES 450x410mm

	(LxA), COM RESPIRADORES QUADRADOS (10x10mm) - 01 FILA COM 08 EM CADA. PRANCHETA EM MADEIRA MDP, DIMENSÕES 360x600 (LxP). PORTA LIVROS ARAMADO LISO TREFILADO MACIÇO EM NÚMERO DE 07. MARCA USE MOVEIS.
13	CARTEIRA ESCOLAR. ENCOSTO EM POLIPROPILENO, DIMENSOES 460x250mm (LxA), COM RESPIRADORES QUADRADOS (10x10mm) - 04 FILAS COM 08 EM CADA. ASSENTO EM POLIPROPILENO, DIMENSOES 450x410mm (LxA), COM RESPIRADORES QUADRADOS (10x10mm) - 01 FILA COM 08 EM CADA. PRANCHETA EM MADEIRA MDP, DIMENSÕES 360x600 (LxP). PORTA LIVROS ARAMADO LISO TREFILADO MACIÇO EM NÚMERO DE 07. MARCA MIRANTI.
1	BRAÇO MANIPULADOR ROBÓTICO ARTICULADO. CARACTERÍSTICAS: JARRA ELÉTRICA, MOTORES EQUIPADOS COM ENCODER DIFERENCIAL, CARGA NOMINAL 750G, CARGA MÁXIMA 2KG, ALCANCE 750MM. MODELO LABVOLT 5150-10. MARCA FESTO.
5	CADEIRA FIXA. ENCOSTO EM POLIPROPILENO, DIMENSOES 460x250mm (LxA), COM RESPIRADORES QUADRADOS (10x10mm) - 04 FILAS COM 08 EM CADA. ASSENTO EM POLIPROPILENO, DIMENSOES 460x410mm (LxP), COM RESPIRADORES QUADRADOS (10x10mm) - 01 FILA COM 08 EM CADA. ESTRUTURA (04 PÉS) CONFECCIONADA EM TUBOS EM CHAPA DE AÇO. MARCA FLEXFORM.
1	MESA RETANGULAR, COR MAPLE BILBAO, DIMENSÕES 1200X600X740MM (LXPXA). SUPERFÍCIE EM MADEIRA MDP. ESTRUTURA LATERAL VERTICAL EM AÇO FORMANDO 02 COLUNAS PARALELAS. MARCA USE MOVEIS.
1	POLTRONA GIRATORIA ESPALDAR MEDIO. ASSENTO EM ESPUMA POLIURETANO FLEXÍVEL, DIMENSÕES 460x460MM (LxP), CAPA DE PROTECAO E ACABAMENTO EM POLIPROPILENO. ENCOSTO EM ESPUMA POLIURETANO FLEXIBLE, DIMENSOES 400x420MM (AxL), CAPA DE PROTECAO E ACABAMENTO EM POLIPROPILENO. SUPORTE COM REGULAGEM DE ALTURA, INCLINAÇÃO DO ENCOSTO E INCLINAÇÃO DO ASSENTO. BASE PARA CADEIRA E POLTRONA COM 05 PATAS, COM RODÍZIOS DUPLOS. APOIA-BRAÇOS TUBULAR EM POLIPROPILENO, COM REGULAGEM, DIMENSÕES 258x94MM (CxL). MARCA FLEXFORM.
1	MICROCOMPUTADOR. GABINETE BP1009 SFF, PROCESSADOR CORE i3, MEMORIA RAM 4GB DDR3, DISCO RÍGIDO 500GB. ACOMPANHA TECLADO PADRÃO ABNT2 USB PT + MOUSE ÓPTICO 3 BOTOES. MODELO INFOWAY ST-4255. MARCA ITAUTEC.
1	MONITOR LED TELA 20". MODELO E2050SDA. MARCA AOC.
1	CAIXA DE FERRAMENTAS SANFONADA COM 05 GAVETAS, FABRICADA EM AÇO, CABO ARREDONDADO, PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR AZUL, SISTEMA DE ABERTURA SEM DOBRADIÇA. DIMENSÕES 40x20x21CM (CxAxL) DA BASE AO CABO 31CM.
1	ARMÁRIO DE MADEIRA MDP, COR MAPLE BILBAO, COM 05 PRATELEIRAS REGULÁVEIS, RODAPÉ EM AÇO COM SAPATAS REGULADORAS DE NÍVEL, 02

	PORRAS DE ABRIR COM PUXADORES DO TIPO ZAMAC. DIMENSÕES 800X478X2100 MM (LxPxA). MARCA USE MOVEIS.
1	PROJETOR MULTIMÍDIA, RESOLUÇÃO NATIVA XGA (1024 x 768), BRILHO 3000 ANSI LUMENS, RELAÇÃO DE CONTRASTE 3000: 1, MÁXIMA RESOLUÇÃO SUPORTADA UXGA (1600 x 1200) @ 60Hz, PROPORÇÃO NATIVA 4: 3, CAIXAS DE SOM 10W. MODELO D851+. MARCA VIVITEK.
1	CONDICIONADOR DE AR TIPO SPLIT INVERTER, UNIDADE EVAPORADORA HI-WALL E UNIDADE CONDENSADORA COM VENTILAÇÃO DE FLUXO HORIZONTAL, CONTROLE REMOTO SEM FIO, CAPACIDADE NOMINAL DE 24.000 BTU/H, 220V. MODELO ASBA24. MARCA FUJITSU.
3	JOGO DE FERRAMENTAS COM 178 PEÇAS. MODELO OFICINA MASTER 5000R. MARCA ROBUST.
2	PROGRAMADOR UNIVERSAL, TESTADOR DE TLL/LÓGICA CMOS ICS E MEMÓRIAS, NÚCLEO FPGA, ACOMPANHA CABO DE ALIMENTAÇÃO, CABO USB, CABO ISP, POD DE DIAGNÓSTICOS, SOQUETE ZIF, MANUAL E SOFTWARE. MODELO BEEPROM 2+. MARCA ELNEC.
4	PROTOBOARD 2420 FUROS, MATERIAL DO CORPO ABS, MATERIAL DO CONTATO BRONZE FOSFOROSO, ACABAMENTO DO CONTATO BANHO DE NÍQUEL, BITOLA DO FIO 0,41 a 0,81mm (20 ~ 29 AWG), TENSÃO MÁXIMA 300V RMS, CORRENTE MÁXIMA 3A RMS, DIMENSÕES 190(A) x 171(L) x 10(P)mm. MODELO MP-2420B. MARCA MINIPA.
3	ESTACAO DE SOLDA ANALOGICA, RESISTÊNCIA DE CERÂMICA, TEMPERATURA AJUSTÁVEL 200 ~ 480°C, CALIBRÁVEL, PONTA DE FERRO ATERRADA, POTÊNCIA 60W, 220V. ITENS INCLUSOS FERRO DE SOLDAR, SUPORTE PARA FERRO COM ESPONJA VEGETAL, PONTA CONICA HK-MTB - 1MM. MODELO HK936B. MARCA HIKARI.
1	MALETA CONTENDO DISPOSITIVOS PNEUMÁTICOS EM CORTE. COMPONENTES: UNIDADE DE CONSERVAÇÃO, CILINDRO DE SIMPLES AÇÃO, CILINDRO DE DUPLA AÇÃO, VÁLVULA DE LÓGICA "E", VÁLVULA DE LÓGICA "OU", VÁLVULA REGULADORA DE FLUXO, VÁLVULA TEMPORIZADORA, VÁLVULA DE SEQUÊNCIA, VÁLVULA ACIONADA POR ROLETE, VÁLVULA ACIONADA POR CAME, 03 VÁLVULAS DIRECIONAIS. MODELO 539007. MARCA FESTO.
2	ARMÁRIO DE MADEIRA MDP, COR MAPLE BILBAO, COM 05 PRATELEIRAS REGULÁVEIS, RODAPÉ EM AÇO COM SAPATAS REGULADORAS DE NÍVEL, 02 PORTAS DE ABRIR COM PUXADORES DO TIPO ZAMAC. DIMENSÕES 800X490X2100 MM (LxPxA). MARCA MIRANTI.
1	ARMARIO DE ACO COM DIVISÕES PROTEGIDAS POR PORTAS EM MODULAÇÕES DE 12 COMPARTIMENTOS COM 402mm ALTURA. MARCA APS.
1	MOTOCOMPRESSOR CMI-7,6/24 120LBS MONO. MARCA MOTOMIL
1	COMPRESSOR PROFISSIONAL, 30 LITROS, 8,5 PCM, 220V, MODELO MCD085, MARCA DWT

Laboratório (nº e/ou nome)		Área (m²)	m² por estação	m² por aluno
11 - Lab. Controle e Automação		74,70	37,35	4,98
Descrição (Materiais, Ferramentas, software Instalado, e/ou outros dados)				
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)				
Qtde	Especificações			
06	COMPUTADOR DT 5000E-E CCE ACCEPT			
06	MONITOR SAMSUNG 15 " MODELO B1630			
01	IMPRESSORA SAMSUNG MODELO ML 2851 LAS			
01	ROTEADOR WIRELLES D'LINK MODELO DI524			
06	ESTABILIZADOR SMS IDF 400VA 6 TOMADAS			
04	BANCO DE ENSAIO PARA ESTUDO DE CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS. MODELO DLB-KL640. MARCA DE LORENZO			
01	ARMÁRIO BAIXO 860X900X440 MM MC NOVO			
08	MESA DE INFORMATICA 1100X700X720 MC NOVO			
01	GAVETEIRO FIXO COR MAPLE BILBAO COM 2 GAVETAS, ACOMPANHA 2 CHAVES. DIMENSÕES 300X440X257MM (LXPXH), CORREDIÇAS METÁLICAS. FRENTE DAS GAVETAS EM MDP. MARCA FORTLINE			
01	MESA TIPO "L", COR MAPLE BILBAO, DIMENSOES 1400X1400X600X740MM (LDXLEXPXH), SUPERFICIE EM MADEIRA MDP, COM 3 PASSA-CABOS, ESTRUTURA LATERAL VERTICAL EM AÇO FORMANDO 03 COLUNAS, SEM GAVETAS, MARCA FORTLINE.			
01	POLTRONA GIRATORIA ESPALDAR MEDIO. ASSENTO EM ESPUMA POLIURETANO FLEXÍVEL, DIMENSÕES 460X460MM (LXP), CAPA DE PROTECAO E ACABAMENTO EM POLIPROPILENO. ENCOSTO EM ESPUMA POLIURETANO FLEXIVEL, DIMENSOES 400X420MM (AXL), CAPA DE PROTECAO E ACABAMENTO EM POLIPROPILENO. SUPORTE COM REGULAGEM DE ALTURA, INCLINAÇÃO DO ENCOSTO E INCLINAÇÃO DO ASSENTO. BASE PARA CADEIRA E POLTRONA COM 05 PATAS, COM RODÍZIOS DUPLOS. APOIA-BRAÇOS			

	TUBULAR EM POLIPROPILENO, COM REGULAGEM, DIMENSÕES 258X94MM (CXL). MARCA FLEXFORM.
01	ARMÁRIO DE MADEIRA MDP, COR MAPLE BILBAO, COM 05 PRATELEIRAS REGULÁVEIS, RODAPÉ EM AÇO COM SAPATAS REGULADORAS DE NÍVEL, 02 PORTAS DE ABRIR COM PUXADORES DO TIPO ZAMAK. DIMENSÕES 800X478X2100 MM (LXPXA). MARCA USE MOVEIS.
02	CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL, MARCA: SIEMENS
01	CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL; MARCA: ONROM;

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Senado Federal, 2007.

CARVALHO, A. D. **Novas metodologias em educação**. São Paulo: Porto Editora, 1995. Coleção Educação.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir – relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI**. São Paulo: Cortez, 2001.

DIAS, R. E. **Competências – um conceito recontextualizado no currículo para a formação de professores no Brasil**. In: 24ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 2001, Caxambu – MG. Intelectuais, conhecimento e espaço público, 2001.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). [Estimativas da população para 1º de julho de 2008](#). (29 de agosto de 2008). Página visitada em 04 de abril de 2009.

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB – Lei nº 9.394/1996.

Ministério da Educação / Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica. Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, 2006

PARECER CNE/CP Nº 29/2002. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais no Nível de Tecnólogo.

PERRENOUD, P. **Dez competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 03/2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO. Avaliação da Aprendizagem: Orientações para a implementação da Portaria SAPP nº 048/04. Disponível em [www.educacao.rj.gov.br/Curso Normal/Caderno Avaliação](http://www.educacao.rj.gov.br/Curso%20Normal/Caderno%20Avaliacao).

ANEXOS

ANEXO I - PROGRAMAS DE UNIDADE DIDÁTICA

1º SEMESTRE

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: CÁLCULO I	
Código: STMI.001	
Carga Horária Total: 60 HORAS	CH Teórica: 60 CH Prática: 00
Número de Créditos: 3	
Pré-requisitos:-	
Semestre: 1º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Números reais, função de uma variável real, limites, continuidade, derivada e integral	
OBJETIVO	
1. Utilizar os conceitos de funções, limites, derivadas e integrais para resolver problemas da área de maneira que possua conhecimentos e habilidades para avançar nos estudos referentes ao interesse do curso.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 - Noções preliminares	
<ul style="list-style-type: none">Funções e seus gráficos: tipos de funções; propriedades; representação gráfica; funções algébricas e funções transcendentais.	
UNIDADE 2 - Limites e continuidade de funções	
<ul style="list-style-type: none">Limites e continuidade de funções: limites; funções contínuas; propriedades dos limites, e das funções contínuas); limites laterais; limites envolvendo infinito, Limites fundamentais.	
UNIDADE 3 - Derivação	
<ul style="list-style-type: none">A derivada de uma função: taxa de variação; regras básicas de derivação regra da cadeia; produto, quociente, derivação implícita, derivada da função inversa, aplicações de derivadas, taxas relacionadas, Máximos e mínimos; expressões indeterminadas(regra de L'Hôpital)	
UNIDADE 4 - Integração	
<ul style="list-style-type: none">Integração de funções de uma variável: diferenciais; antiderivação; regras básicas de integração; a integral definida; integrais imediatas; aplicações.	
UNIDADE 5 - Integral Definida	
<ul style="list-style-type: none">Integral Definida, Propriedades, Teorema Fundamental do Cálculo, Aplicações das Integrais: áreas, volumes, comprimento de arco. Integrais Impróprias	
METODOLOGIA DE ENSINO	
<ul style="list-style-type: none">- Aulas teóricas expositivas, com a utilização de quadro branco.- Resolução de exercícios- Uso de softwares educativos e científicos- Trabalhos individuais e em grupo.	

AVALIAÇÃO
A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas, em grupos ou individualmente, ao longo da disciplina, as avaliações escritas e/ou práticas, além da participação do aluno em sala de aula. O rendimento do aluno será mensurado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática desta instituição.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. LEITHOLD, LOUIS. O Calculo com Geometria Analítica 3^a Ed. São Paul , Harbra, C1994. Vol 1 2. GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo, 5ed, vol. 1, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2002. 3. SIMMONS, G.F. - Cálculo com Geometria Analítica - Ed. McGraw -Hill - SP - 1987 - Volume 1
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. STEWART, James. Cálculo: volume 1. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 524 p. ISBN 9788522112586.. 2. RODNEY CARLOS BASSANEZI. Introdução ao Cálculo e Aplicações. [S.I.]: Contexto. 242 p. ISBN 9788572449090. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788572449090>. 3. IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar: limites, derivadas, noções de integral. 5. ed. São Paulo: Atual, 1993. 269 p. ISBN 8570564392. 4. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Miriam Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração - 6^a edição rev. e ampl. [S.I.]: Pearson. 458 p. ISBN 9788576051152. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788576051152>. 5. MAURICE D. WEIR E JOEL HASS (GEORGE B. THOMAS). Cálculo, volume 1, 12^a edição. [S.I.]: Pearson. 660 p. ISBN 9788581430867. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788581430867>.
Coordenador do Curso
<hr/>
Coordenadoria Técnico-Pedagógico
<hr/>

DISCIPLINA: FISICA I	
Código: STMI002	
Carga Horária Total: 60 HORAS	CH Teórica: 40 CH Prática: 20
Número de Créditos: 3	
Pré-requisitos:	
Semestre: 1º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Vetores, leis de Newton, força e movimento, trabalho e energia cinética, conservação da energia, sistemas de partículas, colisões, rotação de um corpo rígido e condição de equilíbrio estático.	
OBJETIVO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Compreender o processo da medição. 2. Compreender os conceitos de grandezas vetoriais e suas relações. 3. Compreender o conceito de força como causa do movimento. 4. Compreender as Leis de Newton e suas aplicações. 5. Entender como o trabalho realizado por uma força modifica o estado de movimento de um corpo. 6. Entender o conceito de energia cinética e energia potencial e o processo de conservação da energia mecânica. 	
PROGRAMA	
<p>UNIDADE 1 – Vetores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soma de vetores. • Decomposição de vetores. • Multiplicação de vetores. <p>UNIDADE 2- Leis de Newton.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primeira lei de Newton. • Força e massa. • Segunda lei de Newton; peso e normal. • Terceira lei de Newton. • Aplicações das leis de Newton. <p>UNIDADE 3–Força, movimento, trabalho e energia cinética.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Força de atrito e suas propriedades. • Trabalho realizado por uma força constante. • Trabalho realizado por uma força variável. • Energia cinética e teorema do trabalho-energia. • Potência. <p>UNIDADE 5– Conversão da energia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forças conservativas. • Forças não conservativas. • Energia potencial. • Energia mecânica. • Conservação da energia mecânica. • Princípio da conservação da energia. <p>UNIDADE 6– Condição de equilíbrio estático</p> <ul style="list-style-type: none"> • Torque. • Condições de equilíbrio. • Equilíbrio estável, instável e indiferente. <p>UNIDADE 7– Cargas elétricas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condutores e isolantes. • Processos de eletrização. • Lei de Coulomb. 	

- Quantização e conservação da carga elétrica

UNIDADE 8– Campo elétrico

- Linha de Campo Elétrico.
- Campo elétrico produzido por uma carga.
- Campo elétrico produzido por uma distribuição de cargas.
- Carga pontual em um campo elétrico.

UNIDADE 9– Lei de Gauss

- Fluxo elétrico.
- Fluxo de um campo elétrico.
- Lei de Gauss.
- Aplicações da lei de Gauss.

UNIDADE 10– Potencial elétrico

- Energia potencial elétrica.
- Potencial elétrico.
- Trabalho realizado por uma força aplicada.
- Superfícies equipotenciais.
- Cálculo do potencial a partir do campo.
- Potencial produzido por uma carga pontual.
- Potencial produzido por uma distribuição de cargas.
- Energia potencial elétrica.
- Potencial de um condutor carregado.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogada.

Estudos dirigidos em grupo e individuais.

Atividades práticas em laboratório.

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula.

O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. TIPLER, Paul A. **Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. 759 p. ISBN 9788521617105.
2. HALLIDAY, David. **Fundamentos de física: eletromagnetismo**. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 375 p. ISBN 9788521619055
3. RESNICK, Robert. **Física 1**. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. 368 p. ISBN 9788521613527

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BISCUOLA, Gualter José. **Física: volume único: mecânica, termologia, ondulatória, óptica e eletricidade**. 3. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 1998. 652 p. ISBN 8502021265.
2. HALLIDAY, David. **Fundamentos de física: mecânica**. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 340 p. ISBN 9788521619031.
3. CHAVES, Alaor. **Física básica: mecânica**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 308 p. ISBN 9788521615491.
4. TIPLER, Paul Allen. **Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo, óptica**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 530 p. ISBN 9788521617112.
5. NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica: mecânica**. 4. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2009. 328 p. ISBN 9788521202981.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ESTATISTICA
Código: STMI.003
Carga Horária Total: 60 HORAS
CH Teórica: 60 CH Prática: 00
Número de Créditos: 3
Pré-requisitos:-
Semestre: 1º
Nível: Graduação
EMENTA
Conceitos Estatísticos, Obtenção de Dados Estatísticos, Representação Tabular e Gráfica dos Dados, Distribuição de Frequências, Medidas de Tendência Central e de Dispersão, Teoria das Probabilidades, Estatística na Metodologia Científica.
OBJETIVO
<ol style="list-style-type: none">1. Conhecer os conceitos estatísticos;2. Identificar as variáveis;3. Conhecer as regras de obtenção de dados estatísticos;4. Representar dados estatísticos em tabelas e gráficos;5. Distribuir os dados em frequência;6. Conhecer as medidas de tendência central e de dispersão;7. Correlacionar a estatística à metodologia científica.
PROGRAMA
UNIDADE 1 - A Natureza da Estatística
<ul style="list-style-type: none">• Histórico• Métodos• A estatística• Fases do método estatístico
UNIDADE 2 -População e Amostra
<ul style="list-style-type: none">• População• Amostragem
UNIDADE 3- Séries Estatísticas
<ul style="list-style-type: none">• Tabelas• Séries estatísticas• Séries conjugadas. Tabela de dupla entrada
UNIDADE 4 - Gráficos Estatísticos
<ul style="list-style-type: none">• Em linha ou em curva• Em coluna ou em barras• Em colunas ou em barras múltiplas• Em setores• Pictograma• Cartograma
UNIDADE 5 - Distribuição de Frequência
<ul style="list-style-type: none">• Dados brutos• Rol• Distribuição de frequência pontual.• Distribuição de frequência por intervalo

UNIDADE 6 - Medidas

- Dados agrupados e não agrupados

UNIDADE 7 -Probabilidades

- Introdução
- Experimento não determinístico
- Espaço amostral
- Evento
- Probabilidade, definição
- Eventos excludentes
- Eventos complementares
- Eventos mutuamente excludentes
- Probabilidade da união de dois eventos
- Eventos independentes

UNIDADE 8 - Variável Aleatória

- 1. Variável aleatória discreta
- 2. Modelos de distribuição de probabilidade discreta
- CORRELAÇÃO E REGRESSÃO LINEARES
- Introdução
- Diagrama de dispersão
- A equação linear
- Coeficiente de correlação linear
- Estatística na Metodologia Científica
- Princípios básicos da experimentação
- Elementos de inferência estatística
- Análise de variância
- Nível de significância e grau de confiança

METODOLOGIA DE ENSINO

Aula expositiva dialogada; Trabalho individual; Trabalho em Grupo; Projeto; Seminário. Uso de Lousa; Slides; Apostilas; Computador; Laboratório/oficina.

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas, em grupos ou individualmente, ao longo da disciplina, as avaliações escritas e/ou práticas, além da participação do aluno em sala de aula. O rendimento do aluno será mensurado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática desta instituição.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CRESPO, A. A. . **Estatística fácil**. 19 ed. São Paulo. Saraiva, 2014.
2. STEVENSON, W. J.. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo. Harbra, 2001.
3. MUCELIN, C. A.. **Estatística**. Curitiba. Editora do Livro Técnico, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SPIEGEL & Murreay. Estatística. Porto Alegre. Bookman, 2009.
2. COSTA NETO, P. L. de O.. **Estatística**. São Paulo. Edgard Blücher, 2002.
3. MORETTIN, P. A.. **Estatística Básica**. 8a ed. São Paulo. Saraiva. 2014.
4. LARSON, R.; FARBER, B. **Estatística aplicada**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
5. IEZZI, G.. **Fundamentos de matemática elementar: matemática comercial, matemática financeira e estatística descritiva**. São Paulo. Atual, 2004.

Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico-Pedagógico
----------------------	----------------------------------

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: INFORMÁTICA BÁSICA	
Código: STMI.004	
Carga Horária Total: 80 HORAS	CH Teórica: 20 CH Prática: 60
Número de Créditos: 4	
Pré-requisitos:-	
Semestre: 1º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Arquitetura de Básica de Computadores. Introdução à lógica de programação; constantes; tipos de dados primitivos; variáveis; atribuição; expressões aritméticas e lógicas; estruturas de decisão; estruturas de controle; estruturas de dados homogêneas e heterogêneas: vetores (arrays) e matrizes. Desenvolvimento de algoritmos. Transcrição de algoritmos para uma linguagem de programação. Desenvolvimento de programas.	
OBJETIVO	
1. Compreender os conceitos fundamentais de algoritmos como forma de solução de problemas. 2. Desenvolver o raciocínio lógico através das técnicas de programação. 3. Elaborar e desenvolver algoritmos em pseudocódigo. 4. Conhecer as ferramentas de algoritmos e de desenvolvimento. 5. Codificar programas em uma linguagem de programação.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 - Noções Básicas de Arquitetura de Computadores <ul style="list-style-type: none">• Organização de um Computador• Unidade de Memória• Unidade de Aritmética e Lógica• Unidade de Controle• Unidade de Entrada e Saída	
UNIDADE 2 - Algoritmos <ul style="list-style-type: none">• O Conceito de Algoritmos• Dados, Tipos de Dados e Operações Primitivas• Variáveis e Expressões<ul style="list-style-type: none">◦ Declaração de Variáveis◦ Operação de Atribuição◦ Expressões◦ Funções Embutidas◦ Entrada e Saída	
UNIDADE 3 - Operadores Aritiméticos e Lógicos	
UNIDADE 4 - Estrutura de Controle <ul style="list-style-type: none">• Estruturas de Decisão<ul style="list-style-type: none">◦ Seleção de Ações Alternativas◦ Condicionais Encaixados◦ Alternativas com Múltiplas Escolhas• Estruturas de Repetição<ul style="list-style-type: none">◦ Repetição com Teste no Início◦ Repetição com Teste no Final◦ Repetição com Variável de Controle	
UNIDADE 5 - Estrutura de dados <ul style="list-style-type: none">• Vetores	

- Matrizes

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas teóricas expositivas, com a utilização de quadro branco e recursos audiovisuais como data show.
- Aulas práticas com exercícios práticos de programação, utilizando o computador.

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas pelo aluno em sala ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BENEDUZZI, Humberto Martins. **Lógica e linguagem de programação: introdução ao desenvolvimento de software**. Curitiba, PR: Livro Técnico, 2010. 144 p. ISBN 9788563687111.
2. MANZANO, José Augusto Navarro Garcia; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. 24. ed. São Paulo, SP: Érica, 2010. 320 p. ISBN 9788536502212.
3. ZIVIANII, Nivio. **Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C**. 3. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. 639 p. ISBN 9788522110506.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ANDRÉ, L. V. F; HENRI F. E. **Lógica de Programação a Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados**. 3º Ed. São Paulo, SP: Pearson, 2005. ISBN: 9788576050247
2. OLIVEIRA, Adelize Generini de. **Treinamento em pascal**. Florianópolis, SC: Bookstore, 1997. 131 p.
3. MANZANO, José Augusto Navarro Garcia. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. 21. ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 240 p. ISBN 9788571947184.
4. CORMEN, Thomas H. **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 916 p. ISBN 9788535209266.
5. GUIMARÃES, Ângelo de Moura. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 216 p. ISBN 9788521603788.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: INGLÊS INSTRUMENTAL		
Código: STMI005		
Carga Horária Total: 40h	CH Teórica: 40	CH Prática: 00
Número de Créditos: 02		
Pré-requisitos: --		
Semestre: 1		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Desenvolvimento da habilidade de leitura em língua inglesa. Estudo de estratégias de leitura, aspectos léxico-gramaticais e organização textual, visando a compreensão de textos de interesse geral e de textos técnicos na área acadêmica e/ou profissional específica considerando o objetivo de leitura estabelecido.		
OBJETIVO		
1. Utilizar estratégias de leitura, compreender aspectos léxico-gramaticais e discursivos pertinentes à leitura, lidar com vocabulário desconhecido, perceber a organização textual, posicionar-se criticamente perante o texto, dentre outros.		
PROGRAMA		
UNIDADE 1 - Dimensão de Estratégias de Leitura: <ul style="list-style-type: none">Conscientização do processo de leituraRediçãoInferênciaUso de palavras repetidasUso de palavras-chaveUso do contexto imediato e globalUso de conhecimento prévioElementos tipográficosSeletividadeSkimmingScanningLeitura crítica		
UNIDADE 2 - Dimensão Gramatical (gramática aplicada a textos): <ul style="list-style-type: none">Reconhecimento da estrutura da SentençaReconhecimento de alguns tempos verbais e suas respectivas noçõesCompreensão e tradução de grupos nominaisReconhecimento de marcas coesivas do texto (pronomes e referência contextual)Percepção dos diferentes marcadores do discurso e de suas respectivas funções retóricas		
UNIDADE 3 - Dimensão Lexical: <ul style="list-style-type: none">Uso de cognatos e falsos cognatos na leituraA prática de inferência lexical na leituraUso eficiente do dicionário e seleção das palavras de acordo com o contexto e suas funções gramaticaisFormação de palavras por afixos (prefixos e sufixos)		
UNIDADE 4 - Dimensão de Organização Textual: <ul style="list-style-type: none">Organização geral do textoOrganização do parágrafoCompreensão das relações dentro dos parágrafos por meio de marcadoresDistinção entre ideias relevantes e irrelevantesPercepção da estrutura cronológica do textoEstrutura organizacional de abstracts		

METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposições dialogadas dos diversos tópicos, seguidas de exercícios dentro e fora da sala de aula, nos quais o aluno praticará a leitura em língua inglesa em diferentes tipos de textos, extraídos de fontes diversas, tais como: revistas, periódicos, livros, teses, Internet etc.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação poderá consistir de provas escritas, resolução de listas de exercício, atividades individuais ou em grupo, relatórios ou outro instrumento de avaliação previamente determinado pelo professor.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. SOUZA, Adriana Grade Fiori. Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental. 2. ed. São Paulo: Disal, 2005. 203 p. ISBN 9788578440626. 2. AGUIAR, Cícera Cavalcante; FREIRE, Maria Socorro Gomes; ROCHA, Regina Lúcia Nepomuceno. Inglês Instrumental: Abordagem x Compreensão de textos. Fortaleza: Edições Livro Técnico, 2001. 3. MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use – Third Edition. Cambridge: Cambridge Univertisy Press, 2007 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. MUNHOZ, Rosângela. Inglês Instrumental: estratégias de leitura, módulo I, São Paulo: Texto novo, 2000. 2. COLLINS dicionário escolar: inglês-português, português-inglês. 2. ed. São Paulo: Disal, 2006. 574 p. ISBN 9780007787357. 3. LOPES, Carolina. Leitura e Compreensão de Textos. Fortaleza: IFCE, 2012 4. BRUICE, P. Y. Flash on English for Cooking, Catering and Reception- Recanati, Italy: ELI, 2012. 4. LAPKOSKI, Graziella Araujo de Oliveira. Do Texto ao Sentido: teoria e prática de leitura em língua inglesa. [S.I.]: InterSaberes. 208 p. ISBN 9788582122808. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582122808>. 5. Dicionário Oxford Escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês. Oxford: Oxford, 2012 	
Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO A TECNOLOGIA	
Código: STMI006	
Carga Horária Total: 40 HORAS	CH Teórica: 20 CH Prática: 20
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos:	
Semestre: 1º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
A mecatrônica no contexto da automação, definições básicas, a formação em mecatrônica, concepção de sistemas mecatrônicos, fundamentos de sensores e atuadores, interfaceamento de dispositivos (hardware e software), tópicos de arquitetura e programação de computadores, controle de sistemas mecatrônicos, desenvolvimento de projetos mecatrônicos.	
OBJETIVO	
<ol style="list-style-type: none">1. Conhecer a história, importância e aplicação do tecnólogo no campo de trabalho.2. Identificar as diretrizes vinculadas ao profissional da área de tecnologia em mecatrônica.3. Conhecer a área de atuação do tecnólogo em mecatrônica4. Compreender os conceitos básicos sobre a área de conhecimento da mecatrônica, controle e automação.5. Identificar a trajetória mecatrônica, sua estrutura e as disciplinas optativas que compõem tal trajetória.6. Compreender os objetivos e conceitos de automação na indústria.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1	
<ul style="list-style-type: none">• Introdução ao curso de tecnologia Mecatrônica Industrial• Estrutura do curso• Matriz curricular• Professores e áreas de pesquisa• Apresentação dos laboratórios• Apresentação do perfil do tecnólogo em Mecatrônica Industrial• Regras gerais do IFCE - ROD (Regulamento da Organização Didática)	
UNIDADE 2	
<ul style="list-style-type: none">• Conceitos de Mecatrônica• Definições básicas de Mecatrônica• Mecatrônica no contexto da automação• Sistemas Mecatrônicos• Elementos básicos de um sistema Mecatrônico	
UNIDADE 3	
<ul style="list-style-type: none">• A Tecnologia Mecatrônica e o Mundo do Trabalho• Exemplos da Tecnologia Mecatrônica e suas aplicações• Áreas de atuação na indústria• Impacto da automação no mundo do trabalho• Automação no meio produtivo	
UNIDADE 4	
<ul style="list-style-type: none">• Perspectivas da tecnologia mecatrônica• Futuro da Tecnologia em Mecatrônica• Novas Tecnologias aplicadas a Mecatrônica• Novas Tecnologias de comunicação entre equipamentos	

UNIDADE 5
<ul style="list-style-type: none"> • Definição e aplicações da Robótica • Componentes de um robô; • Noções de robótica com auxílio de kits educacionais
METODOLOGIA DE ENSINO
<p>Aulas expositivas dialogada</p> <p>Atividades práticas em laboratório, através de <i>softwares</i> (<i>IDE</i> e simulador) e <i>hardware</i> (Kits de robótica educacional e circuitos eletro-eletrônicos), visando o desenvolvimento de aplicações.</p>
AVALIAÇÃO
<p>A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula.</p> <p>O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. ROSÁRIO, J. M. Princípios de Mecatrônica. São Paulo, ISBN: 85-7605-010-2, Prentice Hall. 2005 2. BOLTON, William. Mecatrônica: uma abordagem multidisciplinar. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010. 664 p. ISBN 9788577806577. 3. CETINKUNT, Sabri. Mecatrônica. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. 554 p. ISBN 9788521616276.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. CRAIG, John J. Robótica. [S.I.]: Pearson. 395 p. ISBN 9788581431284. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788581431284>. 2. ORGANIZADOR CARLOS ALBERTO DE FREITAS. Introdução à Engenharia. [S.I.]: Pearson. 160 p. ISBN 9788543005515. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788543005515> 3. REGIS DE MORAIS (ORG.). Filosofia da ciência e da tecnologia: Introdução metodológica e crítica. [S.I.]: Papirus. 196 p. ISBN 9788530810856. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788530810856>. 4. ARANTES, Elaine; HALICKI, Zélia. Empreendedorismo e responsabilidade social. [S.I.]: InterSaber. 172 p. ISBN 9788582129012. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582129012>. 5. CARVALHO JÚNIOR, Moacir Ribeiro de. Gestão de Projetos da academia à sociedade. [S.I.]: InterSaber. 300 p. ISBN 9788582121528. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582121528>
Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA	
Código: STMI.001	
Carga Horária Total: 60 HORAS	CH Teórica: 40 CH Prática: 20
Número de Créditos: 3	
Pré-requisitos:-	
Semestre: 1º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Estrutura atômica e a lei periódica. Ligações químicas. Funções inorgânicas. Estudo das soluções. Estequiometria. Eletroquímica. Química dos sólidos.	
OBJETIVO	
<ol style="list-style-type: none">1. Compreender os modelos atomísticos e sua importância e entender a lei periódica.2. Entender e distinguir as ligações químicas.3. Distinguir as funções inorgânicas.4. Realizar o estudo das soluções.5. Compreender a estequiometria.6. Compreender a eletroquímica.7. Entender as estruturas cristalinas e as imperfeições.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 - Estrutura Atômica e a Lei Periódica	
<ul style="list-style-type: none">• Modelo da radiação eletromagnética e o espectro atômico• Evolução histórica do modelo atômico• O modelo de Bohr do átomo de hidrogênio• A Mecânica Quântica• Configuração eletrônica dos elementos• Tabela periódica	
UNIDADE 2 - Ligações Químicas	
<ul style="list-style-type: none">• Elétrons de valência• Formação de ligações químicas• Ligação em compostos iônicos• Ligações covalentes e estruturas de Lewis<ul style="list-style-type: none">◦ Estruturas eletrônicas de Lewis◦ Regra do octeto◦ Ressonância◦ Exceções à regra do octeto◦ Ligações covalentes polares e apolares• Carga formal• Geometria dos pares de elétrons e geometria molecular• Polaridade da ligação e eletronegatividade• Propriedades das ligações• Ordem de ligação• Comprimento de ligação• Energia de ligação• Ligações metálicas	
UNIDADE 3 - Eletroquímica	
<ul style="list-style-type: none">• Identificações de agentes oxidantes e redutores• Pilhas Galvânicas e pilhas de concentração	

- Potencias de redução
- Previsão de espontaneidade de reações de oxi redução
- Eletrólise

UNIDADE 4 - Química dos Sólidos

- Classificação dos materiais
- Estruturas cristalinas
- Imperfeições cristalinas
- Difusão

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas e atividades práticas individuais em grupo no laboratório

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina. O desempenho do aluno será mensurado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática desta instituição.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BRADY, J.E., RUSSELL, J.W., HOLUM, J.R. **Química: a Matéria e suas transformações**. Vol.1 e 2, 5^a ed., Rio de Janeiro, LTC, 2009.
2. RUSSELL, John B. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2009. 645 p. ISBN 9788534601511.
3. CHANG, Raymond. **Química geral: conceitos essenciais**. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. 778 p. ISBN 8586804983.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. GENTIL, Vicente. **Corrosão**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 360 p. ISBN 9788521618041.
2. KOTZ, J. C. e TRICHEL, P. M. Jr, - **Química Geral 1 e Reações Químicas**. Vol.1 e 2 -Tradução da 5^a Ed. norte americana, Pioneira Thomson Learning, 2005.
3. CALLISTER, William D., Jr. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 817 p. ISBN 9788521621249.
4. SOUZA, Sérgio Augusto de. **Composição química dos aços**. São Paulo: Edgard Blücher, 2009. 134 p. ISBN 9788521203025.
5. BROWN, Theodore L. ... [et al.]. **Química: a ciência central** - 9^a edição. [S.I.]: Pearson. 992 p. ISBN 9788587918420. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788587918420>>.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

2º SEMESTRE

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO E MECÂNICO	
Código: STMI.008	
Carga Horária Total: 60 HORAS	
CH Teórica: 40 h CH Prática: 20 h	
Número de Créditos: 3	
Pré-requisitos: Sem pré-requisito.	
Semestre: 2º	
Nível: Graduação	
EMENTA Material de Desenho Técnico; Normas Técnicas; Linhas Técnicas; Caligrafia Técnica; Projeção Ortogonal (figuras planas e sólidos); Perspectivas; Escalas; Desenho em Corte; Simbologia de Soldagem, Simbologia Elétrica e Desenhos de Conjuntos Mecânicos.	
OBJETIVO 1. Executar desenhos de acordo com os requisitos das normas técnicas. 2. Reconhecer elementos de um desenho. 3. Interpretar projetos de desenho técnico.	
PROGRAMA UNIDADE 1 - MATERIAL PARA DESENHO. <ul style="list-style-type: none">Relação de materiais e instrumentos necessários para execução de desenho. UNIDADE 2 – DESENHOS E ESBOÇOS EM PERSPECTIVAS. <ul style="list-style-type: none">Classificação dos métodos perspectivos. Perspectiva isométrica; Desenhos a “mão livre” em perspectiva isométrica. Técnicas de representação de elementos diversos em perspectiva isométrica (elementos oblíquos, circunferência, furo passante), perspectiva explodida. UNIDADE 2 –PADRONIZAÇÃO E NORMALIZAÇÃO. <ul style="list-style-type: none">Folhas de desenho e dobramento, layout e dimensões; Legenda; Caligrafia técnica; Aplicação e tipos de linhas. UNIDADE 3 –NOÇÕES DE PROJEÇÃO Projeção, Diedros de projeção; Figuras de geometria plana e sólidos geométricos representados no 1º Diedro. UNIDADE 4 –DESENHO EM PROJEÇÃO ORTOGONAL <ul style="list-style-type: none">Escolha das vistas, aplicação de tipos de linhas (grau de primazia das linhas – NBR 8403); Técnicas de traçado; Desenho em projeção ortogonal (1º diedro e 3º diedro). UNIDADE 5 –DIMENSIONAMENTO E COTAGEM <ul style="list-style-type: none">Elementos da Cotagem. Aspectos gerais de cotagem. Critérios de cotagem. Cotagem de Forma e Cotagem de Posição. Sistemas de Cotagem. Inscrição das cotas no desenho. UNIDADE 7 - ESCALAS <ul style="list-style-type: none">Tipos de escalas. Escalas recomendadas. UNIDADE 8 - CORTES <ul style="list-style-type: none">Aspectos gerais em cortes; Corte total; Corte parcial; Corte composto; Corte em desvio; Meio-corte; Seção e encurtamento; Corte parcial; Elementos que não são cortados e representações convencionais; Hachuras. UNIDADE 9 –TOLERÂNCIAS E CARACTERÍSTICAS DE SUPERFÍCIE E FORMA <ul style="list-style-type: none">Técnicas de Representação; Indicação de Rugosidade; Tolerâncias Dimensionais e Geométricas. UNIDADE 10– SIMBOLOGIA <ul style="list-style-type: none">Simbologia de Soldagem, Simbologia Elétrica e Desenhos de Conjuntos Mecânicos. <tr><td>METODOLOGIA DE ENSINO</td></tr>	METODOLOGIA DE ENSINO
METODOLOGIA DE ENSINO	

O Programa será desenvolvido através de aulas expositivas e aulas práticas.

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas individualmente ao longo da disciplina, trabalhos escritos ou atividades práticas e/ou produção de relatórios, além da observação da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SILVA, Arlindo. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006. 475 p.
2. FRENCH, Thomas Ewing. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8. ed. São Paulo, SP: Globo, 2005. 1093 p.
3. MANFÉ, Giovanni. **Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia**. São Paulo, SP: Hemus, 2004. 262 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SCHNEIDER, W. **Desenho técnico industrial: introdução dos fundamentos do desenho técnico industrial**. São Paulo, SP: Hemus, 2008. 330 p.
2. RODRIGUES, Alessandro Roger et al. **Desenho técnico mecânico: projeto e fabricação no desenvolvimento de produtos industriais**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2015. 473 p.
3. STRAUHS, Faimara do Rocio. **Desenho técnico**. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 112.
4. MICELI, Maria Teresa. **Desenho técnico básico**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livro Técnico, 2004. 143 p.
5. SPECK, Henderson José. **Manual básico de desenho técnico**. 5. ed. Florianópolis, SC: UFSC, 2009. 203 p.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: METROLOGIA DIMENSIONAL
Código: STMI009
Carga Horária Total: 40 HORAS
CH Teórica: 20 CH Prática: 20
Número de Créditos: 2
Pré-requisitos: STMI003
Semestre: 2º
Nível: Graduação
EMENTA Introdução; A Ciência da Medição; Processo de Medição; Sistema Internacional de Unidades; Instrumentos de Medição: Tolerância Dimensional; Tolerância Geométrica.
OBJETIVO 1. Conhecer os fundamentos da ciência metrológica. 2. Reconhecer a importância da metrologia no ambiente industrial. 3. Executar medição dimensional de peças caracterizando erros dimensionais. 4. Selecionar e manusear um instrumento de medição expressando quando necessário um resultado de medição.
PROGRAMA UNIDADE 1- Definições de Metrologia <ul style="list-style-type: none">• Sistema Internacional de Unidades (SI)• As funções do Inmetro, a Metrologia Legal, Científica e Industrial UNIDADE 2- Instrumentos de Medição e Controle Dimensional <ul style="list-style-type: none">• Régua graduada, metro articulado e trena• Paquímetros• Leitura de paquímetro em milímetros• Leitura de paquímetro em polegada• Micrômetros• Relógios comparadores• Goniômetro ou transferidor de graus• Blocos padrão• Calibradores UNIDADE 3- Sistema de Tolerâncias e Ajustes e Tolerâncias Geométricas <ul style="list-style-type: none">• Tolerância dimensional• Sistema de tolerâncias e ajustes• Tolerâncias geométricas UNIDADE 4- Fundamentos de Estatística Aplicados na Metrologia <ul style="list-style-type: none">• Erros de medição e incerteza de medição. UNIDADE 5- Normalização <ul style="list-style-type: none">• Calibração, verificação, regulamentação e confirmação metrológica
METODOLOGIA DE ENSINO Aulas expositivas dialogadas. Atividades práticas em laboratório com manuseio de instrumentos metrológicos.
AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas individualmente ao longo da disciplina, trabalhos escritos ou atividades práticas e/ou produção de relatórios, além da observação da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula.

O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. LIRA, F. A. **Metrologia na Indústria**. 7.ed. São Paulo: Érica,2009.
2. ALBERTAZZI, A.; SOUSA, A. R. **Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial**. São Paulo: Manole. 2008.
3. AGOSTINHO, O. L. **Tolerâncias, Ajustes, Desvios e Análise de Dimensões**. São Paulo: Edgard Blucher,2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. **METROLOGIA e normalização**. [S.I.]: Pearson. 124 p. ISBN 9788543016757. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788543016757>>.
2. CUNHA, L. S.; CRAVENCO, M. P. Manual Prático do Mecânico. São Paulo: Hemus. 2006.
3. STEMMER, C. E. **Ferramentas de corte I**. 7.ed. Florianópolis: Editora da UFSC.2007.
4. BINI, E.; RABELLO, I. D. **A técnica da Ajustagem: Metrologia, Medição, Roscas, Acabamento**. São Paulo : Hemus. 2004
5. FREIRE, J. M. **Instrumentos e Ferramentas Manuais**. 2.ed. Rio de Janeiro. Interciência.1989.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO
Código: STMI010
Carga Horária Total: 40 HORAS
CH Teórica: 40 CH Prática: 00
Número de Créditos: 4
Pré-requisitos: -----
Semestre: 2º
Nível: Graduação
EMENTA
Conceito legal e de prevenção do acidente de trabalho, e fatores que contribuem para o acidente e sua análise. Insalubridade e periculosidade, responsabilidade civil e criminal. Legislação. Especificação e uso de EPI e EPC. Organização e funcionamento da CIPA e SESMT. Controle a princípio de incêndio. Ergonomia. Segurança em instalações e serviços em eletricidade. Segurança em instalações e serviços em máquinas e equipamentos. Primeiros socorros.
OBJETIVO
<ol style="list-style-type: none">1. Compreender os aspectos legais de prevenção do acidente de trabalho.2. Compreender as responsabilidade civil e criminal no acidente de trabalho.3. Compreender como se dá o processo de formação da CIPA e SESMT.4. Compreender a importância dos programas de prevenção.5. Reconhecer e avaliar os riscos ambientais.6. Aplicar as medidas de controle e segurança em trabalhos que envolvam eletricidade.7. Aplicar as medidas de controle e segurança em trabalhos que envolvam máquinas e equipamentos.8. Reconhecer as classes do fogo e sua forma de extinção.9. Aplicar os procedimentos básicos de primeiros socorros.
PROGRAMA
UNIDADE 1 - Conceito e Aspectos Legais
<ul style="list-style-type: none">• Aspectos legais de prevenção do acidente de trabalho. Fatores que contribuem para o acidente de trabalho, sua análise e medidas preventivas. Insalubridade e periculosidade. Responsabilidade civil e criminal no acidente de trabalho. Introdução as Normas Regulamentadoras
UNIDADE 2 - Segurança na Indústria
<ul style="list-style-type: none">• CIPA e SESMT. Especificação e uso de EPI e EPC. Sinalização. Condições ambientais de trabalho. Programas de Prevenção – PPRa e PCMSO. Mapa de riscos ambientais.
UNIDADE 3 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade
<ul style="list-style-type: none">• NR10. Objetivo e campo de aplicação; Medidas de controle; Segurança em projetos; Segurança na construção, montagem, operação e manutenção; Segurança em instalações elétricas desenergizadas; Segurança em instalações elétricas energizadas; Trabalhos envolvendo Alta Tensão (AT); Habilitação, qualificação, capacitação e autorização dos trabalhadores; Proteção contra incêndio e explosão; Sinalização de segurança; Procedimentos de trabalho; Situação de emergência; Responsabilidades; Disposições finais
UNIDADE 4 - Segurança em Instalações e Serviços em Máquinas e Equipamentos
<ul style="list-style-type: none">• NR 12. Princípios e Objetivos. Termos e Definições; Requisitos da norma; Arranjo físico e instalações; Instalações e dispositivos elétricos; Dispositivos de partida, acionamento e parada; Sistemas de segurança; Dispositivos de parada de emergência; Meios de acesso permanentes; Componentes pressurizados; Transportadores de materiais; Aspectos ergonômicos; Riscos adicionais; Manutenção, inspeção, preparação, ajustes e reparos; Procedimentos de trabalho e segurança; Projeto, fabricação, importação, venda, locação, leilão, cessão a qualquer título, exposição e Utilização; Capacitação; Planejamento e Implementação dos cursos; Outros requisitos específicos de segurança; Disposições finais.
UNIDADE 5 - Prevenção e Combate a Princípio de Incêndio
<ul style="list-style-type: none">• Tetraedro do Fogo. Formas de Propagação do Calor. Classes do Fogo. Métodos de Extinção. Aparelhos extintores.
UNIDADE 6 - Primeiros Socorros

- Sinais vitais e de apoio. Cuidados gerais e preliminares. Hemorragias. Ferimentos: superficiais e profundos; na cabeça; fraturas e luxações. Métodos de Respiração. Parada Respiratória. Massagem Cardíaca. Envenenamentos. Corpos estranhos. Picadas de Insetos e de Cobras. Lesões na Coluna Vertebral. Estado de Choque. Queimaduras. Transporte de Acidentados.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, dialogadas com auxílio de vídeos.
Estudos dirigidos individuais e em grupo.

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas individualmente ou em grupo ao longo da disciplina, trabalhos escritos ou atividades práticas e/ou produção de relatórios, além da observação da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula.

O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ARAÚJO, Giovanni Moraes de. **Legislação de segurança e saúde no trabalho: normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.** 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: GVC, 2013. 1389 p. ISBN 9788599331361.
2. SALIBA, Tuffi Messias. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional.** 6. ed. São Paulo, SP: LTr, 2015. 496 p. ISBN 9788536184142.
3. ARAÚJO, Giovanni Moraes de. **Normas regulamentadoras comentadas e ilustradas: legislação de segurança e saúde no trabalho.** 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: GVC, 2013. 106 p. ISBN 9788599331316.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MORAES, Giovanni. **Elementos do sistema de gestão de SMSQRS: segurança, meio ambiente, saúde ocupacional, qualidade e responsabilidade social: sistema de gestão integrada.** 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: GVC, 2010. 602 p., il. ISBN 9788599331200.
2. DRAGONI, José Fausto. **Proteção de máquinas, equipamentos, mecanismos e cadeado de segurança.** São Paulo, SP: LTr, 2011. 262 p. ISBN 9788536118437.
3. MIGUEL, Alberto Sérgio S. R. **Manual de higiene e segurança do trabalho.** 10. ed. Portugal: Porto Editora, 2007. 558 p. ISBN 9789720013606.
4. GONÇALVES, Edwar Abreu. **Manual de segurança e saúde no trabalho.** 4. ed. São Paulo, SP: LTr, 2008. 1399 p. ISBN 9788536111827
5. SANTOS JUNIOR, Joubert Rodrigues dos. **NR-10: segurança em eletricidade: uma visão prática.** São Paulo, SP: Érica, 2014. 256 p. ISBN 9788536504599.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: MECÂNICA TÉCNICA I
Código: STMI011
Carga Horária Total: 60 HORAS
CH Teórica: 60 CH Prática: 0
Número de Créditos: 3
Pré-requisitos: STMI002
Semestre: 2º
Nível: Graduação
EMENTA Introdução; Sistemas de forças; Equilíbrio; Esforços em componentes mecânicos; Vigas sob carregamento; Diagramas de momento fletor e força de cisalhamento; Máquinas simples
OBJETIVO 1. Utilização de métodos para a análise de estruturas e sistemas mecânicos submetidos a esforços. 2. Aplicação da metodologia de dimensionamento de elementos de máquinas. 3. Aplicação de máquinas simples em transmissões mecânicas.
PROGRAMA UNIDADE 1 – Equilíbrio <ul style="list-style-type: none">• Força e componentes retangulares• Momento de uma força• Diagrama de corpo livre e condições de equilíbrio UNIDADE 2 - Lei de Hooke <ul style="list-style-type: none">• Introdução às propriedades mecânicas dos materiais• Lei de Hooke UNIDADE 3 - Tração e Compressão <ul style="list-style-type: none">• Tensão e deformação• Tensão normal média• Tensão admissível e tensão última• Coeficiente de segurança UNIDADE 4 - Tensões Térmicas <ul style="list-style-type: none">• Tensões térmicas UNIDADE 5 - Tensão de Cisalhamento <ul style="list-style-type: none">• Tensão de cisalhamento média• Tensão de cisalhamento vertical UNIDADE 6 - Movimento Rotativo, Torque E Potência <ul style="list-style-type: none">• Tensão de torção• Deformação sob torção• Definição de máquina• Vantagem mecânica e razão de movimento• Alavancas• Transmissão por Polias e correias• Transmissão por engrenagens UNIDADE 7- Tensões Combinadas <ul style="list-style-type: none">• Tensão de flexão• Concentração de tensões
METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas
Estudos dirigidos individuais e em grupo.

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas individualmente ou em grupo ao longo da disciplina, trabalhos escritos e/ou produção de relatórios, além da observação da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 7ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
2. SHIGLEY, Joseph E. **Projeto de engenharia mecânica**. 7ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. BEER, Ferdinand P. **Resistência dos materiais: mecânica dos materiais**. 4ed. São Paulo: Mcgraw Hill, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 19 ed. São Paulo: Érica, 2012.
2. MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de máquinas**. 10 ed. São Paulo: Érica, 2012.
3. COLLINS, Jack A. **Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha**. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
4. SHEPPARD, Sheri D. **Estática: análise e projeto de sistemas em equilíbrio**. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
5. ANTUNES, Izildo. **Elementos de máquinas**. São Paulo: Érica, 1998. 296 p. (Mecânica e Manutenção). ISBN 8571945187.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ELETRICIDADE E MAGNETISMO
Código: STMI012
Carga Horária Total: 60 HORAS
CH Teórica: 40h CH Prática: 20h
Número de Créditos: 3
Pré-requisitos: STMI001
Semestre: 2º
Nível: Graduação
EMENTA
Carga elétrica, Campo elétrico, potencial elétrico, capacitores, corrente e resistência elétrica, circuitos elétricos, potência elétrica, campo magnético, força magnética, lei de Ampère, lei da indução elétrica e indutores.
OBJETIVO
1. Compreender os fenômenos elétricos e magnéticos, suas relações e aplicações.
PROGRAMA
UNIDADE 1 – Capacitância
• Capacitância; Cálculo da Capacitância; Associação de Capacitores em Série e em Paralelo; Energia Armazenada em um Campo Elétrico; Capacitores com Dielétrico.
UNIDADE 2 - Circuitos Elétricos
• Trabalho, Energia e Força Eletromotriz; Cálculo da Corrente Elétrica; Diferença de Potencial Elétrico; Circuitos RC.
UNIDADE 3 - Campos Magnéticos
• Campos Magnéticos; Força Magnética em um Fio Percorrido por Corrente Elétrica; Torque em uma Espira Percorrida por Corrente Elétrica.
UNIDADE 4 - Campos Magnéticos Produzidos Por Correntes
• Campos Magnéticos Produzidos por Correntes Elétricas; Força entre Fios Paralelos; Lei de Ampère; Solenoides e Toroides.
UNIDADE 5 - Indução E Indutância
• Lei da Indução de Faraday; Lei de Lenz; Indução e Transferência de Energia; Campos Elétricos Induzidos; Indutores e Indutância; Circuitos RL; Energia Armazenada em um Campo Magnético.
UNIDADE 6 - Circuitos Magnéticos E Materiais Magnéticos
• Circuitos Magnéticos; Fluxo Concatenado, Indutância e Energia; Propriedades dos Materiais Magnéticos; Excitação CA; Ímãs Permanentes.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas com caráter dialógico. Atividades individuais e em grupo. Como recursos didáticos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, circuitos comerciais (placas de equipamentos comerciais que utilizam o circuito em estudo), dentre outros. Atividades práticas em classe e no laboratório com demonstração de experimentos visando exemplificar os processos físicos.
AVALIAÇÃO
A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula.

O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HALLIDAY, David. **Fundamentos de física: eletromagnetismo**. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 375 p. ISBN 9788521619055.
2. TIPLER, Paul A. **Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo, óptica**. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. 530 p. ISBN 9788521617112.
3. NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica: eletromagnetismo**. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2011. 323 p. ISBN 9788521201342.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica: eletromagnetismo**. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2011;
2. CRUZ, R. **Experimentos de física em microescala: eletricidade e eletromagnetismo**. 2. ed. São Paulo, SP: Scipione, 1997;
3. GONÇALVES FILHO, A. **Física e realidade: eletricidade e magnetismo**. São Paulo, SP: Scipione, 1997;
4. MARTINS, N. **Introdução à teoria da eletricidade e do magnetismo**. 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1975;
5. SHACKELFORD, James F. **Ciência dos materiais**. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2013.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ANÁLISE DE CIRCUITOS ELÉTRICOS

Código: STMI013

Carga Horária Total: 80

CH Teórica: 60

CH Prática: 20

Número de Créditos: 4

Pré-requisitos: STMI001

Semestre: 2º

Nível: Graduação

EMENTA

Noções fundamentais de análise de circuitos elétricos. Revisão de lei de Ohm, circuitos série e paralelo e Lei de Kirchhoff das malhas e dos nós. Novas práticas de análises como método das malhas, superposição, Thévenin e Norton, tanto para circuitos CC quanto para circuitos CA. Introdução aos circuitos em corrente alternada. Conceitos de Impedância, Reatância, Admitância e Susceptância. Fasores. Potência CA. Correção de fator de potência e ressonância.

OBJETIVO

1. Compreender os elementos e princípios básicos dos circuitos elétricos CC, bem como elaborar modelos elétricos para dispositivos elétricos.
2. Analisar circuitos elétricos passivos através de um tratamento matemático no domínio do tempo e no domínio da frequência, isto é, em regime CC e CA.
3. Usar técnicas matemáticas para análise transitória em circuitos passivos e sintetizar estruturas passivas com o auxílio de simuladores elétricos em software computacional para comprovação teórica.

PROGRAMA

Unidade 1 - Introdução

- Apresentação do curso e quais seus objetivos.
- Discussão do Plano de Ensino

Unidade 2 - Introdução/Circuitos Resistivos

- Definições e Unidades
- Carga e Corrente, Tensão, Energia e Potência;
- Elementos Ativos e Passivos, Análise de Circuitos;
- Leis e Modelos: Lei de Ohm, Leis de Kirchhoff, Bipolos.
- Resistência em Série e Divisor de Tensão; Resistência em Paralelo e Divisor de Corrente;
- Associação de Capacitores/Indutores
- Fontes Independentes
- Exercícios

Unidade 3 – Métodos de Análise

- Fontes de corrente
- Conversão de fontes
- Método padronizado das malhas
- Método padronizado dos nós
- Equivalência Estrela-Triângulo
- Exercícios

Unidade 5 – Corrente e Tensões Alternadas Sonoidais

- Tensão alternada: características e definições
- A senóide
- Expressão geral para tensões e correntes senoidais
- Relação de fase
- Valor médio
- Valor eficaz
- Exercícios

Unidade 6 – Elementos Básicos e os Fasores

- Resposta dos elementos básicos R, L e C a uma tensão ou corrente sonoidal
- Resposta de freqüência dos elementos básicos
- Potência média e fator de potência
- Número complexos, forma polar e forma retangular e operações matemáticas relacionadas
- Fasores
- Exercícios

Unidade 7 – Circuito de corrente alternada em série e em paralelo

- Impedância e diagrama de fasores
- Configuração série e regra do divisor de tensão
- Resposta de frequência de um circuito R – C
- Admitância e Susceptânci
- Configuração paralela e regra do divisor de corrente
- Resposta de frequência de um circuito R – L
- Exercício

Unidade 8 – Sistemas polifásicos

- O gerador trifásico
- O gerador tipo Y
- Os geradores Y ligados a cargas tipo Y
- Os geradores Y ligados a cargas tipo Δ
- O gerador tipo Δ
- Os geradores Δ ligados a cargas tipo Y
- Os geradores Δ ligados a cargas tipo Δ
- Sistemas trifásicos Δ - Δ e Δ -Y
- Potência trifásica
- Cargas desequilibradas
- Exercícios

Unidade 9 – Potência CA

- Circuito resistivos
- Potência aparente
- Circuitos indutivos e potência aparente
- Circuitos capacitivos
- O triângulo de potência
- P, Q e S totais
- Correção de fator de potência
- Wattímetro
- Exercícios

Unidade 10 – Ressonância

- Circuito ressonante em série
- Fator de qualidade Q
- ZT em função da frequência
- Seletividade
- Circuito ressonante em paralelo
- Seletividade
- Exercícios

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates, entre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, circuitos comerciais (placas de equipamentos comerciais que utilizam o circuito em estudo), etc.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos **somativo**, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claras os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de idéias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOYLESTAD, R. L. **Introdução a Análise de Circuitos**. 12ª Edição, São Paulo, Editora Pearson Prantice Hall, 2012.
2. ALEXANDER, C. K., SADIKU, M. N. O., MUSA, S., **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. 3ª Edição, São Paulo, Editora McGraw-Hill, 2008.
3. NILSSON, J. W., RIEDEL, S., **Circuitos Elétricos**, 8ª Edição, São Paulo, Editora Pearson Prantice Hall, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DAVID E. J., HILBURN J. L., JOHNSON J. R., **Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos**. 4.ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.
2. MARKUS, O. **Circuitos Elétricos: Corrente Contínua e Corrente Alternada Teoria e Exercícios**. 8.ed. São Paulo: Editora Érika, 2008.
3. IRWIN, J. D., **Análise de Circuitos em Engenharia**, 4ª Edição, São Paulo, Pearson Prantice Hall, 2010.
4. ALBUQUERQUE, R. O., **Análise de Circuitos em Corrente Contínua**, 2ª Edição, São Paulo, Editora Erica, 2008.
5. COSTA, Vander Menengoy da. **Circuitos elétricos lineares: enfoques teórico e prático**. Rio de Janeiro: Interciênciac, 2013. 542 p. ISBN 9788571933019. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788571933019/pages/-4>>.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA

Código: STMI014

Carga Horária Total: 60 HORAS

CH Teórica: 60 **CH Prática:** 0

Número de Créditos: 3

Pré-requisitos: STMI007

Semestre: 2º

Nível: Graduação

EMENTA

Classificação dos materiais. Conceitos e modelos atômicos dos materiais metálicos. Estudo da estrutura dos sólidos cristalinos. Estudo das imperfeições cristalinas e suas influências no comportamento dos materiais cristalinos. Difusão atômica e seus mecanismos; Propriedades mecânicas dos materiais metálicos. Estudo das discordâncias. Diagramas de fases para ligas metálicas. Tratamentos térmicos e suas correspondentes transformações de fases para ligas Fe-C. Materiais cerâmicos. Polímeros.

OBJETIVO

1. Conhecer as principais ligas metálicas e suas características.
2. Entender a relação entre a estrutura cristalina e as propriedades dos materiais.

PROGRAMA

UNIDADE 1 - Tipos de Materiais Usados em Construção Mecânica

Tipos de materiais utilizados na construção mecânica; Classificação dos materiais de construção mecânica.

UNIDADE 2 - Estruturas Atômicas e Ligações Interatômicas;

- Conceito de átomo; Ligações atômicas; Correspondência entre as ligações atômicas e alguns tipos de materiais.

UNIDADE 3 - Sólidos Cristalinos e Suas Estruturas;

- Conceito de material cristalino; Célula unitária; Estruturas cristalinas; Direções e planos cristalográficos; Fator de empacotamento atômico; Densidade linear e planar; Polimorfismo e alotropia; Isotropia.

UNIDADE 4 - Imperfeições em Sólidos Cristalinos;

- Classificação e descrição dos tipos de imperfeições em sólidos cristalinos; Estudo da consequência dos defeitos cristalinos nos materiais.

UNIDADE 5 - Difusão Atômica em Sólidos;

- Conceito de difusão; Importância da difusão; Mecanismos de difusão; Fatores que influenciam a difusão.

UNIDADE 6 - Propriedades Mecânicas dos Metais;

- Definição das principais propriedades mecânicas dos materiais; Conceito de deformação elástica, deformação plástica, lei de Hooke, Módulo de elasticidade, Coeficiente de Poisson e propriedades atreladas ao ensaio de tração; Conceito de dureza.

UNIDADE 7 - Discordâncias e Suas Relações Com as Propriedades Mecânicas;

- Definição de discordância. Características e movimento das discordâncias. Sistemas de escorregamento. Mecanismos de aumento da resistência em metais.

UNIDADE 8 - Diagramas de Fases;

- Conceito de diagrama de fases. Sistemas isomorfos binários. Sistemas eutéticos binários. Regra da alavanca. Reações invariantes. Diagrama de fases do sistema Fe-C.

UNIDADE 9 - Transformação de Fases em Metais;

- Principais transformações de fases em materiais metálicos.

UNIDADE 10 - Processamento Térmico de Ligas Metálicas;

- Conceito de tratamento térmico. Objetivos e fatores que influenciam nos tratamentos térmicos. Principais tratamentos térmicos existentes.

UNIDADE 11 - Introdução ao Estudo dos Materiais Cerâmicos: Propriedades e Aplicações;

<ul style="list-style-type: none"> • Características básicas, propriedades e aplicações dos materiais cerâmicos. <p>UNIDADE 12 - Introdução ao Estudo dos Polímeros: Propriedades e Aplicações.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características básicas, propriedades e aplicações dos polímeros.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas dialogadas. Estudos dirigidos individuais e em grupo.
AVALIAÇÃO
A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas individualmente ao longo da disciplina, trabalhos escritos ou atividades práticas e/ou produção de relatórios, além da observação da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. CALLISTER, William D., Jr. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 817 p. ISBN 9788521621249. VLACK, L.H.V. Princípios de Ciências dos Materiais. Edgard Blucher, 2004. 2. VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Edgard Blücher, 1970. 427 p. ISBN 8521201214. 3. Padilha, A. F. & Rios P. R. Transformações de Fase. São Paulo: Artliber Editora, 2007.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Santos, R. G. Transformações de Fases em Materiais Metálicos, São Paulo: Unicamp Editora, 2006. 2. Gemelli, E. Corrosão de Materiais Metálicos e Sua Caracterização, São Paulo: LTC, 1a ED, 2001. 3. Canevarolo, S. V. Ciência dos Polímeros, São Paulo: Artliber Editora, 2006 4. Cavalcanti, J.A., O Plástico na Prática, Porto Alegre: 2a Ed., Sagra Luzzatto Editora, 1999. 5. Bauer, L.A., Materiais de Construção 2, Rio de Janeiro: 5a Ed., LTC, 1994.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógica

3º SEMESTRE

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: CAD	
Código: STMI.015	
Carga Horária Total: 60 HORAS	CH Teórica: 20 h CH Prática: 40 h
Número de Créditos: 3	
Pré-requisitos: STMI004 e STMI008.	
Semestre: 3º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Conceituar CAD; classificar os diversos tipos de CAD; Ambiente de trabalho de um software de CAD; Construir primitivas geométricas através de comandos de Desenho; Comandos auxiliares; Comandos de Edição de Desenho; Recursos de controle da imagem na tela; hachuras; inserir e editar texto em um desenho; Aplicar recursos de geração de biblioteca como ferramenta de auxílio ao desenhista; Dimensionar entidades do desenho; informações sobre entidades; Desenhar em perspectivas; Desenhar com comandos em 3D; Plotar Desenhos em pequenos ou grandes Formatos.	
OBJETIVO	
1. Elaborar desenhos de peças diversas ou conjuntos mecânicos através de normas técnicas em 2D e 3D utilizando software de CAD específico.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 - Introdução ao Desenho Assistido Por Computador UNIDADE 2 - Interface CAD UNIDADE 3 - Abrindo e Salvando Desenhos UNIDADE 4 - Gerenciamento do Conjunto de Desenhos UNIDADE 5 - Configurando CAD UNIDADE 6 - Sistemas de Coordenadas UNIDADE 7 - Comandos de Objetos Gráficos UNIDADE 8 - Comandos de Edição de Objetos UNIDADE 9 - Controle de Propriedades de Objetos do Desenho UNIDADE 10 - Informações do Desenho UNIDADE 11 - Dimensionamento UNIDADE 12 - Perspectiva Isométrica UNIDADE 13 - Criando Objetos – Blocos UNIDADE 14 - Plotagem UNIDADE 15 - Coordenadas em 3d UNIDADE 16 - Desenho em 3d UNIDADE 17 - Modelagem com Superfícies	
METODOLOGIA DE ENSINO	
O Programa será desenvolvido através de aulas práticas utilizando software CAD, desenvolvendo atividades com modelos em desenho e modelos reais. Atividades propostas para os alunos, a fim de criar e elaborar desenhos de projetos no software CAD.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades práticas realizadas individualmente ao longo da disciplina pelos alunos. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. COSTA, LOURENÇO; BALDAN, R. AutoCAD 2009: utilizando totalmente. Editora Érica, 2008.
2. SOUZA, A. F. Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações. São Paulo, SP: Artliber, 2009. 332 p. ISBN 9788588098473.
3. BALDAM, Roquemar de Lima. AutoCad 2011: utilizando totalmente. São Paulo, SP: Érica, 2013. 544 p. ISBN 9788536502816.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Matsumoto, E. Y., AUTOCAD 2002 – **Fundamentos 2D e 3D**, Editora Erica
2. Frey, D., **AUTOCAD 2002 – A Bíblia do iniciante**, Editora Érica.
3. OLIVEIRA, Adriano de. **AutoCAD 2009: um novo conceito de modelagem 3D e renderização**. Editora Érica, v. 2, 2008.
4. RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro. **Curso de desenho técnico e AutoCAD**. [S.I.]: Pearson. 388 p. ISBN 9788581430843. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788581430843>>.
5. VENDITTI, Marcus Vinicius dos Reis. **Desenho técnico sem prancheta com AutoCad 2008**. 2. ed. Florianópolis, SC: Visual Books, 2007. 284 p. ISBN 9788575022214.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: GESTÃO DA MANUTENÇÃO
Código: STMI016
Carga Horária: 40h
CH Teórica: 40h CH Prática:
Número de Créditos: 2
Código pré-requisito: STMI011
Semestre: 3º
Nível: Graduação
EMENTA
Introdução a manutenção; práticas da manutenção moderna; indicadores de manutenção; introdução a análise de falhas; técnicas de manutenção preditiva.
OBJETIVOS
<ol style="list-style-type: none">1. Conhecer os princípios de planejamento e controle da manutenção industrial.2. Reconhecer e aplicar os principais indicadores de manutenção.3. Aplicar as principais técnicas de manutenção preditiva industrial.
PROGRAMA
UNIDADE 1: Introdução a Manutenção
<ul style="list-style-type: none">• Histórico da manutenção• Manutenção corretiva• Manutenção preventiva• Manutenção preditiva• Engenharia de manutenção
UNIDADE 2: Práticas da Manutenção Moderna
<ul style="list-style-type: none">• Manutenção Produtiva Total (TPM)• Manutenção Centrada na Confiabilidade (MCC)• Sistemas Informatizados para Planejamento e Controle da Manutenção (SIPCM)• Metodologia de elaboração de plano de manutenção
UNIDADE 3: Indicadores de Manutenção
<ul style="list-style-type: none">• Planejamento e controle da Manutenção• Produtividade• Resultados Operacionais – TMEF, TMR, Disponibilidade• Custos de manutenção
UNIDADE 4: Introdução a Análise de Falhas
<ul style="list-style-type: none">• Principais causas de falha• Exemplos de falhas mecânicas• Exemplos de falhas metalúrgicas• Introdução à lubrificação
UNIDADE 5: Técnicas de Manutenção Preditiva
<ul style="list-style-type: none">• Análise de vibrações• Ultrassom• Termografia
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas, trabalhos em equipe e trabalhos individuais.
AVALIAÇÃO
A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas individualmente ou em grupo ao longo da disciplina, trabalhos escritos e/ou produção de relatórios, além da observação da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula.

O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. KARDEC, Alan. **Manutenção**: função estratégica. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Qualitymark, 2012. 413 p.
2. XENOS, Harilaus Georgius D'Philippos. **Gerenciando a manutenção produtiva: o caminho para eliminar falhas nos equipamentos e aumentar a produtividade**. Nova Lima, MG: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004. 302 p.
3. RODRIGUES, Marcelo. **Gestão da manutenção elétrica, eletrônica e mecânica**. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 128 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. VIANA, Herbert Ricardo Garcia. **PCM - planejamento e controle da manutenção**. Rio de Janeiro, RJ: Qualitymark, 2009. 167 p.
2. AFFONSO, Luiz Otávio Amaral. **Equipamentos mecânicos: análise de falhas e solução de problemas**. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Qualitymark, 2014. 387 p.
3. SELEME, Robson. **Manutenção Industrial: Mantendo a fábrica em funcionamento**. Curitiba PR: Intersaberes, 2015.
4. SHIGUNOV NETO, Alexandre. **Terceirização em serviços de manutenção Industrial**. 1 ed. Rio de Janeiro. Interciências, 2014. 148p.
5. VERRI, Luiz Alberto. **Sucesso em paradas de manutenção**. Rio de Janeiro, RJ: Qualitymark, 2008. 216 p.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: PROJETO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Código: STMI017

Carga Horária Total: 40 HORAS

CH Teórica: 20 **CH Prática:** 20

Número de Créditos: 2

Pré-requisitos: STMI014

Semestre: 3º

Nível: Graduação

EMENTA

Gestão social/ambiental e ação gerencial: identidade, perspectivas e valores na área social. Técnicas e ferramentas de gestão. Reflexão crítica sobre os processos de transformação em andamento da sociedade.

OBJETIVO

1. Proporcionar aos alunos a oportunidade de estabelecer um contato mais estreito com o meio social e ambiental
2. Estimular o comportamento ético, moral, que evidencie a equidade social, a cidadania e o respeito e preservação ao meio ambiente.
3. Consolidar o envolvimento do indivíduo com a visão voltada para a coletividade, na busca pela construção de valores e atitudes sustentáveis.

PROGRAMA

UNIDADE 1 - Responsabilidade Social

- O processo de formação da cidadania.
- Os novos movimentos sociais e seu papel para a reconstrução da cidadania.
- Inclusão e Exclusão Sociais: uma dicotomia
- A Ética e sua relação com a inclusão social.
- Defesa da ética e dos direitos humanos
- Diversidade e relações étnico-raciais
- Conceitos de Responsabilidade Social;
- Programas sociais para empresas;
- Gestão da responsabilidade social;
- Elaboração do plano de responsabilidade social;
- Auditoria social e indicadores;
- Primeiros passos para implantação da Responsabilidade Social

UNIDADE 2 - Responsabilidade Ambiental

- considerações sobre meio ambiente e gestão ambiental
- Meio Ambiente, Gestão Ambiental e responsabilidade social
- Políticas públicas ambientais
- Educação ambiental na empresa
- Instrumentos de gestão ambiental
- Sistema de gestão ambiental - SGA
- Gestão Ambiental e a vantagem Competitiva Sustentável
- Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)
- Desenvolvimento sustentável
- Energia limpa
- Reuso de água

UNIDADE 3 - Elaboração de projeto Socioambiental

- Identificação da necessidade do projeto
- Determinação dos objetivos, metas
- Análise do ambiente

- Potencialidades e recursos disponíveis
- Estimativa de recursos necessários

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Análise de riscos envolvidos • Estudo de viabilidade técnico-financeira • Elaboração da proposta do projeto • Apresentação da proposta |
|---|

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas. Estudos de casos. Trabalhos de pesquisa individual e em equipe. Exercícios individuais e em equipe. Uso da Internet. Análise de textos extraídos da web, jornais e revistas especializadas para debates e estudos dirigidos.

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- *Campus Sobral*.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GADELHA, Severina. **Educação profissional com compromisso social: cem anos de uma caminhada singular**. Fortaleza, CE: IFCE, 2009. 132 p
2. DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2009. 196 p. ISBN 9788522442690.
3. XAVIER, Carlos Magno da S. **Gerenciamento de projetos: como definir e controlar o escopo do projeto**. São Paulo: Saraiva, 2006

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo, SP: Gaia, 2004. 551 p. ISBN 9788585351090. TACHIZAWA, Takeshy. Organizações não governamentais e terceiro setor: criação de ONG e estratégias de atuação. São Paulo: Atlas, 2002.
2. TACHIZAWA, Takeshy. **Organizações não governamentais e terceiro setor: criação de ONG e estratégias de atuação**. São Paulo: Atlas, 2002.
3. DIAS, Genebaldo Freire. **Atividades interdisciplinares educação ambiental**. 12 ed. São Paulo: Global editora, 2009.
4. **ÉTICA e responsabilidade social nas empresas**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2005. 169 p. (Harvard Business Review). ISBN 8535215832.
5. ARNALDO JARDIM, Consuelo Yoshida, José Valverde Machado Filho. **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. [S.I.]: Manole. 756 p. ISBN 9788520433799. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788520433799>>..

Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico-Pedagógico
_____	_____

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ELETRÔNICA BÁSICA	
Código: STMI018	
Carga Horária Total: 80 HORAS	CH Teórica: 20 CH Prática: 40
Número de Créditos: 4	
Pré-requisitos: STMI012; STMI013	
Semestre: 3º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Introdução à eletrônica analógica, física dos semicondutores, circuitos com diodos, transistores bipolares, polarização de transistores, amplificadores operacionais, fontes de tensão, osciloscópios e demais instrumentos de medidas.	
OBJETIVO	
<ol style="list-style-type: none">1. Entender, analisar e projetar circuitos básicos com diodos retificadores, transistores bipolares e amplificadores operacionais.2. Realizar medições em circuitos eletrônicos com diodos, transistores e amplificadores.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 – Dispositivos Semi-Condutores	
<ul style="list-style-type: none">• Escopo geral da disciplina; Semicondutores intrínsecos e extrínsecos; Polarização direta e reversa; Curva característica do diodo; Diodo zener e Diodo emissor de luz.	
UNIDADE 2 – Circuitos Com Diodos	
<ul style="list-style-type: none">• Configuração em série e paralelo; Noção de portas AND e OR; Retificadores de meia onda e onda completa; filtros capacitivos nos circuitos retificadores; Limitadores e grampeadores; Multiplicadores de tensão.	
UNIDADE 3 – Transistores Bipolares	
<ul style="list-style-type: none">• Simbologia, curvas características, especificação e modelamento de transistores NPN e PNP; Transistor como chave eletrônica e fonte de corrente; Reta de carga CC; Polarização de transistores; Efeitos da temperatura nos diversos tipos de polarização.	
UNIDADE 4 – Amplificadores Operacionais	
<ul style="list-style-type: none">• Operação diferencial e modo-comum; Amp-ops básicos; Circuitos amp-ops práticos; Parâmetros de offset CC; Parâmetros de frequência; Especificações de um CI; Multiplicador de ganho constante; Soma de tensões; Buffer de tensão; Fontes controladas; Circuitos para instrumentação.	
UNIDADE 5 – Reguladores De Tensão	
<ul style="list-style-type: none">• Considerações gerais sobre filtros; Filtro à capacitor; Filtro RC; Regulação de tensão à transistor; CI's reguladores de tensão.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas dialogadas. Como recursos, poderão ser utilizados quadro branco, projetor multimídia, entre outros.	
Atividades práticas em laboratório utilizando kit didáticos com componentes eletrônicos e equipamentos diversos.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da observação da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula.	
O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	

1. BOYLESTAD, Robert L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2006. 672 p. ISBN 8587918222.
2. CIPELLI, Antonio Marco V. **Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos**. 23. ed. São Paulo, SP: Érica, 2009. 445 p. ISBN 9788571947597.
3. SEDRA, Adel S. **Microeletrônica**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 848 p. ISBN 9788576050223.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica Volume I**. 4. ed. São Paulo, SP: Makron Books, 2009. 747 p. ISBN 9788534603782..
2. MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica Volume II**. 4. ed. São Paulo, SP: Makron Books, 2009. 558 p. ISBN 9788534604550.
3. URBANETZ JÚNIOR, Jair. **Eletrônica aplicada**. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 144 p. ISBN 9788579055751.
4. CAPUANO, Francisco Gabriel. **Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática**. 24. ed. São Paulo, SP: Érica, 2010. 310 p. ISBN 9788571940161.
5. CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. **Eletrônica aplicada**. 2. ed. São Paulo, SP: Érica, 2013. 296 p. ISBN 9788536501505.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: AJUSTAGEM MECÂNICA	
Código: STMI019	
Carga Horária Total: 40 HORAS	CH Teórica: 20 CH Prática: 20
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos: STMI008/STMI009	
Semestre: 3º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Introdução a ajustagem; Instrumentos de traçagem; Instrumentos de verificação, comparação e controle; Dispositivos de sujeição; Ferramentas manuais; Parafuso e Roscas.	
OBJETIVO	
<ol style="list-style-type: none">1. Identificar e manusear instrumentos de medição, traçagem, verificação, comparação e controle.2. Desenvolver técnicas de ajustagem.3. Realizar ajustes segundo normas técnicas.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1: Introdução	
<ul style="list-style-type: none">• Noções básicas de metrologia dimensional; manuseio e leitura de: régua graduada, paquímetro, micrômetro e relógio comparador.	
UNIDADE 2: Instrumentos de traçagem	
<ul style="list-style-type: none">• Mesas de traçagem; desempenhos; Riscador ou traçador; Graminho; Esquadros; Punções; Compassos; Níveis; Estampos.	
UNIDADE 3: Instrumento de verificação, comparação e controle	
<ul style="list-style-type: none">• Unidades de ajustagem e de precisão; Ajuste ISO; Tipos de calibres; Instrumento de verificação geométrica e de posição; Comparadores	
UNIDADE 4: Dispositivos de Sujeição	
<ul style="list-style-type: none">• Morsas; Grampos: paralelo e C; Blocos em V; Placas magnéticas.	
UNIDADE 5: Ferramentas Manuais – Parte I	
<ul style="list-style-type: none">• Martelos, Macetes, Malhos e Marreta; Talhadeiras, Bedame; Punções; Chaves de: boca, Philips, Allen e estria; Alicates.	
UNIDADE 6: Ferramentas Manuais – Parte II	
<ul style="list-style-type: none">• Serras; Arcos de serra; Limas; Machos; Cossinetes.	
UNIDADE 7: Parafusos - Roscas	
<ul style="list-style-type: none">• Roscas- Definições; Tipos de filetes; Formas de rosas; ajuste de parafusos; Padronização de rosas.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas dialogadas. Atividades práticas em laboratório, com manuseio de máquinas, ferramentas manuais e materiais metálicos, visando a fabricação de componente(s) mecânico(s).	
AVALIAÇÃO	
A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas individualmente ou em grupo ao longo da disciplina, trabalhos escritos e/ou produção de relatórios, além da observação da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none">1. FREIRE, J. M. Instrumentos e Ferramentas Manuais. 2.ed. Rio de Janeiro. Interciência.1989.2. BINI, E.; RABELLO, I. D. A técnica da Ajustagem: Metrologia, Medição, Roscas, Acabamento. São Paulo: Hemus. 2004	

3. CUNHA, L. S.; CRAVENCO, M. P. **Manual Prático do Mecânico**. São Paulo: Hemus. 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. STEMMER, Caspar Erich. **Ferramentas de corte II: brocas, alargadores, ferramentas de roscar, fresas, brochas, rebolos, abrasivos**. 4. ed. Florianópolis, SC: UFSC, 2008. 313 p. ISBN 9788532804518.
2. STEMMER, C. E. **Ferramentas de corte I**. 7.ed. Florianópolis: Editora da UFSC.2007.
3. LIRA, F. A. **Metrologia na Indústria**. 7.ed. São Paulo: Érica,2009.
4. STEWART, J. P. **Manual do Soldador/Ajustador**.São Paulo: Hemus. 2008.
5. SANTOS, S. C.;SALES, W. F. **Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais**. São Paulo: Artiliber editora, 2007.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ENSAIOS DE MATERIAIS	
Código: STMI020	
Carga Horária Total: 60 HORAS	CH Teórica: 40 CH Prática: 20
Número de Créditos: 3	
Pré-requisitos: STMI014	
Semestre: 3º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Importância dos ensaios mecânicos; Ensaio de tração convencional; Ensaio de compressão convencional; Ensaios de dobramento e flexão; Ensaios de dureza; Ensaios de impacto; Ensaios de embutimento; Ensaios de mecânica da fratura e fadiga; Metalografia; Inspeção visual e inspeção por líquidos penetrantes; Inspeção por partículas magnéticas; Inspeção ultra-sônica; Inspeção radiográfica.	
OBJETIVO	
<ol style="list-style-type: none">1. Identificar o comportamento mecânico dos materiais ao realizar ensaios destrutivos e/ou não-destrutivos.2. Saber aplicar as normas para os ensaios de materiais.3. Compreender as técnicas e limitações de cada ensaio.4. Correlacionar parâmetros entre os ensaios de materiais.5. Ler e interpretar os resultados dos relatórios de ensaios.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 - Importância dos ENSAIOS MECÂNICOS	
<ul style="list-style-type: none">• Significado de ensaio mecânico; noções sobre normas técnicas; classificação dos ensaios mecânicos.	
UNIDADE 2 – Ensaio de Tração	
<ul style="list-style-type: none">• Ensaio de tração convencional; ensaio de tração real; ensaio de tração em produtos acabados; fratura dos corpos de prova ensaiados a tração.	
UNIDADE 3 - Ensaio de Compressão	
<ul style="list-style-type: none">• Campo de aplicação; ensaio de compressão em produtos acabados.	
UNIDADE 4 - ENSAIOS DE DOBRAMENTO E FLEXÃO	
<ul style="list-style-type: none">• Descrição geral do ensaio e técnica de operação; ensaio de dobramento em corpos de provas soldados; ensaio de flexão em três pontos.	
UNIDADE 5 - ENSAIOS DE DUREZA	
<ul style="list-style-type: none">• Ensaio de dureza Brinell; ensaio de dureza Rockwell; ensaio de dureza Vickers.	
UNIDADE 6 - ENSAIOS DE IMPACTO	
<ul style="list-style-type: none">• Corpos de prova; tipos de ensaios de impacto em corpos de prova entalhados (Charpy e Izod).	
UNIDADE 7 - ENSAIOS DE EMBUTIMENTO	
<ul style="list-style-type: none">• Ensaio Erichsen e ensaio Olsen.	
UNIDADE 8 - ENSAIOS DE MECÂNICA DA FRATURA E FADIGA	
<ul style="list-style-type: none">• Fadiga por flexão rotativa; fratura por fadiga.	
UNIDADE 9 - METALOGRAFIA	
<ul style="list-style-type: none">• Preparação de amostras metalográficas; técnicas microscópicas; interpretação de fases microestruturais.	
UNIDADE 10 - INSPEÇÃO VISUAL E POR LÍQUIDOS PENETRANTES	
<ul style="list-style-type: none">• Técnicas de amostragem; inspeção a olho nu; inspeção por líquido penetrante.	

UNIDADE 11 - Inspeção por Partículas Magnéticas

- Técnicas de geração de campos eletromagnéticos; inspeção por Yoke; inspeção por Magnaflux.

UNIDADE 12 - Inspeção Ultra – Sônica

- Padrões de calibração; inspeção dimensional; inspeção de defeitos.

UNIDADE 13 - Inspeção Radiográfica

- Inspeção radiográfica por radiografia convencional;

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas. Atividades práticas no laboratório de ensaios de materiais com operação de equipamentos visando a experimentação dos ensaios mecânicos.

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas individualmente ao longo da disciplina, trabalhos escritos e/ou produção de relatórios, além da observação da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Souza, S. A. **Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos**. 5a ed., São Paulo, Editora Blucher, 1982.
2. Callister Jr, William D. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. 7a ed., Rio de Janeiro, LTC, 2008.
3. COLPAERT, Hubertus. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 652 p. ISBN 9788521204497.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. GARCIA, Amauri. **Ensaio dos materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 247 p. ISBN 9788521612216.
2. CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 1986. 266 p. ISBN 0074500899.
3. Van Vlack, I. H. **Princípios de Ciência dos Materiais** - São Paulo – Editora Edgard Blucher, 1970
4. Padilha, A.F. & Filho, F.A. **Técnicas de Análise Microestrutural**, 1a Ed. Hemus
5. CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica: materiais de construção mecânica**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. 388 p. ISBN 0074500910.

Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico-Pedagógica
_____	_____

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: USINAGEM MECÂNICA
Código: STMI021
Carga Horária Total: 80 HORAS
CH Teórica: 40 CH Prática: 40
Número de Créditos: 4
Pré-requisitos: STMI014
Semestre: 3º
Nível: Graduação
EMENTA
Classificação dos processos e das máquinas de usinagem; principais ângulos da cunha cortante; Materiais de ferramentas de corte; Formação do cavaco; Usinabilidade dos materiais; fluidos de corte; Máquinas-Ferramentas.
OBJETIVO
<ol style="list-style-type: none">1. Conceituar e classificar processos de usinagem.2. Saber parametrizar máquinas operatrizes.3. Compreender como se dá o processo de formação de cavaco;4. Compreender a importância5. Operar máquinas operatrizes convencionais;6. Realizar planejamento de fabricação;7. Fabricar elementos mecânicos simples;
PROGRAMA
UNIDADE 1- Introdução
<ul style="list-style-type: none">• Introdução. Classificação dos processos e das máquinas de usinagem, terminologia e conceitos básicos sobre os movimentos e as relações geométricas do processo de usinagem.
UNIDADE 2 - Geometria da Cunha De Corte
<ul style="list-style-type: none">• Introdução; principais ângulos da cunha cortante; Funções e influências dos principais ângulos de corte; Considerações finais.
UNIDADE 3 - Materiais Para Ferramentas de Corte
<ul style="list-style-type: none">• Aços-carbono e aços liga; Aços-rápido; Ligas fundidas; Ferramentas de metal duro; Ferramentas de cermet; Ferramentas de cerâmica; Materiais de ferramentas ultra duros.
UNIDADE 4 - Formação do Cavaco e Interface Cavaco-Ferramenta
<ul style="list-style-type: none">• Formação do cavaco; Interface cavaco/ferramenta; Classificação do cavaco; Controle do cavaco.
UNIDADE 5 - Usinabilidade dos Materiais
<ul style="list-style-type: none">• Introdução; Usinabilidade dos materiais: alumínio e suas ligas; Ferros fundidos; aços.
UNIDADE 6 - Fluidos de Corte: Fundamentos, Aplicações E Tendências
<ul style="list-style-type: none">• Introdução; Funções; Classificação dos fluidos de corte; Problemas causados ao meio ambiente e à saúde; Métodos de aplicação de fluido; Seleção de um fluido de corte;
UNIDADE 7 - Máquinas-Ferramentas – Torneamento
<ul style="list-style-type: none">• Nomenclatura, dados técnicos, funcionamento e principais operações de torneamento;
UNIDADE 8 - Máquinas-Ferramentas – Fresamento
<ul style="list-style-type: none">• Introdução: tipos de fresadoras; características; principais operações; fresas; parâmetros de usinagem nas fresadoras.
UNIDADE 9 - Máquinas-Ferramentas: Furação, Aplainamento E Retificação
<ul style="list-style-type: none">• Nomenclatura, dados técnicos, funcionamento e principais operações
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas dialogadas. Atividades práticas em laboratório, com manuseio de máquinas, ferramentas e materiais, visando a fabricação de componente(s) mecânico(s).
AVALIAÇÃO
A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de

relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- *Campus Sobral*.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1977.
2. DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. Tecnologia da Usinagem dos Materiais. São Paulo: MM Editora, 1999.
3. SANTOS, S. C; Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais. São Paulo: Artliber, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. STEMMER, C. E; **Ferramentas de corte I**. 6. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.
2. STEMMER, C. E; **Ferramentas de corte II: brocas, alargadores, ferramentas de roscar, fresas, brochas, rebolos, abrasivos**. 4 ed. Florianópolis: UFSC, 2008.
3. CUNHA, L. S; **Manual Prático do Mecânico**. São Paulo, SP : Hemus, 2006.
4. CHIAVERINI, V; **Tecnologia Mecânica: Processos de Fabricação e Tratamento**. 2. ed. São Paulo, SP : McGraw-Hill, 1986.
5. IVONE, D. R; EDSON, B; MARCIO, P. **Tolerâncias Rolamentos e Engrenagens: Tecnologia Mecânica**. São Paulo, SP: Hemus, 2007.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

4º SEMESTRE

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: COMANDOS ELETROMAGNÉTICOS

Código: STMI022

Carga Horária Total: 60 HORAS

CH Teórica: 20 **CH Prática:** 40

Número de Créditos: 3

Pré-requisitos: STMI012

Semestre: 4º

Nível: Graduação

EMENTA

Materiais e equipamentos empregados em circuitos de comando e controle de cargas diversas e para acionamento de motores elétricos. Tensões nominais de motores e tipos de ligações. Terminais de motores. Esquemas para ligações de motores e outras cargas, Montagem de instalações para circuitos de comando e força. Diagnóstico de circuitos de comando e força. Projetos de circuitos de comandos e força através dos elementos de circuitos.

OBJETIVO

1. Conhecer dispositivos/ equipamentos utilizados em comandos eletromecânicos e eletrônicos.
2. Ler e interpretar desenhos, esquemas e projetos de comandos eletroeletrônicos.
3. Atuar na concepção de projetos de comandos eletroeletrônicos.

PROGRAMA

UNIDADE 1- Introdução

- Introdução. Tensões nominais padronizadas e múltiplas. Resolução ANEEL (Limite de fornecimentos). Motores Elétricos: Principais tipos de ligações dos terminais de motores e aplicação.

UNIDADE 2 - Dispositivos de Proteção e Controle

- Introdução; principais dispositivos de comando e proteção; teste e considerações finais.

UNIDADE 3 - Esquemas Elétricos de Comando

- Circuitos elétricos de comando e força.

UNIDADE 4 –Métodos de Partida

- Partida direta e partida direta com reversão no sentido de rotação, Partida Estrela triângulo, Partida Compensadora e outras.

UNIDADE 5 -Dispositivos de Acionamento e Controle Direto

- Introdução; chaves de partidas estáticas; inversores de frequência

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com recursos áudio visuais. Atividades práticas em laboratório, com manuseio de máquinas elétricas, ferramentas e materiais, visando o desenvolvimento de projeto de comandos elétricos.

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula.

O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. FRANCHI, C. M. Acionamentos Elétricos . 4 ^a Ed., São Paulo: Érica, 2009.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. MAMEDE F., João. Instalações Elétricas Industriais . 8 ^a Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2010.	
2. LELUDAK, JORGE ASSADE. Acionamentos eletromagnéticos . Curitiba: PR Base Editorial, 2010.	
3. FITZGERALD, A. E. Máquinas Elétricas: Com Introdução À Eletrônica De Potência . 6 ^a Ed., Porto Alegre: Bookman, 2006.	
4. WEG Automação. M. Técnico – Chave de partida SOFT STARTER microprocessada . Disponível em < http://ecatalog.weg.net/files/wegnet/1-62.pdf >.	
5. WEG. Catálogo Inversor de Freqüência CFW-11 WEG. Disponível em: < http://ecatalog.weg.net/files/wegnet/WEG-ce fw-11-completo-10510201-catalogo-portugues-br.pdf >	
Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico-Pedagógico
_____	_____

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: INSTRUMENTAÇÃO ELÉTRICA

Código: STMI023

Carga Horária Total: 40 HORAS

CH Teórica: 20 **CH Prática:** 20

Número de Créditos: 2

Pré-requisitos: STMI012

Semestre: 4º

Nível: Graduação

EMENTA

Generalidades sobre sensores, atuadores e transdutores utilizados na indústria. Apresentação de instrumentos e equipamentos tais como fontes de tensão, multímetros, voltímetros, ohmímetros, amperímetros, wattímetros, etc.

OBJETIVO

1. Conhecer detalhadamente os mais diversos tipos de técnicas e equipamentos utilizados na medição de sistemas elétricos.
2. Conhecer técnicas de medição e instrumentação aplicadas na indústria, laboratórios e equipamentos.
3. Identificar os mais diversos tipos de sensores utilizados na indústria, embora que de forma introdutória.

PROGRAMA

UNIDADE 1- Introdução

- Atuadores
- Sensores (análogicos e digitais)
- Transdutores
- Conversores (A/D e D/A)
- Transmissores
- Características de sensores (Tipos de saída, sensibilidade, exatidão, precisão, linearidade, alcance, estabilidade, velocidade de resposta)
- Classificação dos instrumentos
- Nomenclatura de instrumentos e malhas de controle

UNIDADE 2 - Sensores

- Sensor de Presença
- Sensor de Posição
- Sensor Óptico
- Sensor de Velocidade
- Sensor de Aceleração
- Sensor de Temperatura
- Sensor de Pressão
- Sensor de Nível
- Sensor de Vazão
- Sensor de Tensão, Corrente e Potência
- Sensor de Umidade, Gases e pH

UNIDADE 3 –Instrumentação

- Sistema Internacional de Medidas
 - Operação de medição
 - Categorias básicas de instrumentos
 - Classificação dos instrumentos
-
- Escala
 - Erros em medidas
 - Classe de exatidão

UNIDADE 4 –Instrumentos e Equipamentos

- Protoboard
- Voltímetro
- Amperímetro
- Ohmímetro
- Wattímetro
- Multímetro
- Fontes de tensão
- Gerador de frequência
- Osciloscópio

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas expositivas, com a utilização de quadro branco, notas de aula e recursos audiovisuais como Datashow e lousa digital. Atividades práticas em laboratório utilizando os equipamentos existentes em conjunto com componentes eletrônicos.

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. THOMAZINI, D; ALBUQUERER, P. U.; “Sensores Industriais – Fundamentos e Aplicações”; Editora Érica, 5a Edição, 2012.
2. WOLSKI, Belmiro. Circuitos e medidas elétricas. Curitiba: Base Editorial, 2010. 176 p. ISBN 9788579055553.
3. ROLDÁN, José. Manual de medidas elétricas: aparelhos de medida, correntes, tensões, resistências, frequências, fases, fatores de potência, sincronismo, sistemas trifásicos, aferição, tabelas. São Paulo: Hemus, 2002. 128 p. ISBN 8528902323.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ROLDAN, J.; “Manual de Medidas Elétricas”; Editora Hemus; 1ª Edição.
2. BRAGA, N. C; “Curso de instrumentação: Multímetros”, Editora Saber, 2000.
3. TORREIRA, Raul Peragallo. Instrumentos de medição elétrica: para eletricistas, engenheiros, técnicos, mecânicos e engenheiros de manutenção. 3. ed. São Paulo: Hemus, 2002. 215 p. ISBN 8528901181.
4. AGUIRRE, Luis Antonio. Fundamentos de Instrumentação. [S.I.]: Pearson. 354 p. ISBN 9788581431833. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788581431833>.
5. BRASIL. Ministério da Educação. Caderno de aulas práticas da instrumentação industrial. Brasília, DF: Editora IFB, 2016. 225p. ISBN 9788564124431.

Coordenador do Curso**Coordenadoria Técnico-Pedagógico**

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ELETRÔNICA DE POTÊNCIA
Código: STMI025
Carga Horária Total: 80 HORAS
CH Teórica: 40 CH Prática: 40
Número de Créditos: 4
Pré-requisitos: STMI018
Semestre: 4º
Nível: Graduação
EMENTA
Interruptores de potência; Conversor Buck; Projeto de Indutores para alta frequência; Conversor Boost; Conversor Buck-Boost; Conversor Flyback; Retificadores; Noções de Correção do Fator de Potência utilizando conversores CC/CC; Noções de conversores CC/CA.
OBJETIVO
<ol style="list-style-type: none">1. Conhecer, especificar, testar e acionar os principais interruptores utilizados na Eletrônica de Potência (diodos, tiristores, transistores bipolares, transistores MOSFETs e transistores IGBT).2. Projetar, simular, montar e testar conversores CC/CC.3. Apreender as noções sobre cargas não lineares (retificadores a diodo), distorções harmônicas e correção a correção do fator de potência utilizando conversores CC/CC.4. Desenvolver noções de conversores CC/CA (inversores e nobreaks).5. Utilizar equipamentos para medidas em circuitos chaveados (osciloscópios, sondas de corrente, ponteiras de tensão isoladas, wattímetros, etc.).
PROGRAMA
Unidade 1 – Introdução
<ul style="list-style-type: none">• Objetivo, histórico e aplicações da Eletrônica de Potência;• Conversores lineares e conversores chaveados;
Unidade 2 – Interruptores
<ul style="list-style-type: none">• Revisão sobre diodo (construção, materiais empregados, tensão reversa e tensão de polarização);• Tempo de recuperação reversa em diodos;• Diodos lentos, ultra rápidos e Shottky (junção metal semicondutor);• Testes de diodos e medida do seu tempo de recuperação reversa;• Transistores bipolares aplicados na eletrônica de potência;• Saturação e tempo de estocagem em transistores bipolares;• Perdas por condução e comutação;• Princípio de operação dos transistores MOSFETs;• Circuitos para o acionamento dos transistores MOSFETs;• Transistores IGBT (características, perdas e acionamento);• Teste de transistores.
Unidade 3 – Conversores CC/CC
<ul style="list-style-type: none">• Comutação e características dos elementos passivos (indutores e capacitores);• Modulação por largura de pulso (PWM);• Análise qualitativa do conversor Buck;• Análise quantitativa do conversor Buck;• Dimensionamento de indutores para alta frequência (escolha do núcleo, efeito pelicular, correntes parasitas, curva de histerese e saturação do núcleo);• Dimensionamento e seleção de capacitores, resistência série equivalente dos capacitores eletrolíticos e capacitores de filme utilizados em eletrônica de potência;• Emprego de planilhas eletrônicas para o dimensionamento de conversores;• Emprego de ferramentas para simulação de conversores;• Realização (passos de execução) e análise de projetos de conversores (ensaios em laboratório);• Prototipagem de conversores (layout em placas de circuito impresso);• Análise qualitativa do conversor boost;

- Análise quantitativa do conversor boost;
- Projeto de conversores do tipo boost;
- Análise qualitativa do conversor buck-boost;
- Análise quantitativa do conversor buck-boost;
- Projeto de conversores do tipo buck-boost;
- Versão isolada do conversor buck-boost (conversor flyback);
- Projeto de conversores do tipo flyback;

Unidade 4 – Retificadores

- Retificadores a diodos;
- Noções de distorção harmônica total e fator de potência;
- Correção do fator de potência com o uso de conversores CC/CC.

Unidade 5 - Inversores

- Princípio de operação dos inversores;
- Inversores conectados a cargas indutivas;
- Características de saída dos inversores (fonte de tensão ou fonte de corrente);
- Aplicação dos inversores (acionamento de motores, fontes ininterruptas de energia (nobreak) e inversores para injeção de corrente na rede elétrica).

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com caráter dialógico. Como recursos didáticos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, circuitos comerciais (placas de equipamentos comerciais que utilizam o circuito em estudo), etc.

Atividades práticas em laboratório, com manuseio de equipamentos de medida e materiais, visando o projeto, a simulação e a montagem de conversores CC/CC. Sendo utilizados equipamentos de medida para análise dos protótipos obtidos e para validação das propostas.

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula.

O desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral, sendo definido um valor quantitativo referente a este desempenho.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HART, DANIEL W. **Eletrônica de Potência – Análise e Projetos de Circuitos**. 1a Ed., McGraw-Hill, ISBN: 97-88580550-45-0, 2012.
2. AHMED, ASHFAQ. **Eletrônica de Potência**. 1^a Ed., São Paulo: Prentice Hall, ISBN: 85-87918-03-6 2000.
3. BOYLESTAD, ROBERT L. e NASHELSKY, LOUIS. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**, 8^a Ed. São Paulo: Prentice Hall, ISBN: 85-87918-22-2, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FITZGERALD, A. E. **Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 648 p. ISBN 9788560031047.
2. MOHAN, Ned. **Power electronics: converters, applications, and design**. 3. ed. United States: John Wiley & Sons, 2003. 802 p. ISBN 9780471226932.
3. SEDRA, Adel S. **Microeletrônica**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 848 p. ISBN 9788576050223.
4. RASHID, Muhammad H. **Eletrônica de potência - 4.ed. [S.I.]**: Pearson. 884 p. ISBN 9788543005942. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788543005942>>.
5. ARRABAÇA, Devair Aparecido. **Eletrônica de potência: conversores de energia (CA/CC): teoria, prática e simulação**. São Paulo: Érica, 2011. 334 p., il. ISBN 9788536503714.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: INSTALAÇÃO ELÉTRICA PREDIAIS E INDUSTRIAS

Código:STMI027

Carga Horária Total:80 HORAS

CH Teórica:60**CH Prática:**20

Número de Créditos:4

Pré-requisitos:STMI012

Semestre:4º

Nível: Graduação

EMENTA

Projeto de instalações industriais: Definições. Símbologia. Dimensionamento de eletrodutos e condutores. Iluminação industrial. Correção de fator de potência. Subestações. Proteção contra sobrecargas. Curtos-circuitos e descargas atmosféricas.

OBJETIVO

1. Conhecer a fundamentação teórica relativa às instalações elétricas industriais;
2. Elaborar projetos elétricos atendendo os preceitos teóricos, técnicos e legais.
3. Fiscalizar a execução das instalações elétricas em geral.

PROGRAMA

UNIDADE 1- Introdução

- Introdução; projeto de instalações elétricas industrial.

UNIDADE 2 - Normas Técnicas

- Introdução; definições e símbologia.

UNIDADE 3 - Dimensionamento e Localização de Cargas Elétricas

- Dimensionamento de condutores; cálculo luminotécnico; dimensionamento das instalações para força motriz.

UNIDADE 4 –Correção De Fator De Potência

- Introdução; causas baixo fator de potência; correção Fator de potência.

UNIDADE 5 -Projeto De Subestação De Consumidor

- Introdução; Proteção contra sobrecargas, curtos-circuitos e descargas atmosféricas.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com recursos áudio visuais; Atividades práticas em laboratório de instalações elétricas visando o desenvolvimento de projeto de instalações elétricas.

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula.

O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- *Campus Sobral*.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MAMEDE F., João; “**Instalações Elétricas Industriais**”; Editora LTC; 8ª Edição.
2. CREDER, Helio; “**Instalações Elétricas**”; Editora LTC; 15ª Edição.
3. Niskier, J; “**Instalações Elétricas**”; Editora LTC; 5ª Edição.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Leite, Domingos L. F.;“**Projetos De Instalações Elétricas Prediais**”; Editora Érica; 11ª Edição.

- | | |
|--|--|
| <p>2. Cavalin, Geraldo; “Instalações Elétricas Prediais”; Editora Érica; 14^a Edição.</p> <p>3. Junior, Santos; Rodrigues, Joubert; NR10: Segurança em eletricidade: Uma visão prática, 2014.</p> <p>4. Walenia, Paulo Sérgio; Projetos elétricos prediais, Editora Base Didática; 1^a Edição.</p> <p>5. Cotrim, Ademaro A. M. Bittencourt; “Instalações Elétricas”, Editora Makron Books, 3^a Edição.</p> | |
|--|--|

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ELETRÔNICA DIGITAL		
Código: STMI028		
Carga Horária Total: 60 HORAS	CH Teórica: 40	CH Prática: 20
Número de Créditos: 3		
Pré-requisitos: STMI018		
Semestre: 4º		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Conceitos básicos de eletrônica digital; Operações e portas lógicas; Circuitos lógicos; Teoremas da álgebra booleana; Projeto lógico combinacional; Projeto lógico Sequencial; Contadores, registradores e memórias; Conversores A/D e D/A; Tecnologias das famílias lógicas; Linguagem de descrição de hardware.		
OBJETIVO		
<ol style="list-style-type: none">1. Conceituar dispositivos de eletrônica digital.2. Compreender a operação das portas lógicas e circuitos lógicos.3. Interpretar e analisar circuitos combinacionais e sequenciais.4. Projetar e desenvolver circuitos lógicos para fins de automação residencial e/ou industrial.		
PROGRAMA		
UNIDADE 1- Introdução a Eletrônica Digital		
<ul style="list-style-type: none">• Introdução; Representações numéricas; Comparação entre sistemas analógicos e digitais; Sistemas de numeração digital; Conceitos básicos sobre circuitos digitais/circuitos lógicos; Transmissão paralela e serial; Memórias, terminologias, princípios e aplicações; Computadores digitais.		
UNIDADE 2 –Sistemas de Numeração e Códigos		
<ul style="list-style-type: none">• Conversões de binário para decimal; Conversões de decimal para binários; Sistemas de numeração hexadecimal e conversões; Código BCD e gray; Bytes, nibbles e palavras; Códigos alfanuméricos; Detecção de erros pelo método de paridade.		
UNIDADE 3 –Circuitos Lógicos e Teoremas		
<ul style="list-style-type: none">• Constantes e variáveis booleanas; Tabelas-verdade; Operações OR ('OU') e a porta OR; Operação AND ('E') e a porta AND; Operação NOT ('Não') ou inversor; Portas NOR e NAND; Teoremas booleanos e de DeMorgan; Símbologia padrão e alternativa; Conceitos sobre linguagens de descrição de hardware e FPGA.		
UNIDADE 4 –Circuitos Lógicos Combinacionais		
<ul style="list-style-type: none">• Forma de soma-de-produtos; Simplificação de circuitos lógicos; projetando circuitos lógicos combinacionais; Método do mapa de Karnaugh; Circuitos exclusive-OR e exclusive-NOR; Características básicas de ClsTTL e MSIdigitais; Circuitos decodificadores; multiplexadores e demultiplexadores; Análise de falhas em sistemas digitais; Representação de dados e estruturas de controle de decisão em HDL.		
UNIDADE 5 - Aritmética Digital		
<ul style="list-style-type: none">• Adição e subtração binária; complemento de dois; multiplicação e divisão binária; adição BCD; aritmética hexadecimal; Somador binário paralelo; Propagação do carry; Circuito integrado ALU;Operações lógicas emmatrizes de bits;Somadores em HDL.		
UNIDADE 6–Flip-Flops E Dispositivos Correlatos		
<ul style="list-style-type: none">• Latch com portas NAND e NOR; Sinais de clock e flip-flops com clock;Flip-flopS-Rcom clock; Flip-flopJ-K com clock; Flip-flop D com clock; Contadores e registradores; Problemas e falhas de temporização; Aplicações; Circuitos sequencias em HDL.		
UNIDADE 7 –Interface com o Mundo Analógico		
<ul style="list-style-type: none">• Quantidade digital versus quantidade analógica; Conversão digital-analógica; Circuitos conversores D/A; Conversão analógico-digital; ADC de rampa digital; Aquisição de dados; ADC de aproximações		

sucessivas; ADCsFlash; Osciloscópio de memória digital; Princípios de processamento digital de sinais.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas dialogada. Atividades práticas em laboratório, através de <i>softwares</i> (<i>IDE</i> e simulador) e <i>hardware</i> (potras lógicas, multiplexadores e demultiplexadores, <i>flip-flopse</i> circuitos eletrônicos), visando o desenvolvimento de aplicações.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. TOCCI, R.; WIDMER, N. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações. SP: Pearson Prentice Hall, 11° ed., 2011. 2. GARCIA, P. A; MARTINI, J. S. Eletrônica Digital – Teoria e Laboratório. SP: Érica, 2° ed., 2009. 3. IDOETA, I. V; CAPUANO, F. G. Elementos de Eletrônica Digital. SP: Érica, 40° ed., 2008. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CAPUANO, F. G. Sistemas Digitais: Circuitos Combinacionais e Sequenciais. SP: Érica, 2014. 2. OPPENHEIM, A. V. Processamento em Tempo Discreto de Sinais. SP: PearsonPrentice Hall, 3° ed., 2012. 3. TOCCI, R.; WIDMER, N. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações. SP: PearsonPrentice Hall, 10° ed., 2008. 4. MENDONÇA, A.; ZELENOVSKY, R. Eletrônica Digital – Curso Prático e Exercícios, RJ: MZ, 2° ed., 2007. 5. BIGNELL, J. W. Eletrônica Digital – Lógica Sequêncial. SP: Makron Books, 1995. 	
Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico-Pedagógico
_____	_____

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: MECÂNICA TÉCNICA II

Código: STMI029

Carga Horária Total: 20 HORAS

CH Teórica: 20 **CH Prática:** 0

Número de Créditos: 1

Pré-requisitos: STMI011

Semestre: 4º

Nível: Graduação

EMENTA

Introdução; Elementos elásticos; Elementos de apoio; Elementos de fixação; Conjuntos mecânicos.

OBJETIVO

1. Utilização de métodos para a análise de elementos mecânicos submetidos a esforços.
2. Aplicação da metodologia de dimensionamento de elementos de máquinas.
3. Descrição de elementos de máquinas aplicados em conjuntos mecânicos.

PROGRAMA

UNIDADE 1- Transmissão por Engrenagens

- Descrição geral e tipos
- Dimensionamento

UNIDADE 2 – Elementos de Transmissão e Apoio

- Descrição geral e tipos
- Eixos e árvores
- Chavetas e acoplamentos
- Mancais de rolamento
- Mancais de deslizamento
- Dimensionamento

UNIDADE 3- Estudo de Caso I

- Análise de projeto de uma transmissão de potência

UNIDADE 4- Elementos de Fixação

- Parafusos - Descrição geral e dimensionamento
- Rebites - Descrição geral e dimensionamento

UNIDADE 5- Elementos Elásticos

- Molas - Descrição geral e tipos
- Molas helicoidais – Dimensionamento

UNIDADE 6-Estudo de Caso II

- Análise de projetos mecânicos variados

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas. Estudos dirigidos individuais e em grupo.

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. SHIGLEY, Joseph E. Projeto de engenharia mecânica. 7ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 2. COLLINS, Jack A. Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 3. ANTUNES, Izildo. Elementos de máquinas. 1 ed. São Paulo: Érica, 1998 |
|---|

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas. 10 ed. São Paulo: Érica, 2012. 2. HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 7ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 3. BEER, Ferdinand P. Resistência dos materiais: mecânica dos materiais. 4ed. São Paulo: McGraw Hill, 2010. 4. MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 19 ed. São Paulo: Érica, 2012. 5. SHEPPARD, Sheri D. Estática: análise e projeto de sistemas em equilíbrio. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. |
|--|

Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico-Pedagógico
-----------------------------	---

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: LÓGICA E LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO I

Código: STMI.032

Carga Horária Total: 60 HORAS

CH Teórica: 20 **CH Prática:** 40

Número de Créditos: 3

Pré-requisitos: STMI.004

Semestre: 4º

Nível: Graduação

EMENTA

Introdução. A Linguagem C. Estruturas de Controle. Estrutura de Dados Homogêneas. Estrutura de Dados Heterogêneas. Procedimentos e Funções. Recursividade.

OBJETIVO

1. Resolver problemas através da escrita de algoritmos e mapeá-los utilizando a linguagem de programação C;
2. Identificar linguagem de programação estruturada, compreendendo os fundamentos da linguagem de programação C.

PROGRAMA

UNIDADE 1I – Introdução

- Revisão: Algoritmos, Estrutura de controle, Estrutura de dados.

UNIDADE 2 – A Linguagem C

- A Organização de um Programa
- Trabalhando com Dados
- Entrada e Saída

UNIDADE 3 – Estruturas de Decisão

- Seleção de Ações Alternativas
- Condicionais Encaixados
- Alternativas com Múltiplas Escolhas

UNIDADE 4 – Estruturas de Repetição

- Repetição com Teste no Início
- Repetição com Teste no Final
- Repetição com Variável de Controle

UNIDADE 5 – Estrutura de Dados Homogêneas e Heterogenias

UNIDADE 6 – Procedimentos e Funções

- Procedimentos
- Passagem de Parâmetros
- Funções
- Utilização de Funções

UNIDADE 7 – Recursividade

- Aplicações Usando Recursidade

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas expositivas, com a utilização de quadro branco e recursos audiovisuais como data show. Aulas práticas com exercícios práticos de programação, utilizando o computador.

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula.

O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SCHILDT, Herbert. **C completo e total**. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. 827 p. ISBN 9788534605953.
2. DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. **C: como programar**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 818 p. ISBN 9788576059349.
3. ZIVIANII, Nivio. **Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 639 p. ISBN 9788522110506.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MIZRAHI, Victorine Viviane. **Treinamento em linguagem C**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 405 p. ISBN 9788576051916.
2. KERNIGHAN, Brian W. **C: a linguagem de programação: padrão ANSI**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 1989. 289 p. ISBN 9788570015860.
3. MANZANO, José Augusto Navarro Garcia; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. 24. ed. São Paulo: Érica, 2010. 320 p. ISBN 9788536502212.
4. BENEDUZZI, Humberto Martins. **Lógica e linguagem de programação: introdução ao desenvolvimento de software**. Curitiba, PR: Livro Técnico, 2010. 144 p. ISBN 9788563687111.
5. ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; Campos, Edilene Aparecida Veneruchi de. **Fundamentos da Programação de Computadores: algoritmos, Pascal e C/C++**. [S.I.]: Pearson. 376 p. ISBN 9788587918369. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788587918369>.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

5º SEMESTRE

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: GESTÃO EMPRESARIAL

Código: STMI024

Carga Horária Total: 40 HORAS

CH Teórica: 40 **CH Prática:** 00

Número de Créditos: 2

Pré-requisitos:

Semestre: 5º

Nível: Graduação

EMENTA

Modelos contemporâneos de gestão. Conceitos, definições e influência da cultura e clima na produtividade e diagnóstico de problemas. Impacto potencial do empreendedorismo sobre a economia local, em que medida a criação de novas empresas poderá agregar valores para a economia da região e ser instrumento de indução ao surgimento de novos negócios. Conceitos; Princípios; Características do empreendedor; a formação do empreendedor;

OBJETIVO

1. Estabelecer um contato mais estreito com o meio empresarial, tendo oportunidade de vivenciar o contexto da criação e manutenção de novos negócios.

PROGRAMA

UNIDADE 1- Abordagem Neoclássica da Administração

- Introdução. Funções do gestor: planejamento, organização, liderança e controle; Departamentalização; Administração por objetivos

UNIDADE 2 - Contextualização e Ambiente Contemporâneo da Gestão

- Introdução; Modelos e práticas de gestão: administração japonesa, qualidade, administração participativa, organizações virtuais, gestão estratégica. Temas: responsabilidade social, cultura e clima, mudanças, aprendizagem organizacional

UNIDADE 3 - Características do Empreendedor

- Formação do empreendedor: correr riscos calculados e motivação empreendedora, criatividade, negociação, tomada de decisão

UNIDADE 4 - Criação e Gestão das Empresas

- Ferramentas para a análise de viabilidade: FOFA (matriz SWOT) BCG, Pesquisa de mercado, Mix de marketing (produto – preço – praça – promoção), Plano financeiro.

UNIDADE 5 - Financiamentos e Endividamentos, Outras Oportunidades: Parcerias, Incubadoras Etc.

UNIDADE 6 - Plano de Negócios

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, atividades práticas em grupo, jogos empresariais e simulação de empreendimentos.

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. DOLABELA, Fernando. O segredo de Luísa: uma ideia, uma paixão e um plano de negócios : como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. . Rio de Janeiro: Sextante, 2008	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
2. DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios . 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.	
3. HISRICH, Robert; PETERS, Michael P. SHEPERD, Dean A. Empreendedorismo , 7ed. Porto Alegre: Bookman, 2009	
1. GESTÃO empresarial: casos e conceitos de evolução organizacional . São Paulo, SP: Saraiva, 2007. 382 p.	
2. BOM ÂNGELO, Eduardo. Empreendedor corporativo: a nova postura de quem faz a diferença . Rio de Janeiro: Campus, 2003.	
3. DEGEN, R. O Empreendedor – Empreender como opção de carreira . 1 ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2009.	
4. FARAH, Osvaldo Elias; CAVALCANTE, Marly; MARCONDES, Juliana Pessoa. Orgs. Empreendedorismo estratégico: criação e gestão de pequenas empresas . São Paulo: Cengagelearning, 2014.	
5. LOZINSKY, Sergio. Implementando empreendedorismo na sua empresa: experiências e ideias para criar uma organização empreendedora (Intrapreneurship) São Paulo: M Books Brasilian Editora, 2010.	
Coordenador do Curso <hr/>	Coordenadoria Técnico-Pedagógico <hr/>

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO

Código: STMI026

Carga Horária: 20

CH Teórica: 20

CH Prática: 00

Número de Créditos: 2

Código pré-requisito:

Semestre: 5º

Nível: Graduação

EMENTA

Ciência e método científico. Tipos de pesquisas científicas. Leitura, análise e interpretação de texto. Como realizar a coleta e processamento de dados. Como escrever um Relatório. Como escrever e desenvolver um Projeto. Como escrever uma Monografia. Normas e estrutura dos artigos de relevância na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Normas para apresentação de trabalhos. Conhecer as entidades financeiras de pesquisa brasileiras.

OBJETIVO

1. Ler, analisar e interpretar textos acadêmicos.
2. Produzir textos científicos analisando dados.
3. Conhecer as normas e os procedimentos para o desenvolvimento de relatórios, monografias, artigos e projetos.

PROGRAMA

I. UNIDADE 1 - Ciência e Método Científico.

- Conceito e divisão da ciência;
- Conhecimento científico x conhecimento popular;
- Importância do método para a ciência;
- Método indutivo e método dedutivo;
- Concepção atual do método científico.

II. UNIDADE 2 - Tipos de pesquisas científicas.

- Pura e aplicação;
- Quantitativa e qualitativa;
- Descritiva, experimental e exploratória;
- Documental e de campo;
- Estudo de caso.

UNIDADE 3 - Como realizar a coleta e processamento de dados.

- Tipos de dados;
- Amostragem;
- Instrumentos de coleta de dados;
- Fundamentos de estatística descritiva;
- Apresentação de resultados em tabelas e gráficos

III. UNIDADE 4 - Leitura análise e interpretação de texto.

- Importância da leitura para o trabalho científico;
- Técnicas de leitura, análise e interpretação de textos;
- Resumo e fechamento de textos.

IV. ; UNIDADE 5 - Como escrever um Relatório.

- Apresentar as normas para realização de relatório, segundo o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará.

UNIDADE 6 - Como escrever e desenvolver um Projeto.

- Problema: o que pesquisar?
- Hipóteses: como direcionar a investigação?
- Objetivos: para que pesquisar?
- Metodologia: como chegar às conclusões?
- Cronograma: em quanto tempo?
- Orçamento: a que custo?

V. UNIDADE 7 - Como escrever uma Monografia.

- Apresentar as normas para realização de monografia, segundo o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará.
- Normas para escrita de artigos e principais modelos aplicados na área de ciência e tecnologia.
- Normas para apresentação de trabalhos.
 - Elementos do pré- texto;
 - Elementos do texto;
 - Elementos do pós- texto;
 - Confecção de “Banner”

VI. UNIDADE 8 - Normas para referencias bibliográficas.

- Conhecer as normas da ABNT para citação e referências bibliográficas.

UNIDADE 9 - Conhecer as entidades financeiras de pesquisa no Brasil

METODOLOGIA DE ENSINO

Aula expositiva dialogada; Trabalho individual; Trabalho em Grupo; Projeto; Seminário. Uso de Lousa; Slides; Apostilas; Computador.

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas, em grupos ou individualmente, ao longo da disciplina, as avaliações escritas e/ou práticas, além da participação do aluno em sala de aula.

O rendimento do aluno será mensurado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática desta instituição.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CERVO, A. **Metodologia científica**. São Paulo: Prentice Hall, 2009. São Paulo: Atlas, 2001.
2. BASTOS, Cleverson Leite. **Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica**. 23. ed. Petrópolis: Vozes, 2011. 112 p. ISBN 9788532605863.
3. RUIZ, João Álvaro. **Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 180 p. ISBN 9788522444823.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MAGALHÃES, Gildo. **Introdução à Metodologia de Pesquisa: caminhos da ciência e tecnologia**. [S.I.]: Ática. 268 p. ISBN 9788508097777. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788508097777>>.
2. MATTAR, João. **Metodologia científica na era da informática**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. 308 p. ISBN 9788502064478.
3. BOAVENTURA, Edivaldo Machado. **Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação, tese**. São Paulo: Atlas, 2011. 160 p. Inclui Bibliografia Comentada. ISBN 9788522436972.
4. MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 225 p. ISBN 9788522448784.
5. GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p. ISBN 9788522458233.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: REDES DE COMUNICACAO
Código: STMI030
Carga Horária Total: 40 HORAS
CH Teórica: 20 CH Prática: 20
Número de Créditos: 2
Pré-requisitos: STMI028
Semestre: 5º
Nível: Graduação
EMENTA
Estrutura, arquitetura e topologia de redes industriais. Características dos principais modelos de redes industriais. Protocolos de comunicação de redes industriais. Tipos de redes existentes. Redes industriais de sensores e dispositivos. Gerenciamento e manutenção de redes industriais
OBJETIVO
<ol style="list-style-type: none">1. Conhecer os conceitos fundamentais e hierarquia de aplicação de redes industriais.2. Compreender a funcionalidade dos protocolos de comunicação das redes industriais.3. Conhecer redes industriais para aplicações de automação e controle.4. Avaliar e comparar criticamente sistemas que utilizam esses protocolos.5. Especificar, analisar e manter redes de comunicação industriais.
PROGRAMA
UNIDADE 1
<ul style="list-style-type: none">• Arquitetura de Redes Industriais• Topologias de redes• Modelo OSI/ISO• Comparação modelo OSI com protocolo TCP/IP• Sistema de controle centralizado• Sistema de controle distribuído• Comparação entre mestre x escravo
UNIDADE 2
<ul style="list-style-type: none">• Conceitos de Transmissão Serial de Sinais• Comparação entre transmissão paralela x serial• Modos de comunicação serial• Tipos de comunicação quanto ao sentido do fluxo de dados• Classificação das interfaces seriais quanto à referência• Principais padrões de interface serial (RS-232, RS-422, RS-485, USB)
UNIDADE 3
<ul style="list-style-type: none">• Meios Físicos de Transmissão• Par trançado• Cabo coaxial• Fibra óptica• Transmissão sem fio• Spread spectrum• Modem• Transmissão de dados sem fio de uso industrial
UNIDADE 4
<ul style="list-style-type: none">• Protocolos Industriais e Prediais• Classificação das Redes de Comunicação• Redes industriais (Barramento de campo – Fieldbus)• MODBUS• PROFIBUS

- CAN
- Demais protocolos Fieldbus (DeviceNet, Lonworks, Hart, X-10)
- Protocolos industriais baseados em Ethernet

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialoga. Atividades práticas em laboratório, através de *softwares* (*IDE* e simulador) e *hardware* (Computadores, CLPs, quadros de comando, e circuitos eletro-eletrônicos), visando o desenvolvimento de aplicações. As aulas práticas terão objetivo de visualizar os protocolos estudados e seu princípio de funcionamento nos processos industriais.

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ALBUQUERQUE, P. U. B.; ALEXANDRIA, A. R. **Redes Industriais**. 2^a Edição. Ensino Profissional, 2009
2. OLSEN, D. R.. **Redes de computadores**. Curitiba, PR: Livro Técnico, 2010. 120 p. ISBN 9788563687142.
3. TANENBAUM, A. S. **Redes de computadores**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2003. 945 p. ISBN 9788535211856.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CHAPPELL, Laura; Farkas, Dan. **Diagnosticando Redes: Cisco Internetwork Troubleshooting**. [S.I.]: Pearson. 604 p. ISBN 9788534614948. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788534614948>>.
2. **REDES locais de computadores: protocolos de alto nível e avaliação de desempenho** / José Antão Beltrão Moura e outros. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. 446 p.
3. RAPPAPORT, Theodore S. **Comunicações sem fio: princípios e práticas - 2^a edição**. [S.I.]: Pearson. 432 p. ISBN 9788576051985. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788576051985>>.
4. YOUNG, Paul H. **Técnicas de Comunicação Eletrônica - 5^a edição**. [S.I.]: Pearson. 690 p. ISBN 9788576050490. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788576050490>>.
5. HERSENT, Oliver; Guide, David; Petit, Jean-Pierre. **Telefonia IP: comunicação multimídia baseada em pacotes**. [S.I.]: Pearson. 476 p. ISBN 9788588639027. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788588639027>>.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: TECNOLOGIA DA SOLDAGEM
Código: STMI.031
Carga Horária Total: 60 HORAS
CH Teórica: 40h CH Prática: 20 h
Número de Créditos: 3
Pré-requisitos: STMI014.
Semestre: 5º
Nível: Graduação
EMENTA
Introdução à tecnologia da soldagem; metalurgia da soldagem; introdução aos processos convencionais e não convencionais de soldagem; distorção e tensões residuais; defeitos em soldagem; inspeção e qualidade.
OBJETIVO
<ol style="list-style-type: none">1. Conhecer os processos de soldagem.2. Entender o comportamento metalúrgico no processo de soldagem.3. Conhecer as características metalúrgicas do cordão de solda.4. Conhecer os procedimentos de preparação, execução e finalização da soldagem.5. Interpretar situações problemas envolvendo processos de soldagem.6. Reconhecer danos e falhas inerentes aos processos de soldagem propondo soluções.7. Conhecer documentos técnicos utilizados nas atividades de soldagem.
PROGRAMA
UNIDADE 1 -Classificação do Processos de Soldagem;
UNIDADE 2 - Aspecto de Segurança na Soldagem;
UNIDADE 3 - Introdução aos Processo Oxiacetilênico de Soldagem e Corte;
UNIDADE 4 - Brasagem e Soldabrasagem;
UNIDADE 5 - Soldagem Por Resistência Elétrica;
UNIDADE 6 - Soldagem Por Eletrodo Revestido;
UNIDADE 7 - Soldagem Mig/Mag;
UNIDADE 8 - Soldagem Tig;
UNIDADE 9 - Soldagem Arco Submerso e Plasma;
UNIDADE 10 - Processos Não Convencionais de Soldagem: Eletroescória, Explosão, Ultra Som, Feixe de Elétrons, Atrito, Difusão.
UNIDADE 11 - Introdução à Metalurgia da Soldagem;
<ul style="list-style-type: none">• Transferência de calor na soldagem; solidificação na poça defusão; regiões da solda; efeitos mecânicos e metalúrgicos em aços carbono/ligados devido ao ciclotérmico de soldagem;
UNIDADE 12- Descontinuidades na Solda; Qualidade da Solda;
UNIDADE 13 - Planejamento de Soldagem;
UNIDADE 14- Inspeção de Soldas e Avaliação de Defeitos em Soldas.

METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas com recursos áudio visuais. Estudo de casos – Formatação de grupos de estudo. Trabalhos práticos de planejamento de soldagem/inspeção.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, por meio de relatórios focados nas práticas laboratoriais , além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. MODENESI, Paulo José; MARQUES, Paulo Villani; BRACARENSE, Alexandre Queiroz. Soldagem-fundamentos e tecnologia. Editora UFMG, 2005.. 2. WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio D.; MELLO, Fábio DH. Soldagem: processos e metalurgia. Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1995. 3. REIS, Ruhan Pablo. Fundamentos e prática da soldagem a plasma. Editora Artliber, São Paulo,2007. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. SCOTTI, Américo.; PONOMAREY, Vladimir. Soldagem MIG/MAG - Melhor Entendimento, Melhor Desempenho, Editora Artliber, São Paulo 2008. 2. VEIGA, Emílio. Soldagem de Manutenção. Editora Globus, São Paulo, 2011. 3. CALLISTER JUNIOR, William D. Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2012. 4. CHIAVERINI, Vicenti., Tecnologia Mecânica – Processos de Fabricação e Tratamentos. Editora McGraw-Hill, São Paulo, 1986. 5. STEWART, J. P., Manual do Soldador Ajustador, São Paulo: Editora Hemus. 	
Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ACIONAMENTO DE MÁQUINAS ELÉTRICAS I

Código: STMI034

Carga Horária Total: 60 HORAS

CH Teórica: 40 **CH Prática:** 20

Número de Créditos: 3

Pré-requisitos: STMI025, STMI022

Semestre: 5º

Nível: Graduação

EMENTA

Máquinas de corrente contínua: Análise em estado permanente e noções sobre estado transitório; Conversores Eletrônicos para Motores CC; Estabilização da Velocidade e do Torque; Motores de Passo; Conversores Eletrônicos para Motores de Passo; Motores CC sem escova (*Brushless* com forma de onda da FMM induzida trapezoidal); Noções de Campo Girante; Motores Síncronos Trifásicos com Imãs Permanentes (forma de onda da FMM induzida senoidal); Inversores trifásicos para o acionamento de motores com imã permanente.

OBJETIVO

1. Descrever o funcionamento das máquinas elétricas;
2. Reconhecer os principais componentes das máquinas elétricas e descrever suas funções;
3. Analisar o comportamento das máquinas elétricas em vários regimes de operação;
4. Calcular parâmetros relativos às máquinas elétricas;
5. Executar ensaios em máquinas elétricas;
6. Conhecer os princípios fundamentais; princípios característicos de funcionamento; aplicações; vantagens e desvantagens; importância de funcionamento; comportamento; limitações e a especificação correta dos motores elétricos de corrente contínua;
7. Conhecer os princípios de funcionamento dos conversores eletrônicos aplicados no controle de velocidade e de torque nos motores de corrente contínua;
8. Conhecer o princípio de funcionamento de motores de passo e de seus conversores eletrônicos (vantagens, desvantagens e aplicações);
9. Propiciar noções sobre o acionamento de motores CC sem escova (*Brushless*);
10. Propiciar noções sobre motores Síncronos Trifásicos com Imãs Permanentes.

PROGRAMA

UNIDADE 1 - Motores de corrente contínua

- Eletromagnetismo aplicado aos motores cc (revisão direcionada); descrição do princípio de funcionamento: equação fundamental do conjugado, reversibilidade das máquinas de corrente contínua, velocidade em função da fcm e do fluxo; identificação dos detalhes construtivos: reação do induzido e comutação. Identificação e compreensão dos tipos de excitação: funcionamento dos motores de corrente contínua a vazio e com carga. Descrever as características de conjugado e velocidade nos motores cc com excitação independente, shunt, série e composto. Rendimento em motores cc: perdas elétricas e mecânicas, ensaios para levantamento das características de funcionamento a vazio e com carga. Especificar motores cc e analisar as curvas nos catálogos dos fabricantes.

UNIDADE 2 - Conversores Eletrônicos para Motores CC

- Circuitos auxiliares das chaves eletrônicas (MOSFETs e IGBTs): Circuitos de comando isolados ou não, circuitos snubbers; Técnica de modulação PWM; Ponte H transistorizada (MOSFET e IGBT);

<p>UNIDADE 3 - Controle de Velocidade</p> <ul style="list-style-type: none"> Controle de tensão de armadura: Métodos tradicionais, conversores eletrônicos e acionamento em quatro quadrantes; Frenagem, frenagem regenerativa (lógica e circuitos); Operação com conjugado constante; Dinâmica da Máquina CC: Equações dinâmicas e simulação (extração de parâmetros dos manuais dos fabricantes); Sensores utilizados no controle de motores: Taco-geradores, encodes, pick-ups, sensor Hall, shunts e TCs. <p>UNIDADE 4 - Motores de Passo</p> <ul style="list-style-type: none"> Classificação de Motores de Passo: ímã permanente, híbrido e relutância variável; Modos de excitação dos motores de passo; Conversores Eletrônicos: Conversores em ponte e em excitação bipolar. Ressonância, instabilidades e perda de passo; Circuitos para manutenção de torque e mitigação da perda de passo; Características para especificação de motores de passo. <p>UNIDADE 5 - Motores com Ímã Permanente (<i>Brushless</i> Síncrono Trifásico)</p> <ul style="list-style-type: none"> Aspectos construtivos de motores CC sem escova (Brushless); Motores CC sem escova (Brushless com forma de onda da FMM induzida trapezoidal); Acionamento dos motores Brushless; Aspectos construtivos de motores síncronos trifásicos com ímãs permanentes; Motores síncronos trifásicos com ímãs permanentes (forma de onda da FMM induzida senoidal); Noções de campo girante, de conjugado constante e de rendimento em motores síncronos trifásicos de ímã permanente; Desmagnetização dos motores com ímã permanente; Acionamento de motores com ímã permanente (Servo Drivers); Frenagem (motor atuando como gerador) e circuitos de proteção; 	
<p>METODOLOGIA DE ENSINO</p> <p>Aulas expositivas com caráter dialógico. Como recursos didáticos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, circuitos comerciais (placas de equipamentos comerciais que utilizam o circuito em estudo), dentre outros. Atividades práticas em laboratório, visando o projeto, a simulação e a montagem de conversores para o acionamento de motores. Sendo utilizados equipamentos de medida para análise dos protótipos obtidos e para validação das propostas.</p>	
<p>AVALIAÇÃO</p> <p>A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral, sendo definido um valor quantitativo referente a este desempenho.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <ol style="list-style-type: none"> MOHAN, Ned. Máquinas elétricas e acionamentos: curso introdutório. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2015. 239 p. ISBN 9788521627623. DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. 550 p. ISBN 9788521611844. HART, DANIEL W. Eletrônica de Potência – Análise e Projetos de Circuitos. 1a Ed., McGraw-Hill, ISBN: 97-88580550-45-0, 2012. 	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <ol style="list-style-type: none"> FITZGERALD, A. E. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência. 6. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006. 648 p. ISBN 9788560031047. NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 260 p. ISBN 9788536501260. KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. 15. ed. São Paulo: Globo, 2005. 667 p. ISBN 8525002305. SIMONE, Gilio Aluisio. Máquinas de corrente contínua: teoria e exercícios. São Paulo: Érica, 2000. 325 p. ISBN 8571946914. MACIEL, Ednilson Soares. Máquinas elétricas. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 160 p. ISBN 9788579055652. 	
<p>Coordenador do Curso</p> <hr/>	<p>Coordenadoria Técnico-Pedagógico</p> <hr/>

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: SISTEMAS DE CONTROLE

Código: STMI035

Carga Horária Total: 60 HORAS

CH Teórica: 60 **CH Prática:** 00

Número de Créditos: 3

Pré-requisitos: STMI025

Semestre: 5º

Nível: Graduação

EMENTA

Noções básicas de sistemas em Malha Fechada. Aplicação de Transformada de Laplace e Modelagem Matemática de sistemas. Análise de Sistemas em Malha fechada com Controladores PID. Utilização do método do lugar das raízes e método de resposta em frequência. Análise de critérios de estabilidade e implementação de controladores PID em sistemas no MATLAB.

OBJETIVO

1. Conhecer e caracterizar diversos sistemas de controles de processos industriais.
2. Caracterizar sistemas de controles de processos industriais bem como conhecer os diversos tipos de sistema de controle analógico.
3. Conhecer e analisar sistemas compensadores.
4. Analisar respostas transitórias de sistemas e diagramas de blocos de sistemas de controle.

PROGRAMA

UNIDADE 1 - Introdução

- Apresentação do curso e quais seus objetivos.
- Discussão do Plano de Ensino

UNIDADE 2 – Sistemas de controle: definições e generalidades

- Sistemas: definições e generalidades
- Os modelos: modelo físico e matemático
- Sistemas de interesse do curso – Classificação
- Sistemas de controle com realimentação
- Representação por diagramas de blocos
- Associação de Capacitores/Indutores
- Simulação no Matlab
- Exercícios

UNIDADE 3 – Modelagem e analogia

- Sistemas análogos
- Sistemas elétricos
- Dualidade entre circuitos elétricos
- Analogia entre sistemas Elétricos e mecânicos
- Sistemas eletromecânicos
- Simulação analógica com amplificadores operacionais
- Exercícios

UNIDADE 4 – Transformada de Laplace

- Definição
- Propriedades
- Transformada Inversa

- Solução de equações diferenciais
- Simulação em Matlab
- Exercícios

UNIDADE 5 – Função de Transferência

- Definição da função de transferência
- Definições adicionais – pólos e zeros
- Propriedades da função de transferência
- Formas normais da função de transferência
- Simulação em Matlab
- Exercícios

UNIDADE 6 – Diagrama de Blocos

- Diagrama de blocos
- Representação de um sistema por meio de diagramas de blocos
- Reduções básicas
- Exemplos de redução de diagramas
- Simulação em Matlab – Simulink
- Exercícios

UNIDADE 7 – Resposta Dinâmica dos Sistemas Lineares

- Generalidades
- Noções de estabilidade
- Sistemas de primeira ordem
- Sistemas de segunda ordem e classificação
- Sistemas subamortecidos, criticamente amortecido e superamortecido
- Sistemas de terceira ordem
- Simulação de sistemas em Matlab
- Exercício

UNIDADE 8 – Realimentação

- Efeito da realimentação em sistemas de primeira ordem
- Efeito da realimentação em sistemas de segunda ordem
- Realimentação em sistemas de controle
- Tipos de sistemas
- Erro estacionário e erro atuante
- Simulação em Matlab
- Exercícios

UNIDADE 9 – Método do lugar das raízes

- O método do lugar das raízes (LR)
- Princípios do método do LR
- Regras básicas
- Refinamento e calibração
- Análise pelo diagrama do LR
- Simulação do método em Matlab
- Exercícios

UNIDADE 10 – Método de resposta em freqüência, determinação do ganho, correlação entre resposta transiente e resposta em freqüência

- Método de Bode
- Determinação da frequência de cruzamento
- Margem de ganho e de fase
- Ajuste e refinamento – Método K
- Simulação de sistemas em Matlab
- Exercícios

UNIDADE 11 – Implementação de controladores PID aplicados a conversores em PSim/PSpice e MATLAB

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates, entre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, circuitos comerciais (placas de equipamentos comerciais que utilizam o circuito em estudo), dentre outros.

Atividades práticas em laboratório, sempre após o término dos tópicos estudados. Os resultados serão apresentados em sala no intuito de diversificar o conhecimento, por meio dos diferentes resultados obtidos. Será utilizado o software Matlab.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, deixando sempre claras os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de idéias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. KATSUHIKO, O. **Engenharia de Controle Moderno**. 5^a ed. São Paulo: Editora Prentice Hall 2003.
2. DORF, R. C., BISHOP, R. H. **Sistemas de Controle Modernos**. 11^a ed. São Paulo: Editora LTC, 2009.
3. BOLTON, W. **Engenharia de Controle**. 1^a ed. São Paulo: Editora Makron Books 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MAYA, P., LEONARDI, F., **Controle Essencial**. 2^a ed. São Paulo: Editora Pearson 2014.
2. Antônio Carlos Zambroni de Souza et al. **Projetos, simulações e experiências de laboratório em sistemas de controle**. Rio de Janeiro: Interciênciac, 2014. ISBN 9788571933491. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788571933491/pages/1>>..
3. ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de. **Redes industriais: aplicações em sistemas digitais de controle distribuído**. 2. ed. São Paulo: Ensino Profissional, 2009. 258 p. ISBN 9788599823118.
4. LOPEZ, Ricardo Aldabó. **Sistemas de redes para controle e automação**. Rio de Janeiro: Book Express, 2000. 276 p. ISBN 8286846443.
5. ROSÁRIO, João Maurício. **Princípios de mecatrônica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 356 p. ISBN 9788576050100.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos
Código: STMI036
Carga Horária Total: 60 HORAS
CH Teórica: 20 CH Prática: 40
Número de Créditos: 3
Pré-requisitos: STMI01
Semestre: 5º
Nível: Graduação
EMENTA
Meios de transmissão e fontes de energia pneumática e hidráulica e seus componentes; Válvulas e atuadores pneumáticos e hidráulicos; Circuitos pneumáticos e hidráulicos básicos; Projetos de circuitos pneumáticos e hidráulicos utilizando os métodos intuitivo, cascata e cadeia estacionária; Circuitos eletropneumáticos e eletrohidráulicos utilizando CLP.
OBJETIVO
<ol style="list-style-type: none">1. Identificar equipamentos pneumáticos e hidráulicos.2. Interpretar circuitos pneumáticos e hidráulicos.3. Dar manutenção em equipamentos pneumáticos, hidráulicos, eletropneumáticos e eletrohidráulicos.4. Projetar e instalar circuitos pneumáticos e hidráulicos, eletropneumáticos e eletrohidráulicos utilizando CLP.
PROGRAMA
UNIDADE 1 – Pneumática
<ul style="list-style-type: none">• Introdução – histórico da pneumática, Campos de aplicação de hidráulica e pneumática, vantagens e desvantagens;• Propriedades físicas e características do ar atmosférico, princípio de Pascal, Unidades de medidas de pressão;• Compressores – Classificação, características, métodos de regulagem, aplicações e simbologia;• Equipamentos de tratamento do ar comprimido – Filtros, drenos, resfriadores secadores e lubrificadores: tipos, aplicações e simbologia;• Reservatórios de fluido pneumáticos –tipos, Componentes, aspectos construtivos e simbologia;• Atuadores pneumáticos – Tipos, aspectos construtivos, características, aplicações, controle de velocidade, cálculos de força e consumo de ar, simbologia;• Válvulas Pneumáticas de controle direcional – Tipos, aspectos construtivos, funções, nº de vias e posições, acionamento e retorno, simbologia;• Válvulas Pneumáticas de bloqueio – Tipos, aspectos construtivos, funções e simbologias;• Válvulas Pneumáticas de controle de fluxo – Tipos, aspectos construtivos, funções e simbologias;• Válvulas Pneumáticas de regulagem de pressão – Funções, tipos, aspectos construtivos, aplicações e simbologia;• Circuitos pneumáticos – Aplicações, estrutura, comandos básicos - Prática de laboratório;
UNIDADE 2 – Eletropneumática
<ul style="list-style-type: none">• Circuitos eletropneumáticos – Aplicações, estrutura, comandos básicos, circuitos combinacionais, circuitos sequenciais temporizados, técnica de circuitos por método intuitivo, cascata e cadeia estacionária - Prática de laboratório;

UNIDADE 3 – Hidráulica

- Fluidos hidráulicos – Funções, propriedades e características, tipos e aplicações;
- Reservatórios de fluido hidráulico – Tipos, componentes, aspectos construtivos e simbologia;
- Mangueiras, tubulações e acessórios hidráulicos;
- Filtros hidráulicos – Tipos, aspectos construtivos, aplicação e simbologia;
- Bombas hidráulicas – Tipos, características, aplicações e simbologia;
- Atuadores hidráulicos - Tipos construtivos, características, aplicações, controle de velocidade, cálculos de força e consumo de óleo, simbologia;
- Válvulas Hidráulicas de controle direcional – Tipos construtivos, funções, nº de vias e posições, acionamento e retorno, simbologia;
- Válvulas Hidráulicas de retenção – Tipos construtivos, funções e simbologias;
- Válvulas Hidráulicas de controle de fluxo – Tipos construtivos, funções e simbologias;
- Válvulas Hidráulicas de controle de pressão – Funções, tipos, aplicações e simbologia;
- Servoválvulas e válvulas proporcionais hidráulicas – princípios, tipos de acionamentos, aplicações e simbologia;
- Acumuladores hidráulicos – Tipos, aspectos construtivos, aplicação e simbologia;
- Circuitos hidráulicos – Aplicações, estrutura, comandos básicos - Prática de laboratório;

UNIDADE 4 – Eletrohidráulica

- Circuitos eletrohidráulicos – Aplicações, estrutura, comandos básicos, Técnica de circuitos por método intuitivo, cascata e cadeia estacionária - Prática de laboratório;

UNIDADE 5 - Circuitos Pneumáticos e hidráulicos acionados por CLP – Prática de laboratório

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas expositivas, com a utilização de quadro branco, notas de aula e recursos audiovisuais com simuladores e multimídia; Aulas práticas de laboratório utilizando bancadas de Pneumática e Hidráulica.

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, por meio de relatórios focados nas práticas laboratoriais, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Bonacorso, Nelson Gauze; NOLL, Valdir, “**Automação Eletropneumática**”, São Paulo: Érica, 1997.
2. Fialho, Arivelto Bustamante. **Automação hidráulica: projetos, Dimensionamento e análise de circuitos**, 5ª Edição, Editora Érica.
3. LELUDAK, Jorge Assade. **Acionamentos eletropneumáticos**. Curitiba: Base Editorial, 2010. 176 p. ISBN 9788579055713.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ROLLINS, John P. (ed.). **Manual de Ar Comprimido e Gases**. [S.I.]: Pearson. 906 p. ISBN 9788587918734. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788587918734>>.
2. **MODELAGEM matemática de sistemas hidráulicos como estratégia de ensino-aprendizagem**. Sinergia: revista científica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, São Paulo, v. 16, n. 01, p. 09-16., jan./mar. 2015.
3. Pavani , Sérgio Adalberto.Comandos pneumáticos e hidráulicos - 3. ed. – Santa Maria : Universidade Federal de Santa Maria : Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, 2010. 182 p.: il. Disponível em:<http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_ctrl_proc_indust/tec_autom_ind/comand_pneum/161012_com_pneu_hidr.pdf>

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: Robótica I	
Código: STMI076	
Carga Horária Total: 60 HORAS	CH Teórica: 40 CH Prática: 20
Número de Créditos: 3	
Pré-requisitos: STMI029	
Semestre: 5º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Identificar os principais tipos de robôs existentes. Compreender os conceitos básicos dos robôs manipuladores industriais. Identificar aspectos construtivos dos manipuladores robóticos. Compreender os princípios técnicos de montagem e configuração dos robôs manipuladores industriais, como também formas de programação.	
OBJETIVO	
<ol style="list-style-type: none">1. Identificar os principais tipos de manipuladores industriais existentes;2. Compreender os princípios da manipulação robótica e a sua fundamentação teórica;3. Compreender os conceitos para análise de desempenho, capacidade e precisão de um sistema robótico;4. Realizar programação de robôs manipuladores;	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 - Introdução	
<ul style="list-style-type: none">• Conceitos• Histórico• Classificação<ul style="list-style-type: none">• Robôs Móveis• Robôs Fixos• Aplicações	
UNIDADE 2 - Aspectos Construtivos de Manipuladores Robóticos	
<ul style="list-style-type: none">• Robôs Industriais• Juntas Robóticas• Tipos de Juntas• Graus de Liberdade• Classificação de Manipuladores Robóticos• Estrutura Cinemática• Geometria do Robô• Sensores• Acionamento e Controle• Efetuadores	
UNIDADE 3 - Introdução a Modelagem Cinemática	
<ul style="list-style-type: none">• Sistemas de Referência• Sistemas de Coordenadas Utilizados em Células Robotizadas• Modelo Geométrico• Robô Elementar – Pêndulo Simples• Robô com dois Graus de Liberdade – Pêndulo Duplo	

UNIDADE 4 - Introdução a Geração de Trajetórias

- Arquitetura de Controle e Geração de Movimentos de um Robô
- Controle de Trajetórias
 - Controle Ponto-a-Ponto (PTP)
 - Controle por Trajetória Contínua

UNIDADE 5 - Análise de Desempenho, Capacidade e Precisão

- Critérios Utilizados na Seleção de Robôs
- Precisão e Repetibilidade
- Características de Desempenho

UNIDADE 6 - Programação de Robôs Industriais

- Introdução
- Programação de Tarefas em Robôs Industriais
 - Programação de Robôs Industriais
 - Painel de Acionamento e Controle
- Métodos de Programação de Robôs Industriais
- Linguagem de Programação de Robôs
- Programação Off-line de Robôs Industriais
- Práticas de Programação

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas expositivas, com a utilização de quadro branco, notas de aula e recursos audiovisuais com simuladores e multimídia. Aulas práticas de laboratório utilizando bancada de Robótica.

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, por meio de relatórios focados nas práticas laboratoriais, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MORAES, Cícero Couto de. **Engenharia de automação industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 347 p. ISBN 9788521615323.
2. SIEGWART, Roland. **Introduction to autonomous mobile robots**. 2. ed. Cambridge, Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology, 2011. 453 p. ISBN 9780262015356.
3. BOLTON, William. **Mecatrônica: uma abordagem multidisciplinar**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 664 p. ISBN 9788577806577

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SILVA, Alessandro de Sousa. **Tecnologia dos sensores aplicados à robótica industrial**. 2008. 49 f. TCC (Graduação) Tecnologia em Mecatrônica Industrial - Centro Federal de Educação Tecnológica/ Campus Fortaleza, Fortaleza, 2008. Disponível em: <biblioteca.ifce.edu.br/index.asp?codigo_sophia=40042>.
2. CRAIG, John J. **Introduction to robotics: mechanics and control**. 2nd ed. 1989. Addison-Wesley. ISBN 0-201-09528-9.
3. CRAIG, John J. **Robótica**. [S.I.]: Pearson. 395 p. ISBN 9788581431284. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788581431284>>. Acesso em: 9 fev. 2018.
4. THOMAZINI, Daniel. **Sensores industriais: fundamentos e aplicações**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2008. 222 p. ISBN 9788536500713.
5. NORTON, Robert L. **Cinemática e dinâmica dos mecanismos**. Porto Alegre: AMGH, 2010. 800 p. ISBN 9788563308191.

VII.

Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico-Pedagógico
_____	_____

6º SEMESTRE

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: LIBRAS	
Código: SLFIS 035	
Carga Horária: 40	CH Teórica: 40 CH Prática: 0
Número de Créditos: 2	
Código pré-requisito:	
Semestre: 6	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Fundamentos históricos culturais de LIBRAS e suas relações com a educação dos surdos. Parâmetros e traços linguísticos de LIBRAS. Cultura e identidades surdas. Alfabeto datilológico. Expressões não manuais. Uso do espaço. Classificadores. Vocabulário de LIBRAS em contextos diversos. Diálogos em língua de sinais.	
OBJETIVOS	
Entender os fundamentos da Língua Brasileira de Sinais. Conhecer os parâmetros linguísticos de LIBRAS. Caracterizar a cultura dos sujeitos surdos. Compreender os fundamentos da linguística na Língua Brasileira de Sinais. Dialogar em LIBRAS.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 - A Língua de Sinais e a constituição linguística do sujeito surdo. UNIDADE 2 - Noções de fonologia e morfologia de Libras. UNIDADE 3 - Noções de morfossintaxe. UNIDADE 4 - Noções de variação linguística.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição de conteúdos gerais e específicos, em sala. Dinâmica em sinais. Grupos de trabalho e apresentação em Libras.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, por meio de relatórios focados nas práticas laboratoriais, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. 1. GESSER, Andrei. O Ouvinte e a surdez: sobre ensinar e aprender a libras. São Paulo: Parabola editorial, 2012. 187 p. (Estratégias de Ensino; 35). ISBN 9788579340505. 2. 2. QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2007. 221 p. ISBN 9788536303086. 3. 3. FERREIRA, Lucinda. Por uma gramática de línguas de sinais. 2. ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2010. 273 p. ISBN 9788528200690.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte. Enciclopédia da língua de sinais brasileira: o mundo do surdo em libras: artes e cultura, esportes e lazer. São Paulo: Edusp, 2011. 827 p. ISBN 9788531408496.	

2. PEREIRA, Maria Cristina da Cunha (org.). **Libras: conhecimento além dos sinais.** [S.I.]: Pearson. 146 p. ISBN 9788576058786. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788576058786>>.
3. ORGANIZADOR RAFAEL DIAS SILVA. **Língua brasileira de sinais libras.** [S.I.]: Pearson. 218 p. ISBN 9788543016733. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788543016733>>..
4. CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte; MAURICIO, Aline Cristina L. **Novo Deit-libras: dicionário enciclopédico ilustrado trilíngue da língua de sinais brasileira, baseado em linguística e neurociências cognitivas.** São Paulo: Edusp, 2015. 1401 p. ISBN 9788531414336
5. ALMEIDA, Elizabeth Crepaldi de et al. **Atividades ilustradas em sinais da libras.** 2.ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2013. 241 p., il. ISBN 9788537205549.

Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico-Pedagógico
-----------------------------	---

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: CNC e CAM	
Código: STMI033	
Carga Horária Total: 60 HORAS	CH Teórica: 20 CH Prática: 40
Número de Créditos: 3	
Pré-requisitos: STMI015 e STMI021	
Semestre: 5º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Conceituar, analisar e efetuar programação de controle numérico computadorizado (CNC); Conhecer e aplicar ferramentas de manufatura assistida por computador (CAM); Atividades Laboratório: Programação em linguagem numérica para usinagem de peças em torno e centro de usinagem.	
OBJETIVO	
1. Conhecer e compreender a programação do controle numérico e as tecnologias e os recursos disponíveis nos sistemas CAD/CAM (projeto e manufatura auxiliados por computador) para auxílio à usinagem CNC.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 - Introdução ao CNC <ul style="list-style-type: none">• História do CNC• Tipos de Máquinas de Usinagem CNC• Número de eixos• Componentes e acessórios de uma máquina CNC	
UNIDADE 2 - Programação CNC <ul style="list-style-type: none">• Conhecer o comando de máquinas CNC.• Analisar o funcionamento de máquinas CNC.• Sistemas de coordenadas• Linguagem Numérica de programação CNC• Elaborar programas aplicados a torno CNC e fresadora CNC• Executar operações fundamentais na usinagem de peças em máquinas CNC.	
UNIDADE 3 - Ferramentas e Parâmetros de Usinagem <ul style="list-style-type: none">• Ferramentas para torneamento CNC• Ferramentas para Fresamento CNC• Parâmetros de Usinagem	
UNIDADE 4 - Sistema CAD/CAM <ul style="list-style-type: none">• Descrição do sistema CAD/CAM.• Software CAD/CAM• Comandos para geração de primitivas geométricas.• Comandos para a edição de um desenho.• Projetar através do CAD.• Desenho de ferramentas.• Desenho da peça a ser usinada.• Gerar o programa em Linguagem numérica.	

- Transmissão do programa gerado para máquina CNC.

UNIDADE 5 - Prática de Usinagem CNC com CAM

- Usinagem de peças em Fresadora CNC
- Usinagem de peças em Torno CNC

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas expositivas, com a utilização de quadro branco, notas de aula e recursos audiovisuais com simuladores e multimídia. Aulas práticas laboratório CNC (Centro de Usinagem e Torno CNC)

AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados através de provas escritas, relatórios das aulas práticas e projetos de usinagem em torno e centro de usinagem CNC.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. **COMANDO numérico CNC: técnica operacional: fresagem.** São Paulo: EPU, 1991. 207 p. ISBN 8512180706.
2. **SILVA, Sidnei Domingues da. CNC: programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento.** 8. ed. São Paulo: Érica, 2008. 308 p. ISBN 9788571948945.
3. **SOUZA, Adriano Fagali de. Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações.** São Paulo: Artliber, 2009. 332 p. ISBN 9788588098473.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. **COMANDO numérico CNC: técnica operacional: torneamento: programação e operação.** São Paulo: EPU, 1985. 246 p. ISBN 8512180307.
2. **COMANDO numérico CNC: técnica operacional: curso básico.** São Paulo: EPU, 1984. 176 p. ISBN 8512180102.
3. **DINIZ, Anselmo Eduardo. Tecnologia da usinagem dos materiais.** 7. ed. São Paulo: Artliber, 2010. 268 p. ISBN 8587296019.
4. **GROOVER, Mikell P. Automação industrial e sistemas de manufatura - 3^a edição.** [S.I.]: Pearson. 596 p. ISBN 9788576058717. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788576058717>>..
5. **GROOVER, Mikell P. Introdução aos processos de fabricação.** Rio de Janeiro: LTC, 2014. 737 p. ISBN 9788521625193.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ACIONAMENTOS DE MÁQUINAS ELÉTRICAS II
Código: STMI038
Carga Horária Total: 60 HORAS
CH Teórica: 40h CH Prática: 20h
Número de Créditos: 3
Pré-requisitos: STMI034
Semestre: 6º
Nível: Graduação
EMENTA
Transformadores monofásicos, trifásicos e autotransformadores. Introdução às máquinas CA e vetores espaciais. Motores de indução trifásicos rotativos: análise em estado permanente e noções sobre o estado estacionário; conversores eletrônicos para motores de indução; controle de velocidade e conjugado; aplicações; especificações e manutenção. Motores de CA monofásicos.
OBJETIVO
<ol style="list-style-type: none">1. Propiciar ao estudante conhecimentos teóricos e práticos de máquinas elétricas de corrente alternada, trifásicas e monofásicas envolvendo os aspectos tecnológicos do acionamento, operação, manutenção e aplicações em sistemas industriais e de tração.2. Descrever o funcionamento das máquinas de indução;3. Reconhecer os principais componentes das máquinas elétricas e descrever suas funções;4. Analisar o comportamento das máquinas elétricas de indução em vários regimes de operação;5. Calcular parâmetros relativos às máquinas elétricas de indução;6. Executar ensaios em máquinas elétricas de indução;7. Conhecer os princípios fundamentais; princípios característicos de funcionamento; aplicações; vantagens e desvantagens; importância de funcionamento; comportamento; limitações e a especificação correta dos motores elétricos de indução;8. Conhecer os princípios de funcionamento dos conversores eletrônicos aplicados no controle de velocidade e de torque nos motores de indução;9. Fornecer conhecimento teórico e prático sobre transformadores em geral e em particular sobre ligações trifásicas e suas aplicações industriais e nos sistemas de energia elétrica.
PROGRAMA
UNIDADE 1 – Transformadores
<ul style="list-style-type: none">• Transformadores monofásicos; Modelo elétrico dos transformadores monofásicos; Especificação dos materiais utilizados na construção de transformadores; Aspectos de engenharia da análise de transformadores; Autotransformadores; Transformadores trifásicos; Tipos de ligação em transformadores trifásicos; Transformadores para instrumentos; Manutenção em transformadores; Noções dos efeitos das harmônicas de corrente em transformadores trifásicos.
UNIDADE 2 – Introdução as Máquinas a e Corrente Alternada
<ul style="list-style-type: none">• Revisão de campos magnéticos girantes; Revisão do conjugado de Máquinas elétricas com dupla excitação.
UNIDADE 3 – Motor de Indução em Regime Permanente
<ul style="list-style-type: none">• Partes construtivas; Princípios de operação; Conceito de escorregamento; Ensaios para obtenção dos parâmetros do circuito equivalente monofásico; Análise do circuito equivalente; Frequência das tensões e correntes no rotor; motores de indução; Fluxo de potência e rendimento; Característica Torque x Velocidade e torque máximo; Operação com rotor em gaiola de esquilo e bobinado; Controle de velocidade; Geradores de indução duplamente alimentados; Relações básicas das máquinas de indução em variáveis dq0.
UNIDADE 4–Motores Monofásicos

- Introdução, princípio de funcionamento e circuito equivalente do motor de indução monofásico; Motor com fase auxiliar; Motor com capacitor de partida.

UNIDADE 5–Conversores Eletrônicos para Motores CA

- Inversores trifásicos; Soft-starter; Técnicas de modulação; Conversor back-to-back.

UNIDADE 6–Açãoamento do Motor de Indução

- Sensores utilizados no controle de motores; Condições para o controle de velocidade eficiente; Considerações de partida em açãoamentos; Operação com velocidade constante; Operação com conjugado constante.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com caráter dialógico. Como recursos didáticos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, circuitos comerciais (placas de equipamentos comerciais que utilizam o circuito em estudo), etc.

Atividades práticas em laboratório visando o projeto, simulação e montagem de dispositivos direcionados ao açãoamento de motores elétricos de indução. Sendo utilizados equipamentos de medida para análise dos protótipos obtidos e para validação das propostas.

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- *Campus Sobral*.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MOHAN, Ned. **Power electronics: converters, applications, and design.** 3. ed. United States: John Wiley& Sons, 2003. 802 p. ISBN 9780471226932.
2. FITZGERALD, A. E. **Máquinas elétricas:** com introdução à eletrônica de potência. 6^aEd. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006. 648 p. ISBN 9788560031047.
3. KOSOW, Irving L. **Máquinas elétricas e transformadores.** 15. ed. São Paulo, SP: Globo, 2005. 667 p. ISBN 8525002305.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DEL TORO, Vincent. **Fundamentos de máquinas elétricas.** Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. 550 p. ISBN 9788521611844.
2. NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. **Máquinas elétricas: teoria e ensaios.** 2. ed. São Paulo, SP: Érica, 2008. 260 p. ISBN 9788536501260.
3. HART, Daniel W. **Eletrônica de potência: análise e projetos de circuitos.** Porto Alegre, RS: AMGH, 2012. 478 p. ISBN 9788580550450.
4. SIMONE, Gilio Aluisio. **Máquinas de indução trifásicas: teoria e exercícios.** 2. ed. São Paulo: Érica, 2007. 328 p. ISBN 9788571947085.
5. MACIEL, Ednilson Soares. **Transformadores e motores de indução.** Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 224 p. ISBN 9788579055676.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: MICROPROCESSADORES E MICROCONTROLADORES
Código: STMI039
Carga Horária Total: 60 HORAS
CH Teórica: 40 CH Prática: 20
Número de Créditos: 3
Pré-requisitos: STMI028/STMI032
Semestre: 6º
Nível: Graduação
EMENTA
Conceitos básicos de microprocessadores e microcontroladores; Arquitetura de microprocessadores e microcontroladores; Programação em linguagem C; Ferramentas de programação e depuração; Princípios de programação em Assembly; Periféricos dos microcontroladores; Exemplos e Aplicações.
OBJETIVO
<ol style="list-style-type: none">1. Conceituar microprocessadores e microcontroladores;2. Compreender a operação dos microprocessados de uso geral, dedicado e aplicação específica;3. Programar, analisar e depurar sistemas microcontrolados;4. Projetar e desenvolver circuitos com microcontroladores para fins de automação residencial e/ou industrial.
PROGRAMA
UNIDADE 1 - Introdução aos Sistemas Embarcados
<ul style="list-style-type: none">• Introdução aos sistemas computacionais• Microcontrolador, Microprocessador e DSP• Características e aplicações• Arquiteturas de Von Neumann e de Harvard• Tipos de memórias: memória de dados e de programa• Periféricos internos• Set de instruções: CISC vs RISC
UNIDADE 2 - Linguagem para Microcontroladores
<ul style="list-style-type: none">• Noções básicas de assembly• Linguagem de programação C• Palavras reservadas, identificadores, tipos de dados• Modificadores de tipo• Declaração de variáveis: locais e globais• Operadores: atribuição, aritméticos, relacionais e lógicos• Estruturas de seleção e repetição• Chamada e retorno de funções
UNIDADE 3 - Ambiente de Desenvolvimento e Compilador
<ul style="list-style-type: none">• Ambiente de desenvolvimento integrado - IDE• Compiladores: para assembly e linguagem C• Simulação de código• Depuração de código• Otimizações de código
UNIDADE 4 - Periféricos Básicos e Interfaces
<ul style="list-style-type: none">• Oscilador interno e externo• Watchdog, Power up e Reset• Portas de entrada e saída (I/O) digitais• Acionamento temporizado das saídas• Chave de inversão de estado e contact bounce• Decodificação de teclados matriciais

- Escrita em display de 7 segmentos
- Escrita em display de cristal líquido

UNIDADE 5 - Periféricos Avançados e Interfaces

- Interrupção: tipos, tratamento e níveis de prioridade
- Temporizadores (Timers)
- Conversor analógico e digital - A/D
- Modulação por largura de pulso - PWM
- Comunicação serial assíncrona
- Sensores digitais e analógicos
- Acionamento de cargas

METODOLOGIA DE ENSINO

Conteúdo programático é abordado por meio de aulas expositivas/dialogadas com ênfase na compreensão e visualização dos conceitos. Os conceitos teóricos são desenvolvidos através da resolução de problemas que requerem a sua aplicação prática.

Nas aulas teóricas, como recursos para alcançar os objetivos, são utilizados quadro branco e projetor de slides.

Nas aulas práticas são utilizados softwares de programação, softwares de simulação, plataformas de desenvolvimento, protoboard e diversos componentes eletrônicos

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades propostas em sala de aula.

O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MIYADAIRA, Alberto Noboru. **Microcontroladores PIC18: aprenda e programe em linguagem C**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2015. 400 p. ISBN 9788536502441.
2. PEREIRA, Fábio. **Microcontrolador PIC18 detalhado: hardware e software**. São Paulo: Érica, 2014. 304 p. ISBN 9788536502717.
3. MANZANO, J. A. N. G. **Algoritmos: Lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. SP: Érica, 24^a ed, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. **Lógica de Programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados** - 3^a edição. [S.I.]: Pearson. 232 p. ISBN 9788576050247. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788576050247>>..
2. SCHILDT, Herbert. **C completo e total**. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. 827 p. ISBN 9788534605953.
3. GUIMARÃES, Ângelo de Moura. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 216 p. ISBN 9788521603788.
4. DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. **C: como programar**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 818 p. ISBN 9788576059349.
5. ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos da Programação de Computadores**. [S.I.]: Pearson. 588 p. ISBN 9788564574168. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788564574168>>.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: CONTROLADORES LOGICO PROGAMAVEIS
Código: STMI040
Carga Horária Total: 60 HORAS
CH Teórica: 30 CH Prática: 30
Número de Créditos: 3
Pré-requisitos: STMI032 / STMI035
Semestre: 6º
Nível: Graduação
EMENTA
Evolução do Controlador Lógico Programável (CLP); Fundamentos da Automação com CLP; Arquitetura de controladores Lógicos Programáveis; Diagrama de Contatos; Instruções de Programação; Dispositivos Acionados na Programação do CLP; Projetos de Automação Industrial com CLP.
OBJETIVO
<ol style="list-style-type: none">1. Compreender os objetivos e conceitos de automação industrial.2. Compreender o funcionamento e aplicar o CLP em processos industriais.3. Desenvolver programas para CLP;4. Projetar sistemas de controle com uso de CLP;5. Diagnosticar e corrigir falhas existentes em sistemas com CLP.
PROGRAMA
UNIDADE 1
<ul style="list-style-type: none">• Automação industrial• Visão geral dos controladores lógicos programáveis (CLPs)• Componentes do CLP• Fundamentos de lógica• Programação básica do CLP
UNIDADE 2
<ul style="list-style-type: none">• Fundamentos do desenvolvimento de diagramas e programas em lógica ladder para o CLP• Diagrama de contatos: lógica do diagrama, barras de alimentação, botões de partida e parada, contatos Normalmente Aberto-NA e Normalmente Fechado-NF, contato de selo, dispositivo de saída.• Dispositivos de Acionamento por CLP: bobinas de contactores, dispositivos de sinalização e alarme.• Programação em nível de bits• Programação de temporizadores• Programação de contadores• Programação de blocos de função
UNIDADE 3
<ul style="list-style-type: none">• Instruções do programa de controle• Instruções de manipulação de dados• Instruções de matemática• Instruções de sequenciadores e registros de deslocamento• Memória e organização do projeto
UNIDADE 4
<ul style="list-style-type: none">• Metodologia de projetos de sistemas• Definição do problema seleção e configuração de hardware.• Implementação de etapas, transições e ações usando as diferentes linguagens definidas pela norma.• Aplicação no Acionamento de motores: circuitos de comando, açãoamento de alarmes luminosos e sonoros, partida direta e com chave estrela-triângulo, reversão de rotação, açãoamentos de sequenciais, proteção contra falta de fase e inversão de sequência, correção do fator de potência.

Estudo de caso prático.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas dialogada. Atividades práticas em laboratório, através de <i>softwares</i> (<i>IDE</i> e simulador) e <i>hardware</i> (CLPs, quadros de comando, inversores, motores e circuitos eletro-eletrônicos), visando o desenvolvimento de aplicações.
AVALIAÇÃO
A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A. Controladores lógicos programáveis. 2 ed. Editora Erica, 2009. ISSN 978-8536501994. 2. SANTOS, W. E. dos. Controladores lógicos programáveis (CLPs). Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 160 p. ISBN 9788579055737. 3. SILVEIRA, P. R. da. Automação e Controle Discreto. São Paulo, SP: 230p. 9 ed. Ed. Érica, 2010. 4. ISBN 9788571945913
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. GEORGINI, M. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 4. ed. São Paulo, SP: Érica, 2003. 236 2. 2. MORAES, Cícero Couto de. Engenharia de automação industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 347 p. ISBN 9788521615323. 3. Introdução a controladores lógicos programáveis. São Paulo: FESTO. 169 p. 4. ROSÁRIO, João Maurício. Princípios de mecatrônica. [S.I.]: Pearson. 362 p. ISBN 9788576050100. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788576050100>. 5. AGUIRRE, Luis Antonio. Fundamentos de Instrumentação. [S.I.]: Pearson. 354 p. ISBN 9788581431833. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788581431833>.
Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: SISTEMAS SUPERVISORIOS
Código: STMI040
Carga Horária Total: 60 HORAS
CH Teórica: 40 CH Prática: 20
Número de Créditos: 3
Pré-requisitos: STMI030 / STMI032
Semestre: 6º
Nível: Graduação
EMENTA
Introdução aos 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. Experiências práticas.
OBJETIVO
<ol style="list-style-type: none">1. Interpretar e manusear sistemas supervisório.2. Configurar e implementar controle supervisório.3. Utilizar sistemas de supervisão e controle na melhoria de estratégias de controle.
PROGRAMA
UNIDADE 1 - Introdução aos Sistemas Supervisórios <ul style="list-style-type: none">• Automação e supervisão de processos• Interface homem máquina (IHM)• Aquisição de dados e controle do supervisório (SCADA)• Variáveis dos sistemas supervisórios• Modos de operação• Planejamento do sistema supervisório e da base de dados• Alarmes e telas• Pirâmide da automação
UNIDADE 2 - Planejamento do Sistema Supervisório <ul style="list-style-type: none">• Entendimento do processo• Tomada de dados (variáveis): dados essenciais, sistema conciso• Planejamento dos alarmes• Planejamento da hierarquia de navegação entre telas• Desenho de telas e gráficos• Planejamento do sistema de segurança• Padrão industrial do desenvolvimento: linguagem, interface de comunicação e protocolos.
UNIDADE 3 - Aquisição de Dados e Interface de Comunicação <ul style="list-style-type: none">• Interface de comunicação de dados• Interfaces seriais e interface USB• Tecnologia de comunicação sem fio (wireless)• Transmissão e recepção de dados• Protocolos de comunicação• Tratamento da recepção dos dados

UNIDADE 4 - Desenvolvimento do Sistema de Controle e Supervisão

- Definição do processo e dispositivo de controle
- Programação do dispositivo de controle
- Acionamentos dos componentes do processo
- Sensores analógicos
- Implementação de protocolos
- Monitoração das informações do processo em tempo real
- Armazenamento do histórico de dados

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogada. Atividades práticas em laboratório, através de *softwares* (*IDE* e simulador) e *hardware* (Computadores, CLPs, quadros de comando, e circuitos eletro-eletrônicos), visando o desenvolvimento de aplicações.

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MORAES, Cícero Couto de. **Engenharia de automação industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 347 p. ISBN 9788521615323.
2. ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de. **Redes industriais: aplicações em sistemas digitais de controle distribuído**. Fortaleza: Livro Técnico, 2007. 253 p. ISBN 9788589214216.
3. ALVES, William Pereira. **C++ Builder 6: desenvolva aplicações para windows**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009. 438 p. ISBN 9788571949263.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SANTOS, Winderson Eugênio dos. **Controladores lógicos programáveis (CLPs)**. Curitiba: Base Editorial, 2010. 160 p. ISBN 9788579055737.
2. SILVEIRA, Paulo Rogério da. **Automação e controle discreto**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2010. 230 p. ISBN 9788571945913.
3. NATALE, Ferdinando. **Automação industrial**. São Paulo: Érica, 2000. 234 p. (Série Brasileira de Tecnologia). ISBN 8571947074.
4. DEITEL, Harvey M. ... [et al.]. **C#: como programar**. [S.I.]: Pearson. 1200 p. ISBN 9788534614597. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788534614597>>. Acesso em: 9 fev. 2018.
5. MIYADAIRA, Alberto Noboru. **Microcontroladores PIC18: aprenda e programe em linguagem C**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2015. 400 p. ISBN 9788536502441.

Coordenador do Curso**Coordenadoria Técnico-Pedagógico**

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: GESTÃO DA PRODUÇÃO	
Código: STMI042	
Carga Horária Total: 40 HORAS	CH Teórica: 40 CH Prática: 00
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos: ----	
Semestre: 6º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Visão Geral dos Sistemas Produtivos; Gestão de Produtos e Processos; Arranjos Físicos Industriais; Gestão de Estoque. Gestão da Qualidade no Processo; Gestão da Cadeia de Suprimentos.	
OBJETIVO	
<ol style="list-style-type: none">1. Conhecer as características gerais dos sistemas produtivos.2. Conhecer as atividades relacionadas a administração da produção.3. Conhecer o papel estratégico da produção.4. Projetar produtos e processos.5. Desenvolver um arranjo físico industrial.6. Utilizar ferramentas da qualidade na gestão dos processos.7. Conhecer a distribuição física e os modais de transporte.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1- Administração da Produção	
<ul style="list-style-type: none">• Introdução. Modelos de transformação. Sistemas de Produção. Atividades da administração da produção. Produtividade e Competitividade.	
UNIDADE 2 –Papel Estratégico e Objetivos da Produção	
<ul style="list-style-type: none">• Introdução. Objetivos de desempenho da produção: Qualidade, Rapidez, Confiabilidade, Flexibilidade e Custo.	
UNIDADE 3 –Estratégia da Produção	
<ul style="list-style-type: none">• Introdução à estratégia. Estratégia da produção. Perspectivas. Matriz da estratégia da produção. Processo da estratégia da produção. Medidas de Desempenho.	
UNIDADE 4 –Projeto em Gestão de Produção	
<ul style="list-style-type: none">• Introdução à projeto. Atividade de projeto: concepção à especificação. Efeito volume-variedade no projeto. Padronização e modulação. Projeto de processos – Tipos de processos.	
UNIDADE 5 –Projeto de Produto e Serviços	
<ul style="list-style-type: none">• Introdução; Vantagem competitiva. Geração do conceito. Triagem do conceito. Projeto preliminar. Avaliação e melhoria do projeto. Prototipagem e projeto final.	
UNIDADE 6 –Arranjo Físico e Fluxo	
<ul style="list-style-type: none">• Introdução. Tipos básicos de arranjo físico: Posicional, por Processo, Celular, por Produto e Misto.	
UNIDADE 7 –Planejamento e Controle de Estoque	
<ul style="list-style-type: none">• Introdução à estoque. Tipos de Estoque. Decisão de tempo e volume de ressuprimento. Lote Econômico de Compra. Sistemas de controle e análise de estoque.	
UNIDADE 8 –Planejamento e Controle de Qualidade	
<ul style="list-style-type: none">• Introdução à qualidade. Conformidade à especificação. Ferramentas da qualidade. Amostragem de aceitação. Filosofia e técnica JIT (Just in time).	

UNIDADE 9 –Planejamento e Controle da Cadeia de Suprimentos

- Introdução à gestão da cadeia de suprimentos. Gestão da distribuição física. Modais de transporte.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, vídeos, trabalhos em equipe e trabalhos individuais.

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula.

O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SLACK, Nigel. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2009. 703 p. ISBN 9788522453535.
2. MARTINS, Petrônio G. **Administração da produção**. São Paulo, SP: Saraiva, 2001. 445 p. ISBN 8502025023.
3. KRAJEWSKI, Lee J. **Administração de produção e operações**. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2008. 615 p. ISBN 9788576051725.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DAVIS, Mark M. **Fundamentos da administração da produção**. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. 598 p. ISBN 9788573075243.
2. ROCHA, Duílio. **Fundamentos técnicos da produção**. São Paulo, SP: Makron Books, 1995. 272 p. ISBN 8534605459.
3. TUBINO, Dalvio Ferrari. **Manual de planejamento e controle da produção**. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2000. 220 p. ISBN 8522424268.
4. POZO, Hamilton. **Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística**. 5.ed. São Paulo, SP: Atlas, 2008. 210 p. ISBN 9788522452347.
5. BERK, Joseph. **Administração da qualidade total: o aperfeiçoamento contínuo: teoria e prática**. São Paulo, SP: Ibrasa, 1997. 285 p. ISBN 8534800448.

Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico-Pedagógico
_____	_____

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: TECNOLOGIAS EM GERAÇÃO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS
Código: STMI079
Carga Horária Total: 60 HORAS
CH Teórica: 20 CH Prática: 40
Número de Créditos: 3
Pré-requisitos: STMI025
Semestre: 6º
Nível: Graduação
EMENTA
Introdução as Energias Renováveis; Redes Inteligentes de Energia (Smart Grid); Sistemas Fotovoltaicos; Sistemas eólicos.
OBJETIVO
<ol style="list-style-type: none">1. Analisar normas técnicas, regulamentações e leis relativas às energias renováveis;2. Projetar sistemas fotovoltaicos;3. Compreender noções sobre geradores eólicos de grande porte (para instalação e manutenção).
PROGRAMA
Unidade 1 – Introdução as Energias Renováveis
<ul style="list-style-type: none">• Objetivo e histórico;• Conceitos básicos e senário nacional e local;• Normas técnicas, regulamentações e leis aplicáveis às energias renováveis;• Análise de sistemas interligados na rede elétrica com o ponto de vista da regulamentação vigente (estudo de caso);
Unidade 2 – Redes Inteligentes de energia (SMART GRID)
<ul style="list-style-type: none">• Princípio de funcionamento e definição de Smart Grid;• Fontes de energias renováveis interligadas a Smart Grid;• Noções de domótica interagindo com a Smart Grid;• Características básicas dos equipamentos (medidores e gerenciadores de carga) utilizados na Smart Grid;• Análise de sistemas Smart Grid implementados (estudo de caso);• Noções sobre redes em corrente contínua (nanoredes e microredes).
Unidade 3 – Sistemas Fotovoltaicos
<ul style="list-style-type: none">• Princípio de funcionamento e definição de sistemas fotovoltaicos;• Radiação solar, instrumentos para medição e influência das condições climáticas locais na instalação de sistemas fotovoltaicos;• Definição de célula, de módulo e de painel fotovoltaico;• Materiais e tecnologias para fabricação de células fotovoltaicas;• Curvas características, circuitos equivalentes e interconexão de células fotovoltaicas;• Sombreamento (total e parcial) em painéis fotovoltaicos e diodos de by-pass;• Ponto de máxima potência (MPP) em módulos fotovoltaicos;• Influência da radiação solar na corrente de curto em módulos fotovoltaicos;• Influência da temperatura na tensão em aberto de módulos fotovoltaicos;• Obtenção na prática da curva $I \times V$ de módulos fotovoltaicos;• Utilização de ferramentas computacionais para análise de módulos fotovoltaicos (simulação);• Controladores de carga com MPP e baterias para sistemas fotovoltaicos;• Algoritmos e conversores CC-CC utilizados para obtenção do MPP;• Dimensionamento de sistemas fotovoltaicos (isolados e conectados a rede elétrica);• Análise de sistemas fotovoltaicos implementados (estudo de caso).

Unidade 4 – Sistemas Eólicos

- Histórico, princípio de funcionamento e os tipos de máquinas eólicas;
- Características do vento, instrumentos para medição e avaliação do potencial eólico;
- Turbinas de eixo vertical e de eixo horizontal;
- Turbinas de eixo vertical e de eixo horizontal;
- Lei de Beltz, coeficiente de potência e índice de solidez;
- Componentes das máquinas eólicas e sua operação;
- Geradores do tipo DFIG (Doubly-FedInductionGenerator) e com imãs permanentes;
- Característica dos inversores utilizados para injeção na rede elétrica.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com caráter dialógico. Como recursos didáticos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, circuitos comerciais (placas de equipamentos comerciais que utilizam o circuito em estudo), etc.

Atividades práticas em laboratório, com manuseio de equipamentos de medida e materiais, visando experimentação e/ou simulação:

- 2.1 Característica de fonte de corrente dos módulos fotovoltaicos submetidos a condições de curto-circuito;
- 2.2 Sombreamento parcial e total em módulos fotovoltaicos;
- 2.3 Obtenção da curva I_xV em módulos fotovoltaicos;
- 2.4 Influência da posição de instalação e arrefecimento na operação do módulo fotovoltaico;
- 2.5 Simulação de painéis fotovoltaicos;
- 2.6 Simulação de conversores CC-CC para procura do MMP em painéis fotovoltaicos;
- 2.7 Simulação de conversores CC-CC para procura do MPP em geradores eólicos de pequeno porte (com ângulos das pás fixos).

AVALIAÇÃO

A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula.

O desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral, sendo definido um valor quantitativo referente a este desempenho.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. VILLALVA, MARCELO GRADELLA e GAZOLI, JONAS RAFAEL. **Energia Solar Fotovoltaica – Conceitos e Aplicações – Sistemas Isolados e Conectados à Rede**, 1ª Ed., São Paulo, ISBN 978-85-365-0416-2, 2012.
2. HART, DANIEL W. **Eletrônica de Potência – Análise e Projetos de Circuitos**. 1a Ed., McGraw-Hill, ISBN: 97-88580550-45-0, 2012.
3. AHMED, ASHFAQ. **Eletrônica de Potência**. 1ª Ed., São Paulo: Prentice Hall, ISBN: 85-87918-03-6 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ENEL, **Norma Técnica NORMA TÉCNICA NT 010/2016 – Conexão de Micro e MinigeraçãoDistribuída ao Sistema Elétrico** da COELCE, Ceará, 2012., Disponível em: <http://www.eneldistribuicao.com.br/ce/documentos/NT-Br%20010_R01.pdf>
2. ANEEL, **Resolução Normativa No 482**, Brasília, 17 de abril de 2012. Disponível em:<<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2012482.pdf>>.
3. ANEEL, **Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST**, Revisão 6, Brasília, disponível em <<http://www.aneel.gov.br/prodist>>, 2012.
4. REIS, Lineu Belico dos. **Geração de Energia Elétrica** - 2ª edição rev. e ampl. [S.I.]: Manole. 486 p. ISBN 9788520430392. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788520430392>>.
5. MACIEL, Nelson Fernandes. **Energia solar para o meio rural: fornecimento de eletricidade**. Viçosa, MG: CPT, 2008. 254 p. (Série Energia Alternativa). ISBN 8588764458.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA	
Código: STMI082	
Carga Horária: 60h	CH Teórica: 30h
CH Prática: 30h	
Número de Créditos: 3	
Código pré-requisito:	-
Semestre: 6	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Prática de esportes individuais e coletivos, atividades físicas gerais voltadas para a saúde (nas dimensões física, social e emocional), lazer e para o desenvolvimento da cultura corporal de movimento.	
OBJETIVO	
1. Ampliar a formação acadêmica por meio de práticas físicas e esportivas voltadas para o desenvolvimento de cultura corporal de movimento, conhecimento sobre o corpo, saúde e cultura esportiva, bem como estimular o pensamento crítico acerca da importância e o tratamento desses temas na sociedade.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 - Conceito de cultura corporal e os temas a esta pertinentes;	
<ul style="list-style-type: none">• Avaliação diagnóstica sobre as vivências de práticas corporais dos estudantes durante o período escolar;• Conceituação de cultura corporal e descrição dos temas que a compõem;• História da cultura corporal mundial e brasileira;• Proposições para construção dos temas da cultura corporal a ser estudadas durante o curso.	
UNIDADE 2 - Jogos	
<ul style="list-style-type: none">• Discussões gerais sobre o tema;• O que é jogo e seu entendimento epistemológico;• Tipos de jogos;• Prática de jogos tradicionais;• Construção e prática de jogos alternativos;	
UNIDADE 3 – Lutas e Esportes de combates	
<ul style="list-style-type: none">• Discussões gerais sobre o tema;• O que é luta?;• Significado da lutas para diferentes povos e nações em distintas épocas;• Práticas de lutar e esportes de combates;	
UNIDADE 4 – Esportes	
<ul style="list-style-type: none">• Discussões gerais sobre o tema;• Práticas de Esportes não Convencionais ou pouco conhecida pela comunidade discente (Badminton, Orientação, Hugbi, Baseball);• Significado dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos;• Esportes de culturas tradicionais e esportes contemporâneos;	
UNIDADE 5 – Vivências corporais alternativas	
<ul style="list-style-type: none">• Práticas de atividades corporais fora do espaço cotidiano (Tai-chi, Yoga, Circo, Teatro, Trilhas; atividades físicas adaptadas);	
METODOLOGIA DE ENSINO	

<p>Aulas expositivas, demonstrativas e práticas em ambiente próprio ou alternativo para a prática de atividades físicas e esportivas, utilizando de uma perspectiva pedagógica crítica, feedback aumentado no ensino de técnicas e materiais esportivos diversos.</p>
AVALIAÇÃO
<p>Avaliação da participação nas práticas. Confecção de um relatório final da disciplina.</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. GERALDES, Paulo Cesar. A Saúde coletiva de todos os nós. Rio de Janeiro: Revinter, 1992. 208 p. ISBN 8585228512. 2. CARVALHO, Sérgio Resende. Saúde coletiva e promoção da saúde: sujeito e mudança. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 2007. 174 p. (Saúde em Debate). ISBN 8527106817. 3. TURISMO de aventura: reflexões e tendências. São Paulo: Aleph, 2005. 300 p. (Turismo). ISBN 8576570157.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. SILVIA CHRISTINA MADRID FINCK (ORG.). A Educação Física e o Esporte na Escola cotidiano saberes e formação. [S.I.]: InterSaberes. 194 p. ISBN 9788582120330. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582120330>. 2. ICTOR ANDRADE DE MELO, Edmundo de Drummond Alves Jr. Introdução ao lazer. [S.I.]: Manole. 120 p. ISBN 9788520432228. Disponível em: http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788520432228. 3. JURGEN WEINECK. Anatomia aplicada ao esporte - 18ª Edição. [S.I.]: Manole. 372 p. ISBN 9788520432044. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788520432044>. 4. PAT MANOCCHIA. Anatomia do exercício. [S.I.]: Manole. 196 p. ISBN 9788520428191. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788520428191>. 5. CELSO ANTUNES. As inteligências múltiplas e seus estímulos. [S.I.]: Papirus. 146 p. ISBN 9788544900604. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788544900604>.
Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO MUSICAL		
CÓDIGO: STMI03		
Carga Horária: 40h	CH Teórica: 20	CH Prática: 20h
Número de Créditos: 2		
Código pré-requisito:		
Semestre: 6		
Nível: Graduação		
EMENTA		
A disciplina procura elucidar a importância da linguagem musical como instrumento de participação política, social e cultural, tratando de fundamentos conceituais da música como recursos de informação, comunicação e interpretação. Estrutura camadas de conscientização contempladas pela apreciação, reflexão e prática musical.		
OBJETIVO		
<ol style="list-style-type: none">1. Estimular a sensibilidade, o fazer coletivo e o respeito às diferenças sejam elas culturais, de gênero, raça ou classe social contribuindo para a formação de cidadãos cultos e conscientes de seu papel social.2. Apreciar produções musicais desenvolvendo tanto a função quanto a análise estética, compreendendo os critérios culturalmente constituídos de legitimação artística.3. Fazer interpretações e diálogos com valores, conceitos e realidade, tanto dos criadores como dos receptores enquanto apreciadores da expressão musical.4. Incorporar do ponto de vista técnico, formal, material e sensível elementos como estilo, forma, motivo, andamento, textura, timbre, dinâmica, entre outros.		
PROGRAMA		
UNIDADE 1 - Conceito de música – reflexões.		
<ul style="list-style-type: none">• A construção sócio-cultural• Música e funcionalidade• c. A mídia e sua influência na formação do gosto musical		
UNIDADE 2 - A música nas várias culturas.		
<ul style="list-style-type: none">• A sonoridade oriental• A tradição ocidental• Principais influências étnicas na formação da música brasileira		
UNIDADE 3 - Música brasileira e sua diversidade.		
<ul style="list-style-type: none">• ETNO (a música de tradição oral)• POPULAR (a música midiatizada)• ERUDITA (a música nacionalista)		
UNIDADE 4 - Aspectos constituintes da Música.		
<ul style="list-style-type: none">• PARÂMETROS – altura, duração, intensidade e timbre• ELEMENTOS BÁSICOS – melodia, harmonia e ritmo• ESTRUTURA – partes da composição musical		
UNIDADE 5 - Codificação do material musical.		
<ul style="list-style-type: none">• Notação musical experimental• Notação musical tradicional		
METODOLOGIA DE ENSINO		
Desenvolve-se em três perspectivas – reflexão, observação e realização. 1. Aulas expositivas para abertura de diálogos críticos seguidos de estudo dirigido de textos; 2. Apreciação orientada de material didaticamente selecionado em áudio e vídeo; 3. Práticas vocais e corporais dos elementos musicais.		
AVALIAÇÃO		

Escrita - com base na apreciação auditiva, contemplando aspectos teóricos, perceptivos e reflexivos acerca do conteúdo programático abordado.

Prática – com base nas experimentações musicais desenvolvidas em grupo durante as aulas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BENNETT, Roy. **Uma breve história da música**. 1986. Jorge Zahar.
2. MED, Bohumil. **Teoria da música**. 2012. MUSIMED. 4^a ed.
3. SEVERIANO, Jairo. **Uma história da música popular brasileira – Das origens à modernidade**. 2008. Editora 34.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. RITA FUCCI-AMATO. **Escola e educação musical: (Des)caminhos históricos e horizontes**. [S.I.]: Papirus. 142 p. ISBN 9788544900710. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788544900710>>.
2. ISIS MOURA TAVARES SIMONE CIT. **Linguagem da Música**. [S.I.]: InterSaber. 132 p. ISBN 9788582125137. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582125137>>.
3. MATEIRO, Teresa; Ilari, Beatriz (orgs.). **Pedagogias em Educação Musical**. [S.I.]: InterSaber. 356 p. ISBN 9788565704397. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788565704397>>.
4. ZAGONEL, Bernadete. **Brincando com Música na Sala de Aula jogos de criação musical usando a voz o corpo e o movimento**. [S.I.]: InterSaber. 142 p. ISBN 9788565704083. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788565704083>>.
5. MARTINS FERREIRA. **Como Usar a Música na Sala de Aula**. [S.I.]: Contexto. 242 p. ISBN 9788572441611. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788572441611>>.

1.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

7º SEMESTRE

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Código: STMI078

Carga Horária Total: 80 HORAS

CH Teórica: 40 **CH Prática:** 40

Número de Créditos: 4

Pré-requisitos: STMI035

Semestre: 7º

Nível: Graduação

EMENTA

Fundamentos de inteligência artificial e suas principais técnicas; Sistemas especialistas; Paradigmas de IA; Métodos de busca; Representação do conhecimento e formas de raciocínio; Características e aplicações: redes neurais artificiais, lógica nebulosa e algoritmos genéticos.

OBJETIVO

1. Apresentar conceitos sobre inteligência artificial e como eles podem ser aplicados na prática;
2. Demonstrar os principais paradigmas da inteligência artificial;
3. Apresentar as principais técnicas de IA e suas aplicações na solução de problemas;
4. Capacitar o aluno à identificar a solução de inteligência artificial mais adequada para determinados problemas;

PROGRAMA

UNIDADE 1 - Introdução a Inteligência Artificial

- Fundamentos da inteligência artificial e sistemas especialistas; Conceitos básicos; Evolução histórica da inteligência artificial; Modelo do processo de raciocínio e decisão do ser humano; Paradigmas; Problemas tratados em IA.

UNIDADE 2 -Resolução de Problemas

- Tipos de problemas; Resolução de problemas; Complexidade de algoritmos na solução de problemas; Mecanismos de busca; Busca heurística e cega; Problemas clássicos; Formas de raciocínio.

UNIDADE 3 -Representação e Aquisição de Conhecimento

- Inteligência artificial como representação e busca; Símbolos e representações; Representação lógica proporcional; Representação lógica de predicados; Representações declarativas.

UNIDADE 4 -Redes Neurais Artificiais

- Caracterização de RNA: Neurônios, arquiteturas e tipos de aprendizagem; Princípio do aprendizado de hebb; Lei de aprendizado: perceptron, adaline e regra delta; Rede multicamadas e o treinamento por retropropagação do erro; Redes não supervisionadas e aprendizado baseado em competição.

UNIDADE 5 -Lógica Fuzzy

- Princípios de lógica nebulosa; conjuntos, propriedades e operações; Variáveis linguísticas; Relação, função, projeção e composição fuzzy; Construção de controladores fuzzy; características e aplicações: controle do pêndulo invertido; controle de velocidade e controle de temperatura.

UNIDADE 6 - Algoritmos Genéticos

- Teoria da evolução; Algoritmos de otimização; Características dos algoritmos genéticos; Algoritmos genéticos com parâmetros codificados binariamente e com parâmetros contínuos; Aplicações com algoritmos genéticos.

METODOLOGIA DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Aulas expositivas dialogada.

AULAS PRÁTICAS

Atividades práticas em laboratório, através de softwares de simulação, visando a implementação de algoritmos e desenvolvimento de aplicações.

AVALIAÇÃO
A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades propostas em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. COPPIN, B. Inteligência Artificial. RJ: LTC, 2012. 2. BRAGA, A. P. Redes Neurais Artificiais: Teoria e Aplicações. RJ: LTC, 2º ed., 2012. 3. NASCIMENTO, J.; CAIRO, L. Inteligência Artificial em Controle e Automação. SP: Edgard Blucher, 2000.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. MAYA, P. A.; LEONARDI, F. Controle Essencial. SP: Pearson Education do Brasil, 2º ed. 2014. 2. LUGER, G. F. Inteligência Artificial. SP: Pearson Education do Brasil, 6º ed., 2013. 3. FACELI, K. Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. RJ: LTC, 2011. 4. RUSSELL, S. Inteligência Artificial. RJ: Elsevier, 2004. 5. OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. SP: Pearson Prentice Hall, 5º ed., 2010.
Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: LÓGICA E LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO II

Código: STMI079

Carga Horária Total: 60 HORAS

CH Teórica: 40 **CH Prática:** 40

Número de Créditos: 3

Pré-requisitos: STMI32

Semestre: 7º

Nível: Graduação

EMENTA

Conceitos de orientação a objetos: objetos, operações, mensagens, métodos e estados; Classes e seus tipos. Construtores e finalizadores. Polimorfismo. Abstrações, generalizações, super e sub-classes e instanciações. Herança - simples e múltipla e suas consequências. Ocultamento. Agregações como listas, conjuntos e arranjos. Construtores e finalizadores dinâmicos. Aplicações dos conceitos utilizando uma linguagem de programação orientada a objetos.

OBJETIVO

1. Introduzir os conceitos de programação orientada a objetos e seus relacionamentos com as linguagens de programação e suas interfaces.

PROGRAMA

<p>UNIDADE 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução a programação orientada a objetos • Linguagens de programação orientadas ao objeto <p>UNIDADE 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definições de OOP: • Classe e objetos • Herança e composição • Polimorfismo <p>UNIDADE 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • O ambiente de programação • Ambiente Integrado de desenvolvimento (IDE – C++ Builder) <p>UNIDADE 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escopo de variáveis • Variável local e global • Sintaxe geral da linguagem C++ <p>UNIDADE 5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Componentes do C++ Builder • Propriedades e Eventos <p>UNIDADE 6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prática de programação • Formulários • Inserindo componentes • Codificando o programa • Tratamento de exceções <p>UNIDADE 7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compilando e Executando um programa <p>UNIDADE 8</p> <p>Técnicas de depuração</p> <p>UNIDADE 9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicação de Interfaceamento com microcontroladores
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas e de exercícios práticos propostos sobre os métodos e técnicas de orientação ao objeto apresentados.
AVALIAÇÃO
A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- Campus Sobral.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. ALVES, W. P, C++ Builder 6 – Desenvolva Aplicações para Windows, 1^a Edição, Editora Érica. 2. ARAÚJO, E. C; HOFFMANN; ALESSANDRA B. G, C++ Builder – Implementação de Algoritmos e Técnicas para ambiente visuais, 1^a Edição, Visual Books Editora. 3. GREG G; HERBERT S. B, C++ Builder - Referência Completa, Editora Campus
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. PUGA, Sandra; RISSETTI, Gerson. Lógica de Programação e Estruturas de Dados: com aplicações em Java. [S.I.]: Pearson. 274 p. ISBN 9788587918826. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788587918826> 2. SINTES, Anthony. Aprenda Programação Orientada a Objetos em 21 dias. [S.I.]: Pearson. 720 p. ISBN 9788534614610. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788534614610>

- | | |
|--|--|
| <p>3. LEE, Richard C.; Tepfenhart, William M. UML e C++: guia prático de desenvolvimento orientado a objeto. [S.I.]: Pearson. 586 p. ISBN 9788534613644. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788534613644>.</p> <p>4. SPONG, M. W. "Robot Modeling and Control", 2^a Ed. Editora WILEY</p> <p>5. GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E. Digital Image Processing. Pearson. 3a ed 2007.</p> | |
|--|--|

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico-Pedagógico

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ROBÓTICA II	
Código: STMI080	
Carga Horária Total: 80 HORAS	CH Teórica: 40 CH Prática: 40
Número de Créditos: 4	
Pré-requisitos: STMI076	
Semestre: 7º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Introdução a Robótica Móvel; Conceitos de Robótica Móvel; Locomoção; Cinemática; percepção; Sistemas de Visão de Máquina; Localização de robôs móveis; Planejamento e Navegação; Desenvolvimento de Robôs Móveis (laboratório) e noções de Inteligência Computacional Aplicada a Robótica Móvel.	
OBJETIVO	
1. Fornecer aos alunos os conceitos e as ferramentas da Robótica Móvel, funcionamento, técnicas de desenvolvimento e aplicações.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 - Introdução a Robótica Móvel	
<ul style="list-style-type: none">Conceitos de robótica móvel; Exemplos de aplicação de robôs móveis.	
UNIDADE 2 –Locomoção	
<ul style="list-style-type: none">Mecanismos de locomoção; Robôs com pernas; Robôs com rodas.	
UNIDADE 3 –Cinemática dos Robôs Móveis	
<ul style="list-style-type: none">Modelo Cinemático e restrições; Representação da posição do Robô; Modelos de Cinemática Direta; Restrições de movimento de rodas e do robô; Exemplos de Modelagem Cinemática; Espaço de trabalho e graus de liberdade em robôs móveis; Controle de movimento.	
UNIDADE 4 –Percepção	
<ul style="list-style-type: none">Sensores para robótica móvel; Representação de incerteza; Extração de feições; Sistemas de visão de máquina.	
UNIDADE 5 –Localização	
<ul style="list-style-type: none">Ruído e aliasing; Navegação baseada em localização versus soluções programadas; Representação de crença; Representação de mapas; Localização probabilísticas baseada em mapas; Localização por Markov; Localização por filtro de Kalman; outros exemplos de sistemas de localização; Construção autônoma de mapas.	
UNIDADE 6 –Planejamento e Navegação	
<ul style="list-style-type: none">Planejamento de trajetórias; Desvio de obstáculos; Arquiteturas de navegação.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
<ol style="list-style-type: none">Aulas Teóricas: Aulas expositivas dialogadas. Como recursos, poderão ser utilizados quadro branco, projetor multimídia, entre outros.Aulas Práticas: Atividades práticas em laboratório utilizando conceitos de mecânica, eletrônica e programação para construir robôs ou parte deles.	
AVALIAÇÃO	

A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas em grupos ou individualmente ao longo da disciplina, as avaliações escritas ou práticas e/ou produção de relatórios técnicos, além da participação do aluno em todas as atividades proposta em sala de aula. O aspecto somativo do desempenho do aluno será verificado de acordo com o disposto no Regulamento da Organização Didática do IFCE- *Campus Sobral*.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SIEGWART, R.; NOURBAKHSH, I. R.; SCARAMUZZA, D.; “**Introduction to autonomous mobile robots**”, 2^a Ed. Editora Massachusetts Institute of Technology
2. ROSÁRIO, J. M., “**Princípios de Mecatrônica**”, Editora Prentice Hall, 2005.
3. BOLTON, W. “**Mecatrônica: uma abordagem multidisciplinar**”. Editora Bookman

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. **ELES, robôs. Minas faz ciência**, Belo Horizonte, n. 52, p. 16-19., dez./fev. 2013.
2. Antônio Carlos Zambroni de Souza et al. **Projetos, simulações e experiências de laboratório em sistemas de controle**. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. ISBN 9788571933491. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788571933491/pages/1>>.
3. NORTON, Robert L. **Cinemática e dinâmica dos mecanismos**. Porto Alegre: AMGH, 2010. 800 p. ISBN 9788563308191.
4. GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. **Processamento Digital de Imagens** - 3^a edição. [S.I.]: Pearson. 644 p. ISBN 9788576054016. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788576054016>>..
5. GROOVER, Mikell P. **Automação industrial e sistemas de manufatura** - 3^a edição. [S.I.]: Pearson. 596 p. ISBN 9788576058717. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788576058717>>..

Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico-Pedagógico
_____	_____

1. DOCUMENTOS DO ESTÁGIO

Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I DA DEFINIÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E RELAÇÕES DE ESTÁGIO

Art. 1º Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos.

§ 1º O estágio faz parte do projeto pedagógico do curso, além de integrar o itinerário formativo do educando.

§ 2º O estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.

Art. 2º O estágio poderá ser obrigatório ou não-obrigatório, conforme determinação das diretrizes curriculares da etapa, modalidade e área de ensino e do projeto pedagógico do curso.

§ 1º Estágio obrigatório é aquele definido como tal no projeto do curso, cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção de diploma.

§ 2º Estágio não-obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória.

§ 3º As atividades de extensão, de monitorias e de iniciação científica na educação superior, desenvolvidas pelo estudante, somente poderão ser equiparadas ao estágio em caso de previsão no projeto pedagógico do curso.

Art. 3º O estágio, tanto na hipótese do § 1º do art. 2º desta Lei quanto na prevista no § 2º do mesmo dispositivo, não cria vínculo empregatício de qualquer natureza, observados os seguintes requisitos:

I – Matrícula e frequência regular do educando em curso de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e nos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos e atestados pela instituição de ensino;

II – Celebração de termo de compromisso entre o educando, a parte concedente do estágio e a instituição de ensino;

III – compatibilidade entre as atividades desenvolvidas no estágio e aquelas previstas no termo de compromisso.

§ 1º O estágio, como ato educativo escolar supervisionado, deverá ter acompanhamento efetivo pelo professor orientador da instituição de ensino e por supervisor da parte concedente, comprovado por vistos nos relatórios referidos no inciso IV do caput do art. 7º desta Lei e por menção de aprovação final.

§ 2º O descumprimento de qualquer dos incisos deste artigo ou de qualquer obrigação contida no termo de compromisso caracteriza vínculo de emprego do educando com a parte concedente do estágio para todos os fins da legislação trabalhista e previdenciária.

Art. 4º A realização de estágios, nos termos desta Lei, aplica-se aos estudantes estrangeiros regularmente matriculados em cursos superiores no País, autorizados ou reconhecidos, observado o prazo do visto temporário de estudante, na forma da legislação aplicável.

Art. 5º As instituições de ensino e as partes cedentes de estágio podem, a seu critério, recorrer a serviços de agentes de integração públicos e privados, mediante condições acordadas em instrumento jurídico apropriado, devendo ser observada, no caso de contratação com recursos públicos, a legislação que estabelece as normas gerais de licitação.

§ 1º Cabe aos agentes de integração, como auxiliares no processo de aperfeiçoamento do instituto do estágio:

- I – Identificar oportunidades de estágio;
- II – Ajustar suas condições de realização;
- III – Fazer o acompanhamento administrativo;
- IV – Encaminhar negociação de seguros contra acidentes pessoais;
- V – Cadastrar os estudantes.

§ 2º É vedada a cobrança de qualquer valor dos estudantes, a título de remuneração pelos serviços referidos nos incisos deste artigo.

§ 3º Os agentes de integração serão responsabilizados civilmente se indicarem estagiários para a realização de atividades não compatíveis com a programação curricular estabelecida para cada curso, assim como estagiários matriculados em cursos ou instituições para as quais não há previsão de estágio curricular.

Art. 6º O local de estágio pode ser selecionado a partir de cadastro de partes cedentes, organizado pelas instituições de ensino ou pelos agentes de integração.

CAPÍTULO II DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO

Art. 7º São obrigações das instituições de ensino, em relação aos estágios de seus educandos:

- I – Celebrar termo de compromisso com o educando ou com seu representante ou assistente legal, quando ele for absoluto ou relativamente incapaz, e com a parte concedente, indicando as condições de adequação do estágio à proposta pedagógica do curso, à etapa e modalidade da formação escolar do estudante e ao horário e calendário escolar;
- II – Avaliar as instalações da parte concedente do estágio e sua adequação à formação cultural e profissional do educando;
- III – Indicar professor orientador, da área a ser desenvolvida no estágio, como responsável pelo acompanhamento e avaliação das atividades do estagiário;
- IV – Exigir do educando a apresentação periódica, em prazo não superior a 6 (seis) meses, de relatório das atividades;
- V – Zelar pelo cumprimento do termo de compromisso, reorientando o estagiário para outro local em caso de descumprimento de suas normas;

VI – Elaborar normas complementares e instrumentos de avaliação dos estágios de seus educandos;
VII – comunicar à parte concedente do estágio, no início do período letivo, as datas de realização de avaliações escolares ou acadêmicas.

Parágrafo único. O plano de atividades do estagiário, elaborado em acordo das 3 (três) partes a que se refere o inciso II do caput do art. 3º desta Lei, será incorporado ao termo de compromisso por meio de aditivos à medida que for avaliado, progressivamente, o desempenho do estudante.

Art. 8º É facultado às instituições de ensino celebrar com entes públicos e privados convênio de concessão de estágio, nos quais se explicitem o processo educativo compreendido nas atividades programadas para seus educandos e as condições de que tratam os arts. 6º a 14 desta Lei.

Parágrafo único. A celebração de convênio de concessão de estágio entre a instituição de ensino e a parte concedente não dispensa a celebração do termo de compromisso de que trata o inciso II do caput do art. 3º desta Lei.

CAPÍTULO III DA PARTE CONCEDENTE

Art. 9º As pessoas jurídicas de direito privado e os órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como profissionais liberais de nível superior devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional, podem oferecer estágio, observadas as seguintes obrigações:

I – Celebrar termo de compromisso com a instituição de ensino e o educando, zelando por seu cumprimento;

II – Ofertar instalações que tenham condições de proporcionar ao educando atividades de aprendizagem social, profissional e cultural;

III – Indicar funcionário de seu quadro de pessoal, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário, para orientar e supervisionar até 10 (dez) estagiários simultaneamente;

IV – Contratar em favor do estagiário seguro contra acidentes pessoais, cuja apólice seja compatível com valores de mercado, conforme fique estabelecido no termo de compromisso;

V – Por ocasião do desligamento do estagiário, entregar termo de realização do estágio com indicação resumida das atividades desenvolvidas, dos períodos e da avaliação de desempenho;

VI – Manter à disposição da fiscalização documentos que comprovem a relação de estágio;

VII – Enviar à instituição de ensino, com periodicidade mínima de 6 (seis) meses, relatório de atividades, com vista obrigatória ao estagiário.

Parágrafo único. No caso de estágio obrigatório, a responsabilidade pela contratação do seguro de que trata o inciso IV do caput deste artigo poderá, alternativamente, ser assumida pela instituição de ensino.

CAPÍTULO IV DO ESTAGIÁRIO

Art. 10. A jornada de atividade em estágio será definida de comum acordo entre a instituição de ensino, a parte concedente e o aluno estagiário ou seu representante legal, devendo constar do termo de compromisso ser compatível com as atividades escolares e não ultrapassar:

I – 4 (quatro) horas diárias e 20 (vinte) horas semanais, no caso de estudantes de educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional de educação de jovens e adultos;
II – 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais, no caso de estudantes do ensino superior, da educação profissional de nível médio e do ensino médio regular.

§ 1º O estágio relativo a cursos que alternam teoria e prática, nos períodos em que não estão programadas aulas presenciais, poderá ter jornada de até 40 (quarenta) horas semanais, desde que isso esteja previsto no projeto pedagógico do curso e da instituição de ensino.

§ 2º Se a instituição de ensino adotar verificações de aprendizagem periódicas ou finais, nos períodos de avaliação, a carga horária do estágio será reduzida pelo menos à metade, segundo estipulado no termo de compromisso, para garantir o bom desempenho do estudante.

Art. 11. A duração do estágio, na mesma parte concedente, não poderá exceder 2 (dois) anos, exceto quando se tratar de estagiário portador de deficiência.

Art. 12. O estagiário poderá receber bolsa ou outra forma de contraprestação que venha a ser acordada, sendo compulsória a sua concessão, bem como a do auxílio-transporte, na hipótese de estágio não obrigatório.

§ 1º A eventual concessão de benefícios relacionados a transporte, alimentação e saúde, entre outros, não caracteriza vínculo empregatício.

§ 2º Poderá o educando inscrever-se e contribuir como segurado facultativo do Regime Geral de Previdência Social.

Art. 13. É assegurado ao estagiário, sempre que o estágio tenha duração igual ou superior a 1 (um) ano, período de recesso de 30 (trinta) dias, a ser gozado preferencialmente durante suas férias escolares.

§ 1º O recesso de que trata este artigo deverá ser remunerado quando o estagiário receber bolsa ou outra forma de contraprestação.

§ 2º Os dias de recesso previstos neste artigo serão concedidos de maneira proporcional, nos casos de o estágio ter duração inferior a 1 (um) ano.

Art. 14. Aplica-se ao estagiário a legislação relacionada à saúde e segurança no trabalho, sendo sua implementação de responsabilidade da parte concedente do estágio.

CAPÍTULO V DA FISCALIZAÇÃO

Art. 15. A manutenção de estagiários em desconformidade com esta Lei caracteriza vínculo de emprego do educando com a parte concedente do estágio para todos os fins da legislação trabalhista e previdenciária.

§ 1º A instituição privada ou pública que reincidir na irregularidade de que trata este artigo ficará impedida de receber estagiários por 2 (dois) anos, contados da data da decisão definitiva do processo administrativo correspondente.

§ 2º A penalidade de que trata o § 1º deste artigo limita-se à filial ou agência em que for cometida a irregularidade.

CAPÍTULO VI DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 16. O termo de compromisso deverá ser firmado pelo estagiário ou com seu representante ou assistente legal e pelos representantes legais da parte concedente e da instituição de ensino, vedada a atuação dos agentes de integração a que se refere o art. 5º desta Lei como representante de qualquer das partes.

Art. 17. O número máximo de estagiários em relação ao quadro de pessoal das entidades concedentes de estágio deverá atender às seguintes proporções:

I – De 1 (um) a 5 (cinco) empregados: 1 (um) estagiário;

II – De 6 (seis) a 10 (dez) empregados: até 2 (dois) estagiários;

III – de 11 (onze) a 25 (vinte e cinco) empregados: até 5 (cinco) estagiários;

IV – Acima de 25 (vinte e cinco) empregados: até 20% (vinte por cento) de estagiários.

§ 1º Para efeito desta Lei, considera-se quadro de pessoal o conjunto de trabalhadores empregados existentes no estabelecimento do estágio.

§ 2º Na hipótese de a parte concedente contar com várias filiais ou estabelecimentos, os quantitativos previstos nos incisos deste artigo serão aplicados a cada um deles.

§ 3º Quando o cálculo do percentual disposto no inciso IV do caput deste artigo resultar em fração, poderá ser arredondado para o número inteiro imediatamente superior.

§ 4º Não se aplica o disposto no caput deste artigo aos estágios de nível superior e de nível médio profissional.

§ 5º Fica assegurado às pessoas portadoras de deficiência o percentual de 10% (dez por cento) das vagas oferecidas pela parte concedente do estágio.

Art. 18. A prorrogação dos estágios contratados antes do início da vigência desta Lei apenas poderá ocorrer se ajustada às suas disposições.

Art. 19. O art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, passa a vigorar com as seguintes alterações:

“Art. 428.

§ 1º A validade do contrato de aprendizagem pressupõe anotação na Carteira de Trabalho e Previdência Social, matrícula e freqüência do aprendiz na escola, caso não haja concluído o ensino médio, e inscrição em programa de aprendizagem desenvolvido sob orientação de entidade qualificada em formação técnico-profissional metódica.

.....
§ 3º O contrato de aprendizagem não poderá ser estipulado por mais de 2 (dois) anos, exceto quando se tratar de aprendiz portador de deficiência.

.....
§ 7º Nas localidades onde não houver oferta de ensino médio para o cumprimento do disposto no § 1º deste artigo, a contratação do aprendiz poderá ocorrer sem a freqüência à escola, desde que ele já tenha concluído o ensino fundamental.” (NR)

Art. 20. O art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, passa a vigorar com a seguinte redação:
Art. 82. Os sistemas de ensino estabelecerão as normas de realização de estágio em sua jurisdição, observada a lei federal sobre a matéria.

Parágrafo único. (Revogado)." (NR)

Art. 21. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 22. Revogam-se as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001.

Brasília, 25 de setembro de 2008; 187º da Independência e 120º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

Fernando Haddad

André Peixoto Figueiredo Lima

Este texto não substitui o publicado no DOU de 26.9.2008



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÉNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS SOBRAL
DIRETORIA DE ENSINO
SETOR DE ESTÁGIO

FICHA DE MATRÍCULA NO ESTÁGIO

DADOS DO ALUNO

Nome:	CPF	D. Nasc.:	
RG:			
Endereço:			
Bairro:	Telefone:	Cel.:	
Cidade:	CEP:	Estado:	
Curso:	Período do curso:		
E-mail:	Nº de Matrícula:		
Período do estágio:	/	/ a / /	Qtd horas por dia:
Período do Estágio:	<input type="checkbox"/> Diurno <input type="checkbox"/> Noturno <input type="checkbox"/> Matutino <input type="checkbox"/> Vespertino		
Tipo de Estágio: Estágio Curricular <input type="checkbox"/> Estágio Extracurricular <input type="checkbox"/>			

DADOS DA ENTIDADE

Nome da Entidade:

Endereço: _____ Bairro: _____

Cidade: _____ Fone: _____ Fax: _____

E-mail: _____ / _____

CEP: _____

Representante Legal:

Supervisor de Estágio na Entidade:

Telefone de contato do supervisor: _____ E-mail: _____

Ramo de atividade da Entidade:

Setor de Estágio:

Atividades a serem desenvolvidas:

RSPONSÁVEL PELO SETOR DE ESTÁGIO: _____

PROFESSOR ORIENTADOR DO ESTÁGIO – IFCE campus de Sobral

Nome: _____ NOME LEGÍVEL _____ Assinatura: _____ ASSINATURA DO PROFESSOR _____

ASSINATURA DO ALUNO: _____ EM: ____ / ____ / ____



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENSINO
SETOR DE ACOMPANHAMENTO DE ESTÁGIOS**

TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO

Em conformidade com a Lei nº 11.788, de 25/09/2008, o **INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ**, interveniente obrigatório neste instrumento, representado por seu Coordenador de Acompanhamento de Estágios doravante denominado, simplesmente, IFCE, e do outro lado, a empresa (nome) _____, CNPJ Nº _____, situada a Rua (Av.) _____, Nº _____, Bairro _____, CEP. _____, Fone: _____, Fax: _____, ramo de atividade _____, E-mail _____, doravante designada **PARTE CONCEDENTE**, e o estagiário _____, CPF Nº _____, data de nascimento _____ / _____ / _____, residente na Rua (Av.) _____, nº _____, Complemento _____, Bairro _____, Cidade _____, CEP. _____, aluno do Curso de _____, Semestre _____, desta instituição de ensino, resolvem firmar o presente

Termo de Compromisso de estágio, mediante as cláusulas e condições a seguir estabelecidas:

6. **PRIMEIRA** - As atividades desenvolvidas pelo estagiário devem ser compatíveis com a formação recebida no Curso, conforme plano de atividades em anexo.
7. **SEGUNDA** - Caberá à parte concedente:
 - a) Oferecer ao estagiário condições de desenvolvimento vivencial, treinamento prático e de relacionamento humano com observância do plano de atividades do estagiário que passa a ser parte integrante deste documento;

- b)** Proporcionar à instituição de ensino condições para o aprimoramento e avaliação do estagiário.
- c)** Designar profissional qualificado como supervisor do estagiário.
- d)** Estabelecer, nos períodos de atividades acadêmicas, redução de pelo menos metade da jornada a ser cumprida em estágio.
- e)** Conceder período de 30 dias de recesso ao estagiário sempre que o estágio tenha duração igual ou superior a 01(um) ano ou proporcional quando de duração inferior, a ser gozado preferencialmente durante as férias escolares.
- f)** Fornecer, por ocasião do desligamento do estagiário, termo de realização do estágio com indicação resumida das atividades desenvolvidas, dos períodos e da avaliação de desempenho.

8. **TERCEIRA** - Caberá ao Estagiário:
- 3. Cumprir as atividades estabelecidas pela parte concedente de acordo com a cláusula primeira;
 - 4. Observar as normas internas da parte concedente;
 - 5. Cumprir as instruções contidas no Manual do Estagiário elaborado pela instituição de ensino.
9. **QUARTA** - O estágio será de _____ semanais, devendo esta jornada ser compatível com o horário escolar do estagiário.
10. **QUINTA** - Este Termo de Compromisso terá vigência de ____ / ____ / ____ a ____ / ____ / ____, podendo ser rescindido a qualquer tempo, unilateralmente, mediante comunicação escrita, independente de pré-aviso, inexistindo qualquer indenização e vínculo de emprego.
11. **SEXTA** - A parte concedente remunerará mensalmente o estagiário através de uma bolsa-auxílio, no valor de R\$ _____ (_____) e de auxílio-transporte no valor de R\$ _____ (_____).
OU
- SEXTA** - A parte concedente não terá obrigação de remunerar o estagiário, posto que este estágio tem caráter curricular e é concedido de maneira voluntária pela empresa.

12. **SÉTIMA** - A Empresa designa o funcionário _____ cargo/qualificação: _____ para ser o supervisor (a) interno do estagiário, que ficará responsável pelo acompanhamento e programação das atividades a serem desempenhadas no estágio.
13. **OITAVA** - Constituem motivos para cessação automática do presente Termo de Compromisso:
- A conclusão ou abandono do estágio ou cancelamento de matrícula.
 - O não cumprimento das cláusulas estabelecidas neste documento.
 - O trancamento ou o abandono do semestre ou do curso
 - A conclusão do curso

- Não frequência às aulas
 - Pedido de rescisão por parte do aluno ou da parte concedente.
- Estando de acordo com o que ficou acima expresso, vai o presente instrumento assinado, em três vias de igual teor, pelas partes.

Sobral, _____ de _____ de 20____.

Empresa
(Assinatura e carimbo)

Aluno Estagiário/Bolsista
(Assinatura)

Instituição de Ensino
Coordenadoria de Estágios
(Assinatura e carimbo)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÉNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS SOBRAL
DIRETORIA DE ENSINO
SETOR DE ESTÁGIO

FICHA DE CADASTRO DA EMPRESA PARA OFERTA DE ESTÁGIO

DADOS DA EMPRESA

NOME FANTASIA DA EMPRESA: _____

RAZÃO SOCIAL: _____

CNPJ: _____

CGF: _____

ENDEREÇO: _____

CEP: _____ CIDADE: _____

ESTADO: _____

RAMO DA EMPRESA: _____

RESPONSÁVEL PELA EMPRESA

REPRESENTANTE: _____

E-MAIL: _____ CEL () _____

TELEFONE: () _____ FAX: _____

CARGO: _____ ESTADO CIVIL: _____

RG: _____ ORGÃO EXPEDIDOR: _____

CPF: _____

ENDEREÇO: _____ BAIRRO: _____

CIDADE: _____ ESTADO: _____ CEP: _____

OBS: SOLICITAMOS A CÓPIA O CONTRATO SOCIAL OU ESTATUTO DA EMPRESA.

Representante da EMPRESA

Resp. Setor de Estágios
IFCE – Campus Sobral



**TERMO DE CONVÊNIO DO ESTÁGIO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ**

Por este instrumento, o **INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ – CAMPUS DE SOBRAL**, CNPJ nº 3500534700101, doravante denominado **INSTITUIÇÃO DE ENSINO**, com sede à Avenida Dr. Guarani, 317, Derby, Sobral - CE, neste ato representado pelo seu Diretor ou pelo Coordenador de Integração Escola-Empresa, abaixo assinado e do outro lado

_____,
C.G.C/CNPJ nº _____, localizada à Rua/Av. _____,
nº _____, bairro _____, cidade _____, CEP _____, telefone _____, doravante denominado(a) **EMPRESA**, neste ato representado (a) por _____, abaixo-assinado, firmam o presente convênio de conformidade com a Lei nº 6.494, de 02 de dezembro de 1977, regulamentada pelo Decreto nº 87.497 de 18 de agosto de 1982, com alterações introduzidas pelo Decreto nº 89.467, de 21 de março de 1984, da Lei nº 8.859, de 23 de março de 1994, celebram o presente convênio, mediante as cláusulas a seguir:

CLÁUSULA PRIMEIRA – Do Objetivo

O presente convênio visa à execução do programa de Estágio Orientado (supervisionado) que propicie aos estudantes complementação do ensino e da aprendizagem pertinentes à área de formação profissional e desenvolvimento social, profissional e cultural.

CLÁUSULA SEGUNDA – Da Seleção

A seleção dos estagiários ficará a cargo da Empresa.

CLÁUSULA TERCEIRA – Da Concessão e Duração do Estágio

A concessão do estágio será efetivada mediante Termo de Compromisso com duração de até 01 (um) ano, em caso de estágio obrigatório.

PARÁGRAFO ÚNICO – O estágio não acarretará vínculo empregatício, porém o estagiário é obrigado ao cumprimento das normas estabelecidas pela Empresa.

CLÁUSULA QUARTA – Da Jornada de Trabalho

A Jornada de Trabalho será de no máximo 30 (trinta) horas semanais, no máximo 6 horas diárias, em horário estabelecido pela Empresa, compatível com as atividades discentes.

PARÁGRAFO ÚNICO – Os casos não previstos nesta cláusula serão resolvidos em acordo com a Coordenadoria de Integração Escola-Empresa.

CLÁUSULA QUINTA – Do Desligamento

Poderá a empresa, se lhe convier, desligar, em qualquer tempo, o estagiário, devendo comunicar imediatamente à Instituição de Ensino por escrito.

CLÁUSULA SEXTA – Das Obrigações do INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ – CAMPUS DE SOBRAL Designar orientador (supervisor) de estágio para fazer o acompanhamento do estagiário, para atuar de forma integrada com o supervisor de estágio da empresa;

14. Verificar a regularidade da situação escolar do estudante durante o processo seletivo, inclusive o trancamento total do curso e desligamento do **INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ – CAMPUS DE SOBRAL**
15. Realizar, em favor do estagiário, seguro contra acidentes pessoais, na forma exigida pelo Art. 8º do Decreto nº 87.494 de 18 de agosto de 1982;

CLÁUSULA SÉTIMA – Das Obrigações da Empresa

6. Designar o supervisor de estágio para atuar de forma integrada junto ao INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ – CAMPUS DE SOBRAL Propiciar condições técnicas para que os estagiários sejam supervisionados;
7. Propiciar oportunidade de complementação do ensino e da aprendizagem dos estagiários, mediante treinamento prático em situações reais de trabalho, relacionadas à área de formação, de acordo com as conveniências administrativas da Empresa;
8. Efetuar controle de assiduidade e pontualidade do estagiário;
9. Proceder a lavratura do termo de compromisso;
10. Avaliar no final do estágio, o desempenho do estagiário.

CLÁUSULA OITAVA – Duração e Rescisão do Convênio

O prazo de duração deste convênio será de 05 (cinco) anos, a contar da data de assinatura, podendo ser alterado, mediante Termo Aditivo, ou rescindido, de comum acordo entre as partes ou unilateralidade, mediante notificação escrita, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias.

CLÁUSULA NONA – Disposições Gerais

As partes praticarão, reciprocamente, os atos necessários à efetiva execução das presentes disposições por intermédio dos seus representantes, sendo os casos omissos resolvidos conjuntamente pelas partes envolvidas nesse convênio; ou o não-cumprimento pelas partes das condições estabelecidas neste convênio ou seus termos aditivos, implicará sua rescisão automática.

E por estarem de pleno acordo, as partes assinam o presente convênio em 02 (duas) vias de igual teor, forma e validade.

Sobral, ____ de _____ de _____.

Representante da Empresa



Instituto Federal de Educação
Ciência e Tecnologia do Ceará
Campus de Sobral

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS SOBRAL

PLANO DE APROVEITAMENTO PROFISSIONAL

(Descrever as atividades profissionais desenvolvidas – em três vias)

Organização onde trabalha:	CNPJ:	
Ramo de Atividade:		
Principais Produtos ou Serviços:		
Endereço:		
Cidade:	UF:	CEP:
Nome da Chefia:		
Cargo/Função:	Formação:	
Telefone:	Fax:	E-mail:

Aluno(a) Trabalhador(a):			
Curso:	Matrícula:	Semestre/ano:	
Telefone:	E-mail:		
Cargo/Função		Carteira Profissional nº	Salário:
Professor(a) Orientador(a):			
Telefone:	E-mail:		

Período: De:/...../..... à/...../.....	**Jornada de trabalho:horas/semanais
Horário: De segunda a sexta-feira: dasàs e dasàs	
Ao sábado: dasàs	

* Descrição das principais atividades/funções realizadas pelo(a) aluno(a) trabalhador(a)	Período	Ambiente de Trabalho (Escritório, fábrica, laboratório, etc.)
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		

9.		
10.		
11.		
12.		

*As atividades desenvolvidas deverão, necessariamente, estar relacionadas à área de formação do aluno trabalhador.

Aluno(a) Trabalhador(a):
Data: _____

Chefia(a)
Data: _____

Professor(a) Orientador(a)
Data: _____

Carimbo da Organização
Empregadora

2. DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO CEARÁ**

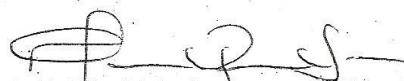
RESOLUÇÃO N° 016, DE 03 DE OUTUBRO DE 2008

Aprova o Regulamento da migração dos alunos do CENTEC Limoeiro do Norte e Sobral para o CEFETCE.

O CONSELHO DIRETOR DO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO CEARÁ, no uso das atribuições que lhe conferem os artigos 6º, item I e 23 de seu Regulamento, em reunião do dia 03 de outubro de 2008,

RESOLVE

Aprovar o Regulamento da migração dos alunos do CENTEC Limoeiro do Norte e Sobral para o CEFETCE.


Cláudio Ricardo Gomes de Lima
Presidente do Conselho



DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

República Federativa do Brasil

Imprensa Nacional



SEÇÃO

1

Ano CXLIII Nº 30

Brasília - DF, sexta-feira, 10 de fevereiro de 2006



12

ISSN 1677-7042

Diário Oficial da União - Seção 1

Nº 30, sexta-feira, 10 de fevereiro de 2006

PORTARIA Nº 471, DE 9 DE FEVEREIRO DE 2006

O MINISTRO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO, usando da competência que lhe foi delegada pelos Decretos nº 1.845, de 28 de março de 1996, nº 3.860, DE 9 DE julho de 2001, e nº 5.225, de 1º de setembro de 2004, e tendo em vista o Despacho nº 18/2006, da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, conforme consta do Processo nº 23000.022337/2005-96, do Ministério da Educação, resolve:

Art. 1º - Autorizar o funcionamento do Curso Superior de Tecnologia em Eletromecânica (Área Profissional: Indústria), com quarenta e cinco vagas totais anuais, turno matutino, a ser ministrado pela Faculdade de Tecnologia CENTEC - Sobral, estabelecida à Avenida Dr. Guarani, nº 317, Bairro Betânia, na cidade de Sobral, Estado do Ceará, mantida pelo Instituto Centro de Ensino Tecnológico, localizado a Rua Silva Jardim, nº 515, Bairro José Bonifácio, na cidade de Fortaleza, Estado do Ceará.

Art. 2º - A autorização a que se refere esta portaria é válida exclusivamente para o curso ministrado no endereço da instituição mantida mencionado no artigo anterior.

Art. 3º - Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

FERNANDO HADDAD



DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

República Federativa do Brasil **200 ANOS** Imprensa Nacional

IMPRENSA NACIONAL

Ano CXLV Nº 182

Brasília - DF, sexta-feira, 19 de setembro de 2008



SEÇÃO

1



46

ISSN 1677-7042

Diário Oficial da União - Seção 1

Nº 182, sexta-feira, 19 de setembro de 2008

PORTARIA Nº 435, DE 18 DE SETEMBRO DE 2008

O SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA, substituto, usando da competência que lhe foi conferida pelo Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, com alterações do Decreto nº 6.303 de 12 de dezembro de 2007, combinado com o art. 2º da Portaria Normativa MEC nº 12, de 14 de agosto de 2006, e a Resolução nº 9, de 14 de junho de 2006, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, bem como o mérito do pedido, conforme consta dos respectivos processos, resolve:

Art. 1º - Aditar, nos termos do art. 10, § 4º, do referido Decreto, os atos autorizativos abaixo discriminados, no que tange a denominações de cursos superiores de tecnologia.

Número do Processo	Ato autorizativo em aditamento			Alegações
	Portaria Nº/Decreto /DOU/	Instituição/entidade/organização mantenedora	Denominação anterior do Curso	
23000.018323/2008-11	471 de 09/02/2006 DOU de 10/02/2006	Instituto Centro de Ensino Tecnológico/Faculdade de Tecnologia CENTEC - Soberl	Eletromecânica	Mecatrônica Industrial
23000.018323/2008-11	479 de 09/02/2006 DOU de 10/02/2006	Instituto Centro de Ensino Tecnológico/Faculdade de Tecnologia CENTEC - Unisergo do Norte	Eletromecânica	Mecatrônica Industrial
23000.018682/2008-78	1.586 de 13/12/2002 DOU de 16/12/2002	Ministério da Educação/Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba	Redes de Acesso em Telecomunicações	Sistemas de Telecomunicações
23000.018682/2008-78	1.024 de 11/05/2004 DOU de 12/05/2004	Ministério da Educação/Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba	Gerência de Obras de Edificações	Construção de Edificações

Art. 2º - As instituições deverão observar as cargas horárias mínimas constantes do Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia, conforme art. 43 do Decreto 5.773/2006, bem como as disposições do art. 3º da Portaria Normativa nº 12, quanto às adequações pertinentes ao projeto pedagógico respectivo, em decorrência das alterações ocorridas, garantindo a manutenção dos padrões de qualidade.

Art. 3º - Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

GETÚLIO MARQUES FERREIRA



§ 1º O embargo citado no caput deverá ser realizado pela Instituição no ambiente do sistema e-MEC, momento em que deverá ser apresentada justificativa que respalte a atualização cadastral solicitada.
 § 2º A Instituição poderá fazer uso da funcionalidade mencionada no caput para confirmar as informações referentes aos cursos reconhecidos por esta Portaria.
 § 3º A não manifestação da Instituição no prazo mencionado no caput implica a validação automática dos dados cadastrais dos cursos reconhecidos por esta Portaria.
 § 4º O embargo citado no caput tem por finalidade promover atualização dos dados do Cadastro e-MEC de Cursos e Instituições de Educação Superior, não se confundindo com recurso administrativo eventualmente interposto contra as decisões exaradas pela presente Portaria.
 Art. 3º O reconhecimento dos cursos constantes do Anexo desta Portaria é válido para todos os fins de direito.
 Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

JORGE RODRIGO ARAÚJO MESSIAS

ANEXO (Reconhecimento de Cursos)

Nº de Ordem	Registro e-MEC, nº	Curso	Nº de vagas lotais anuais	Martela	Mantenedora	Endereço de funcionamento do curso
1.	200811120	FORMAÇÃO INTERCULTURAL PARA EDUCADORES INDÍGENAS (Licenciatura)	150 (cento e cinquenta)	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	AVENIDA ANTONIO CARLOS, 6627, PAMPULHA, BELO HORIZONTE/MG
2.	201002083	MECATRÔNICA INDUSTRIAL (Tecnologia)	90 (noventa)	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DO CEARA	AVENIDA DOUTOR GUARANI, 317, DERBY CLUBE, SOBRAL/CE
3.	200913132	ARTES VISUAIS (Licenciatura)	270 (duzentas e setenta)	CENTRO UNIVERSITÁRIO DAS FACULDADES METROPOLITANAS UNIDAS	FACULDADES METROPOLITANAS UNIDAS ASSOCIAÇÃO EDUCACIONAL	RUA TAGUA, 150, PRÉDIO 1 - CAMPUS LIBERDADE I, LIBERDADE, SÃO PAULO/SP
4.	201203939	BIOMETRÍCINA (Bacharelado)	100 (cem)	FACULDADE DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS DE SINOP	IUNI EDUCACIONAL - UNIC SINOP AEROPORTO LTDA.	ESTRADA NANCY, 900, KM 1, EUNICE, SINOP/MT
5.	201109330	DIREITO (Bacharelado)	200 (duzentas)	FACULDADE DE CIÊNCIAS HUMANAS E EXATAS DO SERTÃO DO SÃO FRANCISCO	SOCIEDADE AMIGOS DA INSTRUÇÃO DE JATINA	RUA CORONEL TRAPIA, 202, CENTRO, BELEM DE SÃO FRANCISCO/PE
6.	201108238	ESTATÍSTICA (Bacharelado)	50 (cinquenta)	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ	FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ	CAMPUS UNIVERSITÁRIO MINISTRO PÉTRÔNIO PONTE, S/N, S/G - 07, ININGÁ, TERESINA/PI
7.	200712971	TURISMO (Bacharelado)	100 (cem)	FACULDADE DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS DE DIAMANTINO	UNIAO DE ENSINO SUPERIOR DE DIAMANTINO LTDA - UNEED	RUA RUI BARBOSA, 535, JARDIM ELDORADO, DIAMANTINO/MT