



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

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM  
MECÂNICA SUBSEQUENTE**

SOBRAL, 2023



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA 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 Sobreira de Santana**

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

**Wagner Vilas Boas de Souza**

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, E TECNOLÓGICA

**Getúlio Marques Ferreira**



## **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-REITORA DE ENSINO**

CRISTIANE BORGES BRAGA

### **PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO**

ANA CLÁUDIA UCHÔA ARAÚJO

### **PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS**

IVAM HOLANDA DE SOUZA

### **PRÓ-REITORA 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 VÍTOR E SILVA

## **COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO**

Rafael Vitor e Silva - Diretor de Ensino

Rodolfo de Souza Zanuto - Coordenador do Curso

Ana Cléa Gomes de Sousa – Pedagoga/ Coordenadora Técnico-Pedagógica

Patrícia Larisse Alves de Sousa – Pedagoga

Aarão Carlos Luz Macambira – Bibliotecário

Bruno Santana Sória - Professor

Anderson Paulino Pontes - Professor

Jailson Alves da Nóbrega - Professor

Francilino Carneiro de Araújo - Professor

Paulo Roberto Santos Bomfim - Professor

Leonardo Tabosa Albuquerque - Professor

Rousseau Saraiva Guimarães Lima - Professor

Glawther Lima Maia - Professor

## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>3. JUSTIFICATIVA PARA A CRIAÇÃO DO CURSO.....</b>	<b>13</b>
<b>4. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL.....</b>	<b>16</b>
4.1 Normativas Nacionais.....	16
4.2 Normativas Institucionais.....	17
<b>5. OBJETIVOS DO CURSO.....</b>	<b>18</b>
5.1 Objetivo Geral.....	18
5.2 Objetivos Específicos.....	18
<b>6. FORMAS DE INGRESSO.....</b>	<b>19</b>
<b>7. ÁREAS DE ATUAÇÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>8. PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL .....</b>	<b>21</b>
<b>9. METODOLOGIA .....</b>	<b>23</b>
<b>10. ESTRUTURA CURRICULAR.....</b>	<b>27</b>
10.1 Organização Curricular .....	27
10.2 Matriz Curricular .....	30
<b>11. FLUXOGRAMA CURRICULAR.....</b>	<b>32</b>
<b>12. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .....</b>	<b>33</b>
<b>13. PRÁTICAS PROFISSIONAIS SUPERVISIONADAS.....</b>	<b>35</b>
<b>14. ESTÁGIO (OPCIONAL) .....</b>	<b>36</b>
<b>15. CRITÉRIOS PARA APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES .....</b>	<b>38</b>
<b>16. EMISSÃO DE DIPLOMA .....</b>	<b>40</b>
<b>17. AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO.....</b>	<b>41</b>
<b>18. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES DO PDI NO ÂMBITO DO CURSO.....</b>	<b>42</b>
<b>19. APOIO AO DISCENTE .....</b>	<b>44</b>
<b>20. CORPO DOCENTE .....</b>	<b>48</b>
<b>21. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO.....</b>	<b>50</b>
<b>22. INFRAESTRUTURA .....</b>	<b>51</b>
22.1 Biblioteca .....	51
22.2 Laboratórios Básicos.....	52
22.3 Laboratórios Específicos à Área do Curso .....	54
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>72</b>
<b>ANEXOS DO PPC .....</b>	<b>75</b>
<b>ANEXO I.....</b>	<b>76</b>
<b>ANEXO II – PLANO DE TRANSIÇÃO DE MATRIZ CURRICULAR .....</b>	<b>177</b>
<b>ANEXO III – TERMO DE CIÊNCIA E ADESÃO À NOVA MATRIZ CURRICULAR .....</b>	<b>183</b>

## DADOS DO CURSO

### 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

**Página Institucional na internet:** <https://ifce.edu.br/sobral>

### INFORMAÇÕES GERAIS DO CURSO

Denominação	Curso Técnico Subsequente em Mecânica
Titulação Conferida	Técnico em Mecânica
Nível	Médio
Forma de Articulação com o Ensino Médio	Subsequente
Modalidade	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial ( ) à Distância
Duração	2 anos / 4 semestres
Periodicidade	<input checked="" type="checkbox"/> Semestral ( ) Anual
Formas de Ingresso	( ) SISU <input checked="" type="checkbox"/> Seleção Pública <input checked="" type="checkbox"/> Transferência <input checked="" type="checkbox"/> Diplomado
Número de vagas anuais	80 Vagas
Turno(s) de Funcionamento	( ) Matutino ( ) Vespertino <input checked="" type="checkbox"/> Noturno
Ano e Semestre do Início do Funcionamento	2009.1
Composta pela carga horária dos componentes curriculares obrigatórios, optativos e prática profissional	1440 Horas-aula (1200 Horas-relógio)
Carga Horária dos componentes curriculares (Optativas)	160 Horas-aula (133,3 Horas-relógio)
Carga Horária Mínima do Estágio Supervisionado (Opcional)	200 Horas
Carga Horária das Atividades de Práticas Profissionais	40 Horas-aula (33,3 Horas-relógio)
Sistema de Carga-Horária	1 crédito equivale a 20 Horas-aula
Duração da Hora-aula	50 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 Stricto Sensu*, paralelo a um trabalho de pesquisa, extensão e difusão de inovações tecnológicas, espera continuar atendendo às demandas da sociedade e do setor produtivo.

O presente documento constitui-se da alteração do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Mecânica, ofertado na forma subsequente e modalidade presencial, o qual está inserido no eixo tecnológico de Controle e Processos Industriais, do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Este projeto pedagógico estabelece as diretrizes pedagógicas para o curso Técnico em Mecânica do Instituto Federal do Ceará, *campus* Sobral, destinado a estudantes egressos do ensino médio que apresentam interesse no referido curso técnico.

O Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Mecânica do IFCE *campus* Sobral possui uma proposta curricular em conformidade com as legislações nacionais do sistema educativo e institucionais e se propõe a promover um processo formativo com base nos princípios da integração com a ciência, a cultura e a tecnologia, da articulação entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem, da contextualização e interdisciplinaridade das estratégias educacionais.

O curso está em funcionamento no *campus* de Sobral desde o semestre 2009.1, a partir da Resolução Nº. 014/CD de 15/09/2008, retificada pela Resolução Nº 016, de 02 de maio de 2011. As alterações ao Projeto foram feitas pelos docentes do curso, e aprovadas pelo Colegiado, e contemplou as orientações contidas no Manual para Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos do IFCE, tendo por

8

finalidade promover a contextualização e atualização permanente da proposta pedagógica do curso.



## 2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

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 está alinhada com o 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 para os 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 esses novos sistemas industriais e para atender às necessidades governamentais de investimento em infraestrutura. 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 é 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* Aldeota, Cedro, Juazeiro do Norte, Maracanaú, Sobral, Limoeiro do Norte e Quixadá, assim como também as Escolas Agrotécnicas Federais de Crato e Iguatu.

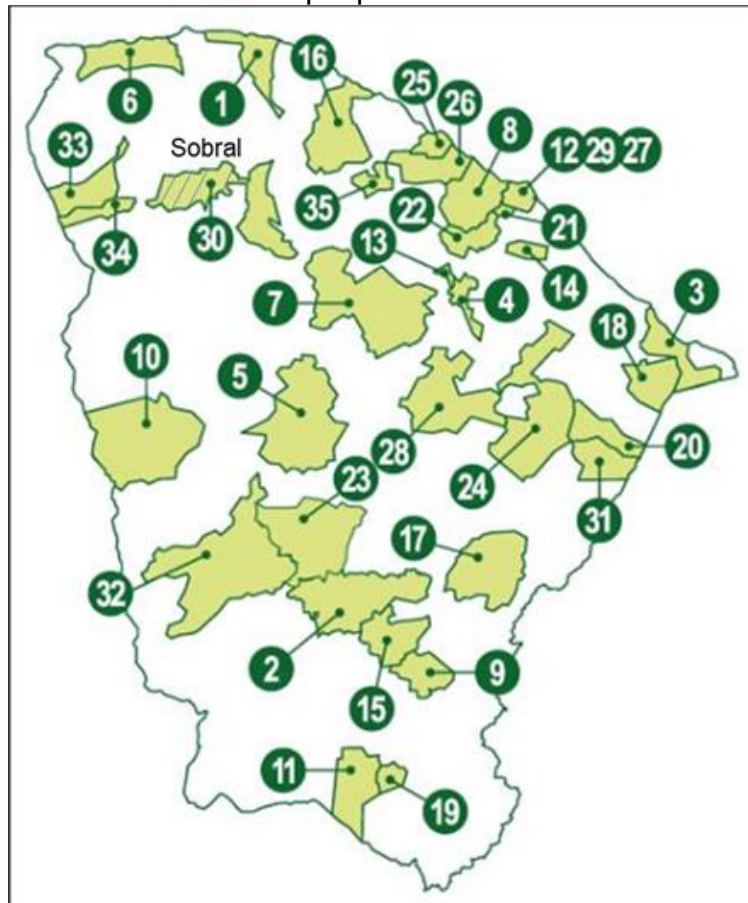
Em franco processo de crescimento, conforme previsto no plano federal de expansão da educação profissional e tecnológica, hoje, o IFCE mantém 84 cursos técnicos e 63 cursos superiores, entre graduações tecnológicas, bacharelados e licenciaturas, além de 16 pós-graduações (11 especializações e 5 mestrados). O quadro de pessoal da instituição, conforme dados atualizados até junho de 2018, ultrapassa 2.800 servidores.

Completando as ações voltadas à profissionalização no Ceará, foram implantados mais 50 Centros de Inclusão Digital (CIDs) e dois Núcleos de Informação Tecnológica (NITs), em parceria com o Governo do Estado, com o propósito de assegurar à população do interior o acesso ao mundo virtual.

O IFCE coordena também o programa de Educação à Distância no Estado, com 22 polos espalhados em municípios cearenses, ofertando, via rede, cursos técnicos, tecnológicos e de formação profissional para não docentes, respectivamente por meio dos projetos Universidade Aberta do Brasil (UAB), Escola Técnica Aberta do Brasil (E-TEC Brasil) e Programa de Formação Inicial em Serviço dos Profissionais da Educação Básica dos Sistemas de Ensino Público (Profucionário).

Atualmente são 35 *campi* em funcionamento: Acaraú, Acopiara, Aracati, Baturité, Boa Viagem, Camocim, Canindé, Caucaia, Cedro, Crateús, Crato, Fortaleza, Guaramiranga, Horizonte, Iguatu, Itapipoca, Jaguaribe, Jaguaruana, Juazeiro do Norte, Limoeiro do Norte, Maracanaú, Maranguape, Mombaça, Morada Nova, Paracuru, Pecém, Polo de Inovação de Fortaleza, Quixadá, Reitoria, Sobral, Tabuleiro do Norte, Tauá, Tianguá, Ubajara e Umirim. Os *campi* estão mostrados na Figura 1, localizados no mapa do estado do Ceará.

**Figura 1:** Localização dos 35 *campi* do IFCE no mapa do Ceará com destaque para Sobral.



**Fonte:** Documentos Institucionais do IFCE.

O *Campus* Sobral está situado na Região Norte, especificamente no município de Sobral, distante cerca de 230 km da capital cearense. Possui área total de 43.267,50m<sup>2</sup>, sendo 5.125,87m<sup>2</sup> de área construída, com infraestrutura dotada de: salas de aula, laboratórios básicos e específicos para os diversos cursos, 01 sala de vídeo conferência, 01 biblioteca com espaço para pesquisa e estudo, restaurante acadêmico com capacidade de servir até 240 refeições ao mesmo tempo e total de até 1200 refeições por dia. Possui também quadra poliesportiva, setor de transporte que conta com 02 ônibus rodoviários, um micro-ônibus, uma “van” e três carros de passeio.

No semestre de 2022.1, o campus conta com um total de 3.977 alunos, cujas situações de matrículas podem ser categorizadas como trancados, matriculados ativos, abandono, concludente e estagiário/concludente. A Tabela 1 apresenta o número de matrículas ativas e sua distribuição nos tipos de cursos do IFCE – campus de Sobral em 2022.1.

**Tabela 1-** Número de Matrículas do IFCE-*Campus* Sobral

IFCE SOBRAL	GRADUAÇÃO		PÓS-GRADUAÇÃO		TÉCNICO
	Licenciaturas	Tecnologia	Especialização	Mestrado	Subsequente
Cursos	2	4	2	1	8
Ingressantes 2022.1	69	57	0	0	304
Matriculados	235	488	33	19	1109

Fonte: Coordenadoria de Controle Acadêmico IFCE *Campus* de Sobral em 27/09/2022, processo SEI nº23257.001449/2022-01

Continuamente, o *campus* adéqua suas ofertas de ensino, pesquisa e extensão às necessidades locais. Atualmente oferta os cursos superiores de Tecnologia em Alimentos, Irrigação e Drenagem, Mecatrônica Industrial, Saneamento Ambiental, Licenciatura em Física e Licenciatura em Matemática; os cursos técnicos subsequentes de nível médio em Eletrotécnica, Fruticultura, Mecânica, Meio Ambiente, Agroindústria, Segurança no Trabalho, Agropecuária e Panificação, além dos cursos de pós-graduação *lato e stricto sensu* (Gestão Ambiental; Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos e do Mestrado em Ensino de Física).

### 3. JUSTIFICATIVA PARA A CRIAÇÃO DO CURSO

O domínio do conhecimento ligado à área de formação tecnológica é uma necessidade para qualquer país que deseje evoluir tecnologicamente, competir no mercado globalizado e proporcionar melhores condições de vida para toda a sociedade. Para desenvolver sistemas que integram conhecimentos nesta área são necessários profissionais com perfil de formação multidisciplinar, com competências e habilidades avançadas para o atendimento de necessidades tecnológicas nas mais variadas áreas demandantes de soluções.

Na perspectiva do mercado de trabalho, segundo o Mapa do Trabalho Industrial, elaborado pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI, entre 2019 e 2023 o Brasil precisará qualificar 10,5 milhões de trabalhadores industriais para suprir a demanda de profissões ligadas à tecnologia. A demanda por profissionais qualificados dos níveis técnico e superior deverá criar oportunidades para trabalhadores qualificados exercerem ocupações que atuem em processos automatizados e robotizados, o que deverá aumentar o número de vagas em aproximadamente 22%, contra um crescimento médio projetado para outras ocupações industriais da ordem de 8,5% no mesmo período.

As demandas por formação e qualificação de mão-de-obra apresentadas se aplicam à região metropolitana onde o IFCE – *Campus Sobral* está inserido – Região Metropolitana de Sobral – que é constituída por 18 municípios, e que em 2020, tem sua população estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE – em 502.894 habitantes (IBGE, 2020, Tab.6579).

De acordo com estudo de potencialidades realizado pelo IFCE – *Campus Sobral* para a sua região (IFCE, 2019), as principais atividades econômicas desenvolvidas na microrregião estudada são: metalurgia; calçados; materiais para a construção civil; vestuário, têxtil, produtos alimentares; indústria farmacêutica; pequenas e médias indústrias e serviços industriais. Este estudo também demonstra a importância da região metropolitana de Sobral para a economia do estado do Ceará, dado que, com apenas 18 municípios representa um total de 4,5% do Produto Interno Bruto – PIB – do estado, evidenciando conseqüentemente a vitalidade das atividades produtivas da região onde a indústria de transformação foi o setor produtivo que mais gerou empregos formais no período de janeiro de 2016 a janeiro de 2019. Tal evidência é corroborada pelo estudo desenvolvido pelo governo do estado do Ceará

para a definição dos Clusters Econômicos de Inovação, no estudo a educação representa uma importante variável para a definição dos setores econômicos das regiões de planejamento a serem apoiadas, e os resultados obtidos para a região metropolitana de Sobral apontam novamente para a importância das indústrias de transformação que somadas apresentaram a maior pontuação, 40,03 pontos (SEDET, SECITECE 2019).

O governo do estado do Ceará, por meio das secretarias do Desenvolvimento Econômico e Trabalho - SEDET e Ciência e Tecnologia-SECITECE lançaram no segundo semestre de 2019 um programa denominado *Clusters* Econômicos de inovação. O programa tem como objetivo principal estimular o desenvolvimento econômico em todas as regiões de planejamento do estado fomentando a inovação a partir da integração do governo, academia e setor produtivo. A proposta é que em cada região administrativa do Ceará seja criado um centro de inovação, o qual integrará a rede cearense de inovação.

Face ao cenário apresentado, a região metropolitana de Sobral se insere em um contexto de amplos desafios: formação de profissionais preparados para atender as necessidades tecnológicas decorrentes das transformações das plantas industriais provocadas pelo advento da quarta revolução industrial, buscando o aprimoramento das habilidades e competências dos mesmos; e conseqüentemente, o aumento da qualificação técnica dos trabalhadores para suprir a demanda de profissões ligadas à tecnologia. Conforme mencionado, a região caracteriza-se por abrigar indústrias de transformação e empresas de grande, médio e pequeno porte, que demandam profissionais do setor produtivo, mecânico e elétrico com visão holística, humanista, crítica, reflexiva, integradora e criativa, capazes de atuar de forma eficiente na manutenção, projeto, planejamento e empreendedorismo, possibilitando a evolução tecnológica dos processos produtivos e serviços empregados na região e, como consequência, a melhoria das condições de vida da sociedade e o aumento da competitividade do estado do Ceará.

Nesse contexto, o IFCE – *Campus* Sobral através deste projeto propõe a criação do curso Técnico em Mecânica, com vistas a formar técnicos para o exercício crítico e competente da sua profissão, onde os valores e princípios éticos, morais e políticos sejam seus norteadores, e o estímulo à pesquisa, inovação e postura de permanente busca de atualização profissional seja uma constante.

Busca-se, desta forma, nos termos da legislação vigente, e em consonância com os objetivos e metas do Plano de Desenvolvimento Institucional e Projeto Pedagógico Institucional, ambos referentes ao período de 2019 a 2023, contribuir com os diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional.

Com esse propósito, a oferta de um Curso Técnico em Mecânica deverá, em curto prazo, suprir a demanda por profissionais da área. Este curso tem a duração de quatro semestres e é constituído de currículo flexível, composto por disciplinas básicas, profissionalizantes e específicas, incluindo práticas em laboratórios, práticas profissionais, além de estágio supervisionado não obrigatório, a ser realizado em empresas/instituições que desenvolvem atividades neste setor, de forma a oportunizar aos estudantes a vivência da prática profissional em situação real de trabalho.

É exatamente nesse contexto de carência de profissionais qualificados de nível técnico a fim de desenvolver novas tecnologias e participar efetivamente dos processos produtivos do setor industrial e de serviços que justifica-se a necessidade de implantação do Curso Técnico em Mecânica.

O IFCE *campus* Sobral entende que, desse modo, contribuirá para a formação profissional e cidadã de estudantes que serão capazes de promover a melhoria da qualidade dos serviços prestados à sociedade e de fortalecer o desenvolvimento socioeconômico da região.

## 4. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

### 4.1 Normativas Nacionais

- A **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996** estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;
- A **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**, que Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências;
- A **Portaria nº 397, de 09 de outubro de 2002** aprova a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO/2002), para uso em todo território nacional e autoriza a sua publicação;
- A **Resolução CNE/CEB nº 01/2004** estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos;
- O **Parecer CNE/CEB nº 39/2004** que trata da aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio;
- O **Parecer CNE/CEB nº 14/2015** que trata das Diretrizes Operacionais para a implementação da história e das culturas dos povos indígena na Educação Básica, em decorrência da Lei nº 11.645/2008.
- O **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005** regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras), e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000;
- As **Leis 10.639/03 e 11.645/2008**, que estabelecem a obrigatoriedade do ensino das temáticas de "História e Cultura Afro-Brasileira" e "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena";
- A **Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004** trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações



Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;

- A **Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012**: Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- A **Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012** trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- A **Resolução CNE/CEB nº 02, de 15 de dezembro de 2020** que aprova a quarta edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos;
- A **Resolução nº 01, de 05 de janeiro de 2021** que define as diretrizes curriculares nacionais e gerais para a Educação Profissional e Tecnológica.

#### 4.2 Normativas Institucionais

- A **Resolução nº 028/2014**, que Aprova o Manual do Estagiário do IFCE;
- A **Resolução nº 08/2017**, que é o regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE);
- A **Resolução nº 047/2017**, que aprova o Regulamento de Organização Didática – ROD do IFCE;
- A **Resolução nº 099/2017**, que aprova o Manual para Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos do IFCE;
- O **PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional do IFCE (2019-2023)** e o **PPI – Projeto Político Pedagógico Institucional do IFCE** (Aprovado pela Resolução Consup nº 46, de 28 de maio de 2018).

## 5. OBJETIVOS DO CURSO

### 5.1 Objetivo Geral

O curso Técnico em Mecânica tem como objetivo formar profissionais com habilidades e competências técnicas, para trabalhar de maneira ética, com elevado grau de responsabilidade social e que contemple um novo perfil para o saber, para fazer e gerenciar atividades de execução, operação e manutenção em máquinas e equipamentos na indústria, em empresas de prestação de serviços e empreender, de forma a contribuir para o desenvolvimento do setor produtivo da região.

### 5.2 Objetivos Específicos

Formar técnicos de nível médio em Mecânica aptos a:

- a) Articular, mobilizar e colocar em ação valores, conhecimentos e habilidades necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho;
- b) Dominar os princípios básicos que norteiam a eletromecânica, articulando esses conhecimentos com as normas técnicas afins à segurança do trabalho, à saúde e ao meio ambiente;
- c) Operar equipamentos mecânicos;
- d) Realizar medições adequadas, utilizando corretamente os instrumentos de medição para controle dimensional;
- e) Manusear adequadamente equipamentos e materiais mecânicos e elétricos na execução e manutenção de instalações e equipamentos, interpretando corretamente manuais e catálogos técnicos;
- f) Elaborar projetos de instalações de acordo com os limites permitidos para o técnico de nível médio;
- g) Realizar operações, instalações, inspeções e manutenções em equipamentos mecânicos;
- h) Planejar, executar e gerenciar projetos mecânicos;
- i) Desenvolver a capacidade empreendedora em sintonia com o mercado de trabalho;
- j) Atuar com comportamento ético e cidadão como profissional em seu ambiente de trabalho.

## 6. FORMAS DE INGRESSO

O acesso ao curso Técnico em Mecânica do IFCE *campus* de Sobral ocorrerá das seguintes maneiras:

- a) Processo Seletivo aberto aos candidatos que tenham concluído o Ensino Médio, normatizado por edital;
- b) Como diplomado ou transferido, segundo determinações publicadas em edital;
- c) Matrícula especial, que deverá ser feita mediante requerimento protocolado e encaminhado à coordenadoria do curso por solicitante que seja diplomado no nível respectivo ou superior.

## **7. ÁREAS DE ATUAÇÃO**

Com base no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, o profissional Técnico em Mecânica possui a capacidade de atuar nos diversos campos industriais, tais como: indústrias de alimentos e bebidas, de instrumentos médico-hospitalares, têxteis, de artigos de borracha e plástico, de produtos químicos, metalmecânica, de máquinas e equipamentos, aeroespaciais, automobilística e de instrumentos de medida. Tais áreas de bens e serviços também geram oportunidades para o profissional técnico empreender, investindo conhecimento e capital no seu próprio negócio.

O curso de formação possibilita ainda que o profissional se qualifique em diversas áreas de atuação, podendo citar áreas como usinagem por CNC, inspeção por meio de ensaios mecânicos, laboratórios de controle de qualidade, calibração e manutenção, mecânica automotiva, refrigeração industrial e residencial, tecnologias em eficiência energética residencial e industrial, implantação e comissionamento de parques eólicos e/ou solares, tecnologia de biocombustíveis, biogás e biometano.

## 8. PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL

O perfil de conclusão foi definido baseado no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) lançado pelo Ministério da Educação (Resolução CNE/CEB nº 02/2020), contemplando conhecimentos, competências e saberes profissionais requeridos pela natureza do trabalho, pelo desenvolvimento tecnológico e pelas demandas sociais, econômicas e ambientais. O Técnico em Mecânica formado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, *campus* de Sobral, deverá:

- Planejar, aplicar e controlar procedimentos de instalação, de manutenção e inspeção mecânica de máquinas e equipamentos;
- Elaborar projetos de produtos relacionados a máquinas e equipamentos mecânicos, especificando materiais para construção mecânica, por meio de técnicas de usinagem, soldagem e conformação mecânica;
- Realizar inspeções visuais, dimensionais e testes em sistemas, instrumentos e equipamentos mecânicos, pneumáticos, hidráulicos e eletromecânicos de máquinas, estimulando as habilidades de reconhecer tecnologias inovadoras presentes no segmento visando a atender às transformações digitais na sociedade.
- Conhecer e utilizar formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação para o mercado de trabalho, incluindo a formação ética, a inclusão social e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- Compreender os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do saber;
- Elaborar, desenvolver e implementar a programação e a parametrização de sistemas mecânicos;
- Pesquisar sobre tecnologias inovadoras presentes no segmento mecânico, visando a atender às transformações digitais na sociedade;
- Aplicar técnicas metrológicas e de ensaios mecânicos visando à melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial;
- Avaliar características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas aplicando os fundamentos matemáticos, físicos e químicos nos processos de controle de qualidade;

- Realizar o controle de qualidade dos bens e serviços produzidos utilizando critérios de padronização e mensuração;
- Coordenar equipes de trabalho que atuam na instalação, montagem, operação e manutenção, aplicando métodos e técnicas científicas e tecnológicas e de gestão;
- Aplicar normas técnicas em processos de fabricação, instalação e operação de máquinas e equipamentos e na manutenção mecânica industrial, utilizando catálogos, manuais técnicos e tabelas;
- Elaborar orçamentos de instalações mecânicas e de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo/benefício;
- Ter iniciativa e responsabilidade, exercer liderança, saber trabalhar em equipe, ser criativa, tendo atitudes éticas e humanas;
- Demonstrar conhecimentos relacionados à liderança de equipes, à solução de problemas técnicos e à gestão de conflitos.

## 9. METODOLOGIA

O fazer pedagógico consiste no processo de construção e reconstrução da aprendizagem na dialética da intenção da tarefa partilhada, em que todos são sujeitos do conhecer e aprender, visando à construção 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 tais como: iniciação científica e tecnológica, programas acadêmicos, programa de extensão, visitas técnicas, eventos científicos, além de atividades culturais, políticas e sociais, dentre outras desenvolvidas pelos alunos durante o curso.

No curso, 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. Os procedimentos didático-pedagógicos desenvolvidos são: seminários, palestras, trabalhos individuais e coletivos, visitas técnicas, aulas expositivas, estudos de caso, realização de debates temáticos, demonstrações práticas, trabalhos de pesquisa bibliográfica, aplicação de exercícios, atividades práticas em laboratório, estudos dirigidos, rodas de conversa, elaboração de relatórios, produção de artigos científicos, *softwares* e simuladores.

A proposta metodológica do curso Técnico em Mecânica Subsequente prioriza a formação técnica e humanística, interdisciplinarmente, e valoriza os seguintes princípios em seu fazer pedagógico:

- reconhecimento dos conhecimentos prévios dos discentes durante todo o processo de ensino; estímulo da autonomia dos discentes com necessidades específicas; respeito à cultura dos discentes, referente a seu pertencimento social, étnico-racial, de gênero, etário e religioso;
- valorização das relações interpessoais entre discentes, docentes e equipe pedagógica e os demais atores sociais da instituição e da comunidade;
- uso das tecnologias da informação e da comunicação (TICs) como ferramenta pedagógica (utilização de computadores com acesso à internet, *smartphones*, aplicativos educacionais, equipamentos de captura de áudio e imagem, sítios que potencializam o trabalho docente e a aprendizagem do estudante, entre outros);

- avaliação contínua do processo educativo;
- estímulo à pesquisa como princípio pedagógico;
- indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem.

As aulas práticas e de laboratório são essenciais para que o aluno possa experimentar diferentes metodologias pedagógicas adequadas ao ensino técnico. O contato do aluno com a prática deve ser planejado, considerando os diferentes níveis de profundidade e complexidade dos conteúdos envolvidos, o tipo de atividade, os objetivos, as competências e habilidades específicas. Inicialmente, o aluno deve ter contato com os procedimentos a serem utilizados na aula prática, realizada simultaneamente por toda a turma e acompanhada pelo professor. No decorrer do curso, a relação entre a teoria e a prática deve ser aprofundada por meio de atividades que envolvem o processo criar, projetar e analisar processos, modelos, projetos e equipamentos. O aluno também deve envolver-se com a análise experimental de modelos, através de iniciação científica.

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).

Os conteúdos pertinentes às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012), às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012) e às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena (Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004) serão contemplados da seguinte forma: As temáticas de Direitos Humanos e Educação Ambiental serão abordados na disciplina de Higiene, Saúde e Segurança (SMEC.03); A temática de relações Étnico-Raciais, bem como História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena serão abordadas nas disciplinas de Ética Profissional (SMEC.08), Organização do Trabalho Industrial (SMEC.28) e Educação Física (SMEC.31). Além disso, o campus Sobral também conta com o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiro e Indígena (NEABI) como suporte para viabilizar possibilidades de estudos curriculares e extra-curriculares na educação para as relações étnico raciais e ensino da história e cultura africana, afro-brasileira e indígena.



O *Campus Sobral* conta com o 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.

Para o atendimento aos discentes com necessidades educacionais específicas serão considerados os dispositivos legais da educação inclusiva, visando garantir igualdade de oportunidades educacionais, bem como o prosseguimento nos estudos de todas as pessoas, de forma que os estudantes tenham o acompanhamento da equipe multidisciplinar do *campus Sobral* e do NAPNE. O *campus* conta com uma tradutora e intérprete de Língua de Sinais que acompanha os alunos surdos em sala de aula, bem como nas visitas técnicas.

O curso contempla estratégias de apoio e acompanhamento aos discentes. Uma delas é o Programa de Monitoria do IFCE, como estratégia institucional para a melhoria do processo ensino-aprendizagem dos alunos do IFCE, além de contribuir para a permanência e êxito discente. Outra ação relevante é o atendimento aos estudantes que são realizados pelos professores e coordenação do curso fora da sala de aula, inclusive com parte da carga horária docente destinada para tal finalidade, conforme regula a Regulamentação das Atividades Docentes-RAD do IFCE.

O *campus Sobral* conta também com o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (Neabi), que apoia a sistematização, produção e difusão de conhecimentos, fazeres e saberes que contribuam para a promoção da equidade racial e dos direitos humanos no instituto, tendo como perspectiva a superação do racismo e outras formas de discriminações, além de ser responsável também pela ampliação e consolidação da cidadania e dos direitos das populações negras e indígenas no Brasil, no Ceará e, em particular, no Instituto Federal do Ceará e de acompanhar o desenvolvimento de projetos e ações vinculados à temática da educação das relações étnico-raciais.

O *campus Sobral* ainda oferta para apoio e orientação discente os serviços do setor de psicologia, pedagogia, enfermagem e assistência social. Somando-se a isso o serviço de nutrição, desenvolvido por meio do Restaurante Acadêmico.

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), relevantes no processo ensino-aprendizagem, são usadas ao longo do processo formativo. O curso conta com um laboratório de informática que possibilita o acesso aos equipamentos de informática, multimídias, software específicos para utilização em aulas e projetos técnicos. Nos laboratórios das disciplinas específicas estão disponíveis computadores com programas que se comunicam diretamente aos equipamentos e seus respectivos simuladores. O curso conta ainda com serviço de internet com acesso gratuito disponível para os alunos.

## 10. ESTRUTURA CURRICULAR

### 10.1 Organização Curricular

O Curso Técnico de Nível Médio em Mecânica está fundamentado nas determinações da **Lei nº 9.394/1996** de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, notadamente no que preceitua o **Decreto nº 5.154/2004** para a Educação Profissional e Tecnológica e nos seguintes dispositivos legais emitidos pelo Ministério da Educação: **Resolução CNE/CP nº1/2004**, institui as Diretrizes Curriculares para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana; **Resolução CNE/CEB n.º 1/2004**, estabelece as Diretrizes Nacionais para a Organização e a Realização dos Estágios de Alunos da Educação Profissional de do Ensino Médio; **Resolução CNE/CP nº2/2012**, estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental; **Resolução CNE/CP nº 01/2012**, estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, **Resolução CNE/CP Nº 1/2021** que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Ainda buscou-se atender às diretrizes definidas pela Pró-Reitoria de Ensino do IFCE.

A organização curricular do curso Técnico em Mecânica está composta por três **núcleos formativos** (Núcleo de Conteúdos Básicos, Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes e Núcleo de Conteúdo Específicos), que se articulam entre si e possibilitam a aplicação dos princípios da interdisciplinaridade, da contextualização e da integração permanente entre teoria e prática ao longo do processo de ensino e aprendizagem. O percurso acadêmico do discente será efetivado por meio de Componentes Curriculares e da Prática Profissional. O estágio supervisionado será optativo.

A matriz curricular do Curso Técnico Subsequente em Mecânica é distribuída em 4 (quatro) semestres, com oferta de forma presencial e no período noturno. Os componentes curriculares obrigatórios totalizam carga horária de 1440 horas-aula (equivalentes a 1200 horas). As práticas profissionais obrigatórias contabilizam 40 horas-aula (equivalentes a 33 horas e 20 minutos), as quais já estão incluídas na carga horária das componentes curriculares obrigatórias. Dentro da matriz curricular o estudante terá dois grupos de disciplinas optativas necessárias para integralização do curso. O discente deverá cursar pelo menos duas dessas disciplinas de natureza

optativa para concluir a carga horária de 80 horas, necessária e prevista para o currículo.

Desse modo, no **primeiro semestre há disciplinas optativas** que constituem o primeiro grupo (G1), compostas pelas disciplinas de **Informática Básica, Matemática Aplicada à Mecânica e Administração**.

Já no **quarto semestre**, apresenta-se o segundo grupo (G2) de **disciplinas optativas** com o mesmo caráter do primeiro acima descrito, sendo este composto pelas disciplinas de **Prototipagem, Gestão da Produção, Organização do Trabalho Industrial e PCP – Planejamento e Controle da Produção**.

Os Estudantes deverão ao longo do seu percurso cursar uma disciplina de cada grupo (G1 e G2) como condição para integralizar o currículo proposto.

A Coordenadoria do Curso, a cada semestre, ofertará pelo menos um dos componentes curriculares de cada um dos dois grupos para que os estudantes possam decidir qual dos componentes optativos propostos e necessários para conclusão do curso Técnico em Mecânica irão cursar naquele determinado semestre.

Já no caso do discente ingressante, será matriculado automaticamente no primeiro semestre, e também, em uma das disciplinas optativas (G1) ofertadas, podendo haver, caso desejado, reajuste de matrícula entre as disciplinas do G1 quando houver oferta de mais de um componente desse grupo no mesmo semestre.

O estágio supervisionado será optativo com carga horária de 200 horas, e poderá ser iniciado após o término do segundo semestre letivo.

O **Núcleo de Conteúdos Básicos** é composto por 4 (quatro) disciplinas das áreas de Linguagens e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Matemática e suas Tecnologias, sendo uma obrigatória (Ética Profissional) e pelo menos uma das disciplinas optativas vinculadas ao G1 também necessárias para integralizar o curso, perfazendo um total de 80 horas-aula nas duas disciplinas obrigatórias ou até 160 horas somando as quatro disciplinas, significando um percentual de 5,6% (mínimo) da carga horária obrigatória do curso. As disciplinas que constam desse núcleo são:

<b>DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS</b>			
<b>Código</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>Hora/aula</b>	<b>Créditos</b>
SMEC.08	Ética Profissional	40	2
<b>GRUPO 1: Disciplinas optativas necessárias para integralização do 1º semestre</b>			
SMEC.23	Informática Básica		

SMEC.24	Matemática Aplicada à Mecânica	40	2
SMEC.25	Administração		

Ao **Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes** cujo objetivo é desenvolver conhecimentos científicos e tecnológicos no que se refere aos fundamentos, aos sistemas e aos processos técnicos da profissão, foram destinadas 18 disciplinas representando 83,3% do total da carga horária do curso, correspondendo a 1200 horas-aula. As disciplinas que constam deste núcleo são:

<b>DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE CONTEÚDO PROFISSIONALIZANTES</b>			
<b>Código</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>Hora/aula</b>	<b>Créditos</b>
SMEC.01	Desenho Técnico Mecânico	80	4
SMEC.02	Materiais de Construção Mecânica	80	4
SMEC.04	Eletroeletrônica	80	4
SMEC.05	Metrologia Dimensional	40	2
SMEC.06	CAD - Desenho Assistido por Computador	80	4
SMEC.07	Resistência dos Materiais	80	4
SMEC.09	Comandos Elétricos	40	2
SMEC.10	Ajustagem Mecânica	40	2
SMEC.11	Processos de Fabricação	80	4
SMEC.12	Elementos de Máquina	40	2
SMEC.13	Inspeção e Controle da Qualidade	80	4
SMEC.14	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	80	4
SMEC.15	Processos de Soldagem	80	4
SMEC.16	Usinagem	80	4
SMEC.18	Manutenção Mecânica	40	2
SMEC.19	Práticas Profissionais	40	2
SMEC.21	Máquinas Térmicas	80	4
SMEC.22	Comando Numérico Computadorizado	80	4

O **Núcleo de Conteúdo Específicos** se constitui em extensões do núcleo profissionalizante, bem como de outros destinados a caracterizar o curso Técnico em Mecânica, no que se refere ao processo de trabalho, organização, gestão e relações pessoais. As disciplinas optativas vinculadas ao G2 estão contidas nesse conjunto, sendo pelo menos uma delas obrigatória/necessária para o aluno concluir seu curso. Esses conteúdos, consubstanciam o restante da carga horária total do curso em disciplinas obrigatórias (pelo menos uma do G2) em 11,1% correspondendo a 160 horas-aula. As disciplinas que constam desse núcleo são:

#### DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE CONTEÚDOS

ESPECÍFICOS			
Código	Disciplinas	Hora/aula	Créditos
SMEC.03	Higiene, Saúde e Segurança	40	2
SMEC.20	Gestão e Empreendedorismo	40	2
SMEC.17	Gestão da Manutenção	40	2
<b>GRUPO 2: Disciplinas optativas necessárias para integralização do 4º semestre</b>			
SMEC.26	Prototipagem	40	2
SMEC.27	Gestão da Produção		
SMEC.28	Organização do Trabalho Industrial		
SMEC.29	PCP Planejamento e Controle da Produção		

A ideia de dividir em dois grupos de disciplinas optativas (G1 e G2) foi para dar dinamismo ao grupo de docentes e liberdade de escolha ao aluno, a fim de focar em seus interesses e afinidades.

Existem também previstas no currículo quatro disciplinas optativas gerais que contemplam e oportunizam o amplo conhecimento ao aluno. Na tabela a seguir, destacam-se as disciplinas Optativas Gerais, que serão ofertadas:

OPTATIVAS GERAIS DE ESCOLHA A CRITÉRIO DO ESTUDANTE						
Código	Disciplinas	CH	Teór.	Prát.	Créd.	Pré-Requisito
SMEC.030	Libras	40	30	10	2	-
SMEC.031	Educação Física	40	30	10	2	-
SMEC.032	Inglês Técnico	40	40	-	2	-
SMEC.033	Educação Musical	40	30	10	2	-

## 10.2 Matriz Curricular

A matriz curricular foi elaborada a partir de estudos sobre a organização e dinâmica do setor produtivo, do agrupamento de atividades afins da economia e dos indicadores das tendências futuras. O perfil profissional associado a essa matriz foi definido tendo por referência o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.

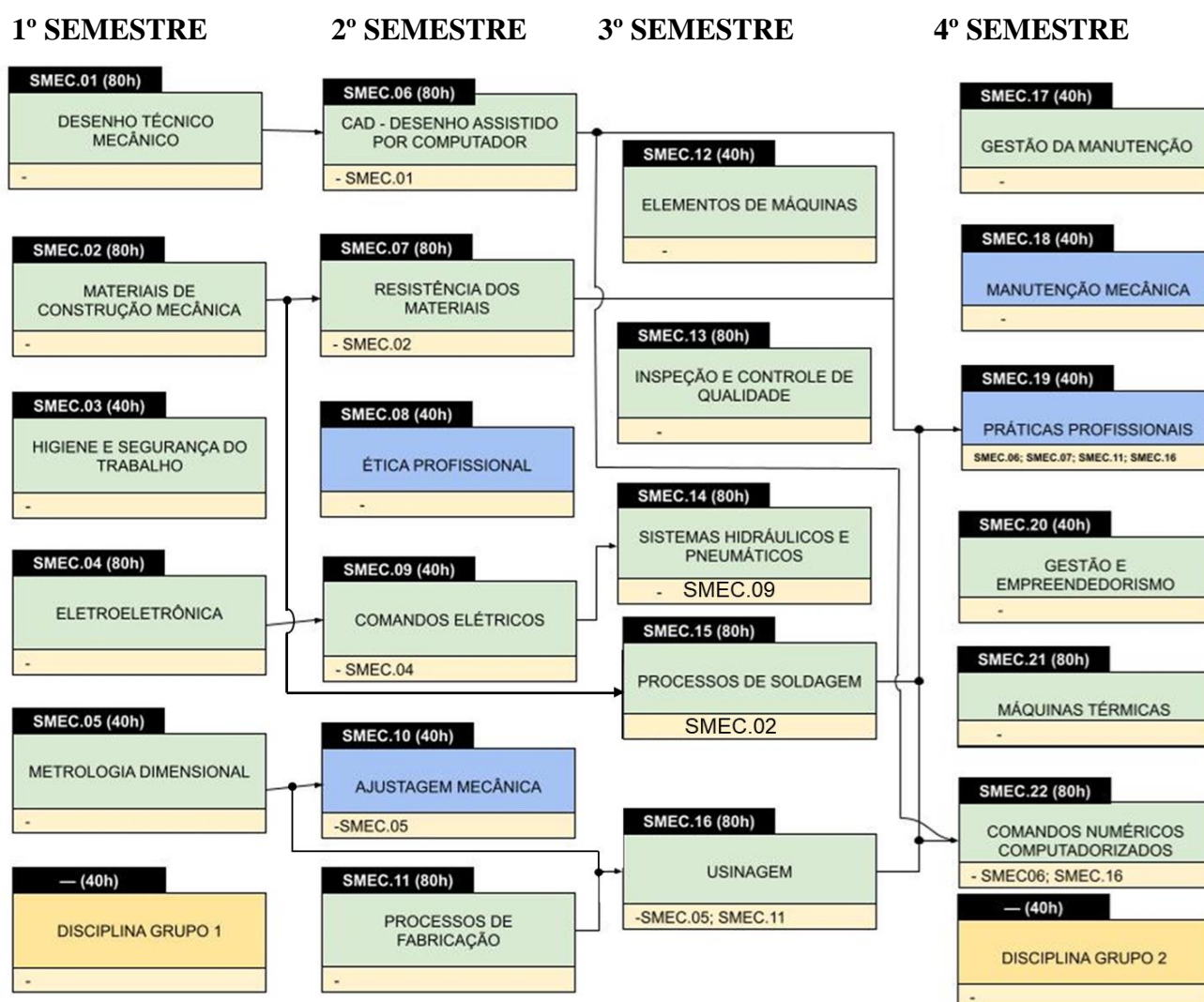
A distribuição semestral das disciplinas, bem como a sua sequência ideal é apresentada no quadro a seguir. O curso foi estruturado numa sequência lógica e contínua de apresentação das diversas áreas do conhecimento e das suas interações no contexto da formação do profissional Técnico em Mecânica.

<b>Código</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>CH</b>	<b>Teór.</b>	<b>Prát.</b>	<b>Créd.</b>
SMEC.01	Desenho Técnico Mecânico	80	40	40	4
SMEC.02	Materiais de Construção Mecânica	80	70	10	4
SMEC.03	Higiene, Saúde e Segurança	40	30	10	2
SMEC.04	Eletroeletrônica	80	40	40	4
SMEC.05	Metrologia Dimensional	40	20	20	2
SMEC.23	Informática Básica (Optativa G1)	40	20	20	2
SMEC.24	Matemática Aplicada à Mecânica (Optativa G1)		40	-	
SMEC.25	Administração (Optativa G1)		40	-	
<b>TOTAL</b>		<b>360</b>			<b>18</b>
<b>Código</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>CH</b>	<b>Teór</b>	<b>Prát.</b>	<b>Créd.</b>
SMEC.06	CAD - Desenho Assistido por Computador	80	20	60	4
SMEC.07	Resistência dos Materiais	80	80	-	4
SMEC.08	Ética Profissional	40	40	-	2
SMEC.09	Comandos elétricos	40	12	28	2
SMEC.10	Ajustagem Mecânica	40	10	30	2
SMEC.11	Processos de Fabricação	80	80	-	4
<b>TOTAL</b>		<b>360</b>			<b>18</b>
<b>Código</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>CH</b>	<b>Teór</b>	<b>Prát.</b>	<b>Créd.</b>
SMEC.12	Elementos de Máquina	40	40	-	2
SMEC.13	Inspeção e Controle da Qualidade	80	60	20	4
SMEC.14	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	80	50	30	4
SMEC.15	Processos de Soldagem	80	40	40	4
SMEC.16	Usinagem	80	10	70	4
<b>TOTAL</b>		<b>360</b>			<b>18</b>
<b>Código</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>CH</b>	<b>Teór</b>	<b>Prát.</b>	<b>Créd.</b>
SMEC.17	Gestão da manutenção	40	30	10	2
SMEC.18	Manutenção Mecânica	40	10	30	2
SMEC.19	Práticas Profissionais	40	6	34	2
SMEC.20	Gestão e empreendedorismo	40	40	-	2
SMEC.21	Máquinas Térmicas	80	40	40	4
SMEC.22	Comandos Numéricos Computadorizados	80	50	30	4
SMEC.26	Prototipagem (Optativa G2)	40	20	20	2
SMEC.27	Gestão da Produção (Optativa G2)		40	-	
SMEC.28	Organização do Trabalho (Optativa G2)		40	-	
SMEC.29	PCP - Planejamento e Controle da Produção (Optativa G2)		40	-	
<b>TOTAL</b>		<b>360</b>			<b>18</b>
		<b>Horas-Aula (50min)</b>			
PRÁTICA PROFISSIONAL SUPERVISIONADA - PPS		40			
CARGA HORÁRIA TOTAL (Disciplinas + PPS)		1440			

## 11. FLUXOGRAMA CURRICULAR

O fluxograma abaixo refere-se ao percurso acadêmico sugerido pela comissão responsável pela elaboração deste projeto pedagógico, considerando a relação de interdependência e complementariedade entre os conteúdos das diversas disciplinas que integram o currículo proposto para a formação do Técnico em Mecânica.

Trata-se, portanto, de uma sugestão, e não de uma medida que vise a impedir a mobilidade acadêmica dos estudantes ao longo de suas trajetórias nos mais diversos contextos institucionais, pedagógicos e sociais.





## 12. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

O IFCE *campus* Sobral entende que a avaliação tem por finalidade acompanhar o desenvolvimento da aprendizagem do estudante nas várias dimensões. Constitui-se num processo intencional, sistematizado, orientado com os objetivos do curso e que deve ter um caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Essa concepção de avaliação está de acordo com o Regulamento da Organização Didática-ROD do IFCE.

Ao considerar a perspectiva do desenvolvimento de competências, faz-se necessário avaliar se a metodologia de trabalho adotada pelo corpo docente 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 se torne um profissional atuante e um cidadão responsável. Isso implica redimensionar o conteúdo e a forma de avaliação, oportunizando momentos para que o estudante expresse sua compreensão, análise e julgamento de determinados problemas relacionados à prática profissional.

Requer, portanto, 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 autoavaliação.

Cabe ao professor, portanto, observar as competências a serem desenvolvidas, participar do planejamento das atividades, como aulas e projetos desafiadores, e utilizar instrumentais avaliativos variados, de caráter individual ou coletivo.

A sistemática de avaliação estabelecida pelo ROD (Resolução CONSUP Nº 35, de 22 de junho de 2015) que o estudante deve ser informado pelo professor desde o início do semestre letivo sobre os critérios, instrumentos e valores da avaliação adotada por ele. No Art.94, cita a diversidade de instrumentos que podem constar no processo avaliativo:

“I. observação diária dos estudantes pelos professores, durante a aplicação de suas diversas atividades; II. Exercícios; III. Trabalhos individuais e/ou coletivos; IV. Fichas de observações; V. relatórios; VI. autoavaliação; VII. Provas escritas com ou sem consulta; VIII. Provas práticas e provas orais; IX. Seminários; X. projetos interdisciplinares; XI. Resolução de exercícios;

XII. Planejamento e execução de experimentos ou projetos; XIII. Relatórios referentes a trabalhos, experimentos ou visitas técnicas, XIV. Realização de eventos ou atividades abertas à comunidade; XV. autoavaliação descritiva e outros instrumentos de avaliação considerando o seu caráter progressivo”

No mesmo documento, Art. 97 ao Art. 100, são definidas as etapas e critérios para os cursos técnicos com regime de créditos por disciplina, as quais são adotadas nesse curso. No curso Técnico em Mecânica, a sistemática de avaliação ocorrerá em duas etapas. Em cada etapa serão aplicadas, no mínimo, duas avaliações a serem definidas pelo docente de cada disciplina. O registro da nota da primeira etapa denominada de N1 e da nota da segunda etapa denominada de N2 será efetivada no sistema acadêmico. A N1 terá peso 2 (dois) e a N2 terá peso 3 (três). O cálculo da Média Parcial (MP) de cada disciplina será feito pela seguinte equação.

$$MP = \frac{2 \times N1 + 3 \times N2}{5}$$

Será considerado aprovado no semestre letivo o aluno que obtiver a Média Parcial igual ou superior a 6,00 (seis) e que tenha obtido frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) do total de horas letivas. Nesse caso, não será necessário fazer a Avaliação Final (AF).

Caso o aluno não atinja a média mínima para aprovação, mas tenha obtido, no semestre, a nota maior ou igual a 3,0 (três) deverá fazer a Avaliação Final, que deverá ser aplicada no mínimo 3 (três) dias letivos após o registro do resultado da MP no sistema acadêmico.

A Avaliação Final poderá contemplar todo conteúdo ministrado no período letivo, sendo que o cálculo da Média Final (MF) será efetuado pela seguinte equação.

$$MF = \frac{MP + AF}{2}$$

Será considerado aprovado na disciplina o estudante que, após a realização da Avaliação Final obtiver Média Final (MF) igual ou maior que 5,0 (cinco).

### 13. PRÁTICAS PROFISSIONAIS SUPERVISIONADAS

A Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, determina:

Art. 33. A prática profissional supervisionada, prevista na organização curricular do curso de Educação Profissional e Tecnológica, deve estar relacionada aos seus fundamentos técnicos, científicos e tecnológicos, orientada pelo trabalho como princípio educativo e pela pesquisa como princípio pedagógico, que possibilitam ao educando se preparar para enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente, integrando as cargas horárias mínimas de cada habilitação profissional técnica e tecnológica.

A Prática Profissional Supervisionada (PPS) no curso Técnico em Mecânica terá carga horária de 40 horas-aula e poderá ser iniciada pelo estudante **no quarto semestre do curso**, constituindo-se de **uma componente curricular obrigatória com carga horária de 40 horas-aula**, a qual foi planejada como um conjunto de **atividades voltadas para a vivência técnica**, na área do curso, devendo ser devidamente planejada e acompanhada, de forma a viabilizar estratégias para a aprendizagem e a inserção dos estudantes na realidade do mundo do trabalho.

Para a disciplina de PPS, será indicado um professor ou mais, responsáveis pela supervisão/ orientação do(s) aluno(s). Outros professores ou técnicos poderão acompanhar atividades específicas de qualquer aluno, quando solicitados. Essas atividades deverão obrigatoriamente ter relação com a natureza da área de formação profissional.

A disciplina possibilitará aos estudantes vivências profissionais voltadas à execução de projetos ligados a áreas de Projetos Mecânicos, Fabricação Mecânica, e/ou Manutenção Mecânica. Parte dessa vivência será desenvolvida por meio de visitas técnicas, que ainda promoverá o contato dos estudantes com profissionais e empresas da área.

## 14. ESTÁGIO (OPCIONAL)

O estágio supervisionado oportuniza que o estudante possa vivenciar e consolidar as competências exigidas para seu exercício acadêmico profissional, buscando a maior diversidade possível dos campos de intervenção. O estágio no curso Técnico em Mecânica é opcional, concebido como uma prática educativa e uma atividade curricular planejada, com carga horária somada à carga horária regular obrigatória.

O estágio não obrigatório deverá ser de no mínimo 200 horas, podendo ser adquiridas em uma ou mais experiências no âmbito da área de atuação do curso proposto. Além disso, a referida prática profissional deverá ser realizada, sempre, após o término do segundo semestre letivo.

O estágio no IFCE, obrigatório ou opcional, é regido pela Resolução Nº 028, de 08 de agosto de 2014 e pela legislação federal Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes.

Entende-se que a experiência do estudante no decorrer do estágio contribui de maneira significativa para construção de um profissional mais consciente de seu papel nas relações sociais e no mundo do trabalho, desenvolvendo competências e habilidade de forma proativa.

O estágio traz implícito o benefício ao desempenho do estudante, pois permite uma maior identificação em sua área de atuação, além de contribuir de maneira significativa para a sua interação com profissionais atuantes no mercado, pois se espera destes profissionais, além da formação humana integral, agilidade, coletividade e capacidade de se reinventar e de inovar.

A jornada de atividade em estágio será definida em comum acordo entre a instituição de ensino, a parte concedente e o discente estagiário (ou seu representante legal), devendo o termo de compromisso ser compatível com as atividades escolares e não ultrapassar 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais.

As atividades em estágio supervisionado poderão ser realizadas em empresas (pessoas jurídicas de direito privado), órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos poderes da União, Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, escritórios de profissionais de nível superior devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional além dos laboratórios e oficinas da própria instituição. Neste último caso, cabe à

coordenação do curso definir as normas, número de vagas de estágio em cada laboratório, professores orientadores e supervisores das atividades.

Para a realização do estágio, são necessárias: a contratação de seguro contra acidentes pessoais em favor do aluno, que pode se dar tanto pela parte concedente do estágio quanto pela instituição de ensino, a designação de supervisor e orientador para acompanhamento e orientação das atividades executadas no estágio (atribuição da parte concedente e instituição de ensino respectivamente) além da observância das demais normas aplicáveis à atividade.

Ao encerrar o estágio supervisionado, o discente deverá apresentar um Relatório Final das atividades desenvolvidas bem como terá sua atuação avaliada por seu supervisor e professor orientador. O professor orientador deverá encaminhar para o setor responsável o parecer final de APROVADO ou NÃO APROVADO, após análise do relatório final de estágio.

## 15. CRITÉRIOS PARA APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

O corpo discente poderá solicitar, em período previsto no calendário acadêmico institucional, a validação de conhecimentos e/ou o aproveitamento de componentes curriculares. Os formulários de requerimento deverão ser acessados pelo Portal do Aluno, na página institucional do IFCE-Campus Sobral.

O Regulamento da Organização Didática do IFCE, Artigo 130, assegura aos estudantes o direito de **aproveitamento dos componentes curriculares cursados**, a partir dos seguintes critérios:

- I. o componente curricular apresentado deve ter, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total do componente curricular a ser aproveitado;
- II. o conteúdo do componente curricular apresentado deve ter, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) de compatibilidade com o conteúdo total do componente curricular a ser aproveitado.”

Ressalta-se que o componente curricular apresentado deve estar no mesmo nível de ensino ou em um nível de ensino superior ao do componente curricular a ser aproveitado, podendo ser solicitado apenas uma vez. Os documentos exigidos constam no artigo 134 do ROD. Quanto à **validação de conhecimentos**, o Regulamento da Organização Didática, regula que o IFCE validará conhecimentos adquiridos em estudos regulares ou em experiência profissional mediante avaliação teórica e ou prática. A validação deve ser aplicada por uma comissão de pelo menos dois docentes. A solicitação de validação de conhecimentos deverá ser acompanhada dos seguintes documentos: I. declaração, certificado ou diploma - para fins de validação em conhecimentos adquiridos em estudos regulares; II. cópia da Carteira de Trabalho (páginas já preenchidas) ou declaração do empregador ou de próprio punho, quando autônomo - para fins de validação de conhecimentos adquiridos em experiências profissionais anteriores.

A nota mínima a ser alcançada pelo estudante na validação deverá ser 6,0 (seis) e o requerente poderá estar matriculado ou não no componente curricular para o qual pretende validar conhecimentos adquiridos.

Outros requisitos e procedimentos sobre o aproveitamento e validação de conhecimentos encontram-se no Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE, Capítulo IV - DO APROVEITAMENTO DE ESTUDOS: SEÇÃO I - Do

aproveitamento de componentes curriculares, e SEÇÃO II - Da validação de conhecimentos.

## **16. EMISSÃO DE DIPLOMA**

Estará apto para solicitar o diploma o aluno que **integralizar todos os componentes curriculares obrigatórios** definidos na matriz curricular do curso.

Comprovado o atendimento desse requisito, será conferido ao estudante o Diploma de **Técnico em Mecânica**.



## 17. AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

O IFCE Campus Sobral, por meio da Diretoria de Ensino, instituirá junto ao colegiado do Curso Técnico em Mecânica um processo sistemático e contínuo de avaliação do curso. O objetivo principal é gerar autoconhecimento com vista à melhoria contínua do currículo do curso e, por conseguinte, do desempenho acadêmico dos estudantes.

O processo de avaliação do curso ocorrerá também nas reuniões mensais de colegiado do curso, em articulação com as ações de acompanhamento pedagógico dos diferentes segmentos da instituição, entre eles: Coordenadoria Técnico-Pedagógica, Coordenadoria de Assistência Estudantil, Coordenadoria Acadêmica, NAPNE (Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas), NEABI (Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas) e NUGEDS (Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual).

Além disso, para o processo de avaliação será considerado também o relatório de realização das ações constantes no planejamento anual do Curso, instrumento planejado e aprovado pelo Colegiado e que estará alinhado ao estudo e análise dos indicadores do curso, tais como evasão, conclusão, retenção; parcerias com instituições externas relacionadas a visitas técnicas, projetos de extensão e pesquisa; capacitação para professores e técnicos ligados ao curso; e por fim, o indicador ingresso, visando melhores taxas de ingresso e divulgação do curso.

Serão consideradas as análises e deliberações das reuniões promovidas pela coordenação com o colegiado do curso, corpo docente e discente, direção, técnicos-administrativos dos diversos setores envolvidos, a fim de identificar as fragilidades que se apresentam ao longo do ano para o atendimento das expectativas da comunidade acadêmica. Vale ressaltar o papel consultivo e deliberativo que terá o colegiado do Curso Técnico em Mecânica. No âmbito consultivo, o colegiado tomará por base as informações recebidas dos docentes, discentes e Diretoria de Ensino, assim como poderá, quando oportuno, solicitar os estudos que se fizerem necessários para amparar as decisões a serem tomadas no âmbito deliberativo.

Assim, a avaliação do PPC do curso será contínua, adotando-se o interstício de 2 (dois) anos para deliberação pelo colegiado sobre a necessidade de atualização do projeto pedagógico, seja em sua completude ou em parte.

## 18. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES DO PDI NO ÂMBITO DO CURSO

De acordo com o Plano de Metas (2019 – 2023) do IFCE *Campus* Sobral, as políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão constantes no PDI do *Campus* que trazem relação com o curso Técnico em Mecânica podem ser destacadas a seguir:

ÁREA ESTRATÉGICA DO ENSINO			
Tema Estratégico	Objetivo Estratégico	Indicador	Meta até 2023
Ampliação das matrículas em cursos técnicos e licenciaturas.	Atender aos percentuais previstos na Lei 11.892/2008	Taxa de matrículas em cursos técnicos	50% das matrículas totais
Ampliação do número de estudantes egressos com êxito.	Reduzir o número de estudantes retidos	Índice de reprovação em componentes curriculares críticos	Até 5% de reprovação
		Índice de retenção de alunos concludentes	Até 5% de retenção
		Taxa de Retenção	Até 10% de retenção
	Reduzir a evasão discente	Taxa de Evasão	Até 17% de evasão
	Preencher as vagas ofertadas	Taxa de ocupação das vagas ofertadas	Ocupação de 100% das vagas ofertadas
	Ampliar o número de vagas ofertadas	Taxa de variação das vagas ofertadas	10% de acréscimo de vagas em relação ao ano de 2018
Melhoria da qualidade de ensino	Melhorar os indicadores de qualidade de ensino	Relação Aluno-professor	20 alunos por docente
		Taxa de Conclusão. cicl.	83% de conclusão

ÁREA ESTRATÉGICA DA EXTENSÃO			
Tema Estratégico	Tema Estratégico	Tema Estratégico	Tema Estratégico
Desenvolvimento Local e Regional.	Fortalecer as relações socioprodutivas e culturais nos contextos locais e regionais	Índice de participação de servidores na Extensão	40% de servidores envolvidos.
		Índice de participação de discentes na Extensão	10% de discentes envolvidos.
		Taxa de alcance dos programas, projetos e cursos de extensão	Mínimo de 30 pessoas atendidas por ação.
Empreendedorismo	Fortalecer as ações de fomento à cultura empreendedora no âmbito institucional	Índice de alunos envolvidos nos programas de empreendedorismo	20% de discentes envolvidos nos programas de empreendedorismo

O curso Técnico em Mecânica atua em diversas atividades a fim de contribuir com os objetivos constantes no PDI do *Campus* Sobral. O curso possibilita a participação dos alunos em programas de bolsa de iniciação científica como o PIBIC Jr.

Com vistas a estimular a conclusão do curso, o eixo tem colaborado em eventos como a Semana do Estágio, evento realizado no *Campus Sobral* com o objetivo de orientar, incentivar e fortalecer a busca e a prática do estágio.

A Coordenação tem realizado semestralmente a promoção de encontros com os alunos recém ingressados no curso, a fim de promover o estímulo à permanência no curso, expondo as características do curso, benefícios, mercado de trabalho, entre outros assuntos.

Juntamente com as demais Coordenações do Eixo de Controle e Processos Industriais, o curso tem atuado ativamente na realização de eventos como a semana da tecnologia, evento que tem como um dos objetivos atrair novos alunos, além de engajar os alunos do curso em apresentações de projetos tecnológicos realizados pelos próprios alunos.

Essas são algumas das práticas nas quais o curso de Mecânica está envolvido, visando promover as políticas institucionais constantes no PDI do IFCE *Campus Sobral*.

## 19. APOIO AO DISCENTE

O apoio aos estudantes do curso Técnico em Mecânica é realizado de forma conjunta com vários setores do *campus* de Sobral, envolvendo a Coordenação do Curso, Coordenação Técnico-Pedagógica, Coordenadoria de Assuntos Estudantis, Coordenadoria de Controle Acadêmico, Biblioteca, NAPNE, Setor de estágio, entre outros. A seguir, será detalhado, resumidamente, como ocorre:

- **Coordenação do Curso**

A atuação da Coordenação do Curso junto aos estudantes é ampla e impacta diretamente na melhoria dos índices de retenção e evasão no curso, compreende ações como atendimento individualizado, acompanhar a vida acadêmica do corpo discente, orientar alunos sobre situações e atividades relacionadas ao curso, promover estratégias para melhoria da aprendizagem, etc.

- **Coordenação Técnico-Pedagógica - CTP**

A CTP do IFCE é o setor responsável pelo planejamento, acompanhamento e avaliação de ações pedagógicas desenvolvidas no campus com vistas à formulação e reformulação contínua de intervenções pedagógicas que favoreçam o alcance de resultados satisfatórios quanto ao processo ensino-aprendizagem. Cabe a essa Coordenadoria realizar atendimento individual e/ou em grupo aos estudantes e docentes, acompanhar estudantes que apresentam baixo desempenho acadêmico, mediar a relação professor-aluno e aluno-aluno, etc.

- **Coordenadoria de Assuntos Estudantis**

A assistência estudantil do IFCE contribui para reduzir as desigualdades sociais, para a permanência e êxito dos estudantes, para formação e o exercício de cidadania visando à acessibilidade, à diversidade, ao pluralismo de ideias e à inclusão social. Está ancorada pelo Decreto Nº 7.234, de 19 de junho de 2010, que dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES e no Regulamento da Política de Assistência Estudantil do IFCE aprovado pela Resolução Nº 024-CONSUP/IFCE, de 22 de julho de 2015.

O campus Sobral dispõe dos seguintes serviços, vinculados à Coordenadoria de Assuntos Estudantis:

*i. Serviço Social:*

O Serviço Social é responsável por gerenciar a concessão dos auxílios estudantis. O Programa de Auxílios consiste em conceder aos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica auxílios, em forma de pecúnia, com o objetivo de ampliar as condições de permanência, visando minimizar as desigualdades sociais. Entre os auxílios disponíveis, estão:

- a. Auxílio Acadêmico – destinado a subsidiar despesas em eventos – tais como: inscrição, locomoção, alimentação e hospedagem – podendo ser concedido duas vezes ao ano para a participação do discente no processo de ensino e de aprendizagem em eventos científicos e/ou tecnológicos, de extensão, socioestudantis, fóruns, seminários e congressos;
- b. Auxílio Didático-pedagógico – destinado a subsidiar a aquisição de material de uso individual e intransferível, indispensável à aprendizagem de determinada disciplina;
- c. Auxílio Discentes Mães/Pais – destinado a subsidiar despesas de filhos(as) de até 6 (seis) anos de idade ou com deficiência, sob sua guarda, sendo permitida a concessão para 2 (dois) filhos, pelo período de 1 (um) ano;
- d. Auxílio Moradia – destinado a subsidiar despesas com habitação para locação ou sublocação de imóveis para discentes, com referência familiar e residência domiciliar fora da sede do município, onde está instalado o campus, pelo período de 1 (um) ano;
- e. Auxílio Óculos – destinado a estudantes com dificuldades para custear a aquisição de óculos ou de lentes corretivas de deficiências oculares;
- f. Auxílio Transporte – destinado a subsidiar despesas no trajeto residência-campus-residência, nos dias letivos, pelo período de 1 (um) ano.

*ii. Serviço de Enfermagem:*

Realiza ações de educação em saúde, realização de campanhas de vacinação em parceria com órgãos de saúde, atendimento ambulatorial, bem como presta primeiros socorros aos alunos.

*iii. Serviço Odontológico:*

Realiza atendimento odontológico individual aos estudantes regularmente matriculados, mediante marcação prévia.

*iv. Serviço de Psicologia:*

O serviço de psicologia apoia a promoção do processo educativo, valorizando a escuta psicológica. Entre as ações desenvolvidas estão: acolhimento, acompanhamento, avaliação psicológica; orientação de discentes.

*v. Serviço de Nutrição:*

O *campus* possui o Restaurante Acadêmico, que oferece serviços de alimentação adequada e saudável, com cardápios elaborados por nutricionistas. Além disso, parte do valor da refeição é subsidiada pelo Instituto Federal, favorecendo a política de permanência do estudante na instituição.

- **Coordenadoria de Controle Acadêmico**

É responsável por questões operacionais do Sistema Q-Acadêmico, realizando processos de matrícula, trancamento, consulta de situação de matrícula, emissão de declarações, histórico escolar, gerenciamento da documentação dos discentes, etc. Todos os procedimentos são feitos de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD).

- **Biblioteca**

A biblioteca do *campus* possui acervo diversificado, serviços e infraestrutura para dar suporte ao ensino, pesquisa e extensão na instituição. Os principais serviços são: empréstimo domiciliar, renovação e reserva on-line, acesso livre à Internet e ambientes de estudo.

- **Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas – NAPNE**

O NAPNE tem o seu funcionamento regulado pela Resolução CONSUP/IFCE Nº 50, de 14 de dezembro de 2015, tendo como um dos seus objetivos promover condições necessárias para o ingresso, a permanência e o êxito educacional de discentes com necessidades educacionais específicas.

- **Núcleo De Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas do Ifce - NEABI**

Em 2017, foi publicada a resolução 071/2017 que aprovou o Regulamento dos NEABIs no IFCE que está voltado para ações afirmativas sobre africanidade, cultura negra e História do Negro no Brasil, pautado na Lei nº 10.639/2003, nas questões indígenas pela Lei nº 11.645/2008, e Diretrizes Curriculares que normatizam a inclusão das temáticas nas áreas do ensino, pesquisa e extensão. Em 28 de maio de 2018, foi aprovada a Resolução de nº 65 que traz algumas alterações na resolução 071/2017.

- **Setor de Estágio**

O setor realiza o controle da documentação, orienta os estudantes quanto ao estágio e faz a divulgação das ofertas de vagas de estágio das empresas/instituições. Atua em parceria com a Comissão de Estágio, composta por docentes de todos os eixos tecnológicos.

## 20. CORPO DOCENTE

Neste capítulo são apresentados os professores, as áreas e as disciplinas correlacionadas ao curso, bem como o quantitativo necessário para o desenvolvimento do curso. A tabela 2 indica a quantidade de docentes para cada área e subárea, necessários para o desenvolvimento do Curso Técnico em Mecânica do IFCE – *Campus Sobral*.

**Tabela 2 – Corpo docente necessário para desenvolvimento do curso.**

Área	Subárea	Quantidade de docentes
INFORMÁTICA	TEORIA DA COMPUTAÇÃO	1
MATEMÁTICA	MATEMÁTICA APLICADA	1
ENGENHARIA MECÂNICA	PROJETOS DE MÁQUINAS	2
	PROCESSOS DE FABRICAÇÃO	3
	METALURGIA FÍSICA	1
ENGENHARIA ELÉTRICA	CIRCUITOS ELÉTRICOS, SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA, INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ENERGIA ELÉTRICA	1
	ELETRÔNICA ANALÓGICA, DIGITAL, DE POTÊNCIA E SISTEMAS DE CONTROLE	1
ENGENHARIA DE MATERIAIS E METALÚRGICA	METALURGIA FÍSICA	1
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	GERÊNCIA DE PRODUÇÃO	1
ADMINISTRAÇÃO	ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS	1

A seguir é apresentado uma tabela indicando o corpo docente diretamente relacionado ao Curso Técnico em Mecânica do IFCE – *Campus Sobral*.

**Tabela 3 – Corpo docente existente**

Professor(A)	Titulação	Regime De Trabalho	Disciplina
Anderson Paulino Pontes	Mestre	40 Horas/DE	• Eletroeletrônica
Antônio José Fernandes Andrade	Mestre	40 Horas/DE	• Informática Básica
Aurélio Eugenio Aguiar Lima	Mestre	40 Horas/DE	• Matemática Aplicada à Mecânica



Bruno Santana Sória	Mestre	40 Horas/DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistência dos Materiais</li> <li>• CAD –Desenho Assistido por Computador</li> </ul>
Edina Maria Araújo de Vasconcelos	Mestre	40 Horas/DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inglês Técnico</li> </ul>
Felipe Alves Albuquerque Araújo	Doutor	40 Horas/DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Higiene, Saúde e Segurança</li> </ul>
Francisco Aleudiney Monte Cunha	Mestre	40 Horas/DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestão e Empreendedorismo</li> </ul>
Glawther Lima Maia	Mestre	40 Horas/DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administração</li> <li>• Organização do Trabalho Industrial;</li> <li>• Gestão da Produção</li> <li>• Gestão da Manutenção</li> <li>• PCP Planejamento e Controle da Produção</li> <li>• Inspeção e Controle de Qualidade</li> </ul>
Jailson Alves da Nóbrega	Mestre	40 Horas/DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenho Técnico</li> <li>• Materiais de Construção Mecânica</li> <li>• Inspeção e Controle da Qualidade</li> </ul>
Francilino Carneiro De Araújo	Mestre	40 Horas/DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comandos Elétricos;</li> </ul>
Paulo Bonfim	Mestre	40 Horas/DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metrologia Dimensional</li> <li>• Manutenção Mecânica</li> <li>• Máquinas Térmicas</li> <li>• Processos de Soldagem</li> </ul>
Rafael Vitor e Silva	Mestre	40 Horas/DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usinagem</li> <li>• Processos de Fabricação</li> <li>• Prototipagem</li> </ul>
Rodolfo de Souza Zanuto	Doutor	40 Horas/DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processos de Fabricação</li> <li>• Elementos de Máquinas</li> <li>• Ajustagem Mecânica</li> </ul>
Rousseau Saraiva Guimarães Lima	Mestre	40 Horas/DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comando Numérico Computadorizado</li> <li>• Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos</li> </ul>

## 21. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

A seguir é apresentada um quadro indicando o corpo técnico-administrativo diretamente relacionado ao Curso Técnico em Mecânica do IFCE – *Campus* Sobral.

**Tabela 4 – Corpo Técnico-administrativo existente no *campus***

<b>Técnico Administrativo</b>	<b>Titulação</b>	<b>Cargo</b>	<b>Setor</b>
Aarão Carlos Luz Macambira	Graduado	Bibliotecário	Biblioteca
Ana Cléa Gomes de Sousa	Doutora	Pedagoga	CTP
Caroline de Oliveira Bueno	Mestra	Assistente Social	Assistência Estudantil
Dênio Silva da Costa	Graduado	Técnico de Laboratório	Controle e Processos Industriais
Eduardo Gomes da Frota	Mestre	Odontólogo	Assistência Estudantil
Emmanuel Kant da Silveira e Alves	Graduado	Técnico Em Audiovisual	Comunicação Social e Eventos
Everangela Gomes Martins	Graduada	Técnica em Eventos	Comunicação Social e Eventos
Guiomar Muniz Ribeiro	Especialista	Auxiliar Em Administração	CCA
Ithyara Dheylyle Machado de Medeiros	Doutora	Técnica de Laboratório	Controle e Processos Industriais
Joab Costa Rodrigues Lima	Especialista	Técnico Em Tecnologia Da Informação	Tecnologia Da Informação
Jonas Araújo Nascimento	Mestre	Programador Visual	Comunicação Social e Eventos
Juliano Matos Palheta	Especialista	Psicólogo	Assistência Estudantil
Patricia Larisse Alves de Sousa	Mestra	Pedagoga	CTP
Rochiane dos Anjos	Graduada	Tradutora e Intérprete de Língua de Sinais	NAPNE
Tatiana Ximenes De Freitas	Especialista	Bibliotecária	Biblioteca
Tiago De Oliveira Braga	Especialista	Jornalista	Comunicação Social e Eventos

## 22. INFRAESTRUTURA

O curso Técnico em Mecânica 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 bicicletários, 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 a pessoas com necessidades especiais, 2 elevadores verticais, 8 vagas de estacionamento exclusivo para pessoas com deficiência, 16 rampas de acesso e 33 salas adequadas a pessoas com deficiência, 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.

### 22.1 Biblioteca

A Biblioteca Monsenhor José Gerardo Ferreira Gomes, IFCE – *Campus* Sobral, funciona nos três períodos do dia, sendo o horário de funcionamento das 8:00 às 21:00, ininterruptamente, de segunda a sexta-feira. Atualmente, o setor dispõe de 02 bibliotecários, 01 auxiliar de biblioteca e 03 colaboradoras terceirizadas.

O prédio da Biblioteca, localizado em área central do *campus*, moderno e climatizado, dispõe de salas de estudo em grupo, cabines individuais, Sala de Treinamento, Internet WI-FI, 10 computadores conectados à Internet, terminais para consulta ao SophiA Web e Biblioteca Virtual, armários com senha e chave para a guarda de pertences, banheiros adaptados aos portadores de necessidades especiais e elevador. Os serviços oferecidos são:

- Empréstimo domiciliar
- Auxílio à pesquisa
- Consulta local
- Acesso à internet/WI-FI
- Visitas Guiadas
- Acesso ao Catálogo Online
- Acesso à Biblioteca Virtual

A Biblioteca dispõe de um acervo qualificado e atualizado, incluindo livros, folhetos, Cd's, DVD's, trabalhos acadêmicos e outros, além de fornecer à comunidade interna acesso à Biblioteca Virtual, plataforma de e-books reconhecida pelo MEC. O Acesso ao Catálogo Online é outra facilidade, através do SophiA Web a comunidade interna pode realizar renovações, reservas, emitir certidão negativa, trocar a senha, inserir perfil de interesse, sugerir aquisições, entre outros. Como referência enquanto Biblioteca de uma instituição federal, o setor oferece ainda serviços à comunidade externa, como a consulta local, o acesso aos computadores para pesquisa/estudo e a pesquisa no Catálogo Online. Com relação ao acervo, a biblioteca possui 2.364 títulos de livros com 11.915 exemplares, 197 títulos de monografia, 40 títulos de dissertação e teses.

## **22.2 Laboratórios Básicos**

Como laboratórios básicos, os alunos do curso Técnico em Mecânica 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.

**Tabela 4 – 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
	Microcomputador Gabinete Eclipse Brasil	1
Indústria	Computador DESK HP 800 G3 Windows 10 ( 8Gb), DVD, Acesso à Internet, Monitores LCD 17’’, Teclado (padrão) ABNT e Mouse (2 botões)	20
	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	
Recursos Hídricos	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.

**Tabela 5 – 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 5ª	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
VARI-VOLT M-2415	1
Vasos Comunicantes Completos	2
Voltímetro Didático CC/AC	2

Fonte: Almoxarifado / IFCE – Campus Sobral.

### 22.3 Laboratórios Específicos à Área do Curso

Os laboratórios específicos à área do Curso Técnico em Mecânica são descritos na tabela a seguir:

Tabela 6 – Laboratórios Específicos

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
01 - 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	ESCANTILHÃO PARA ÂNGULO DE ROSCA MÉTRICA 60 GRAUS. MARCA PANTEC.
7	ESQUADRO DE LUZ, MATERIAL INOX, 75X50MM. MARCA PANTEC.
3	ESCANTILHÃO 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 MEDIÇÃO 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 (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
02 – 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 SUCCÃO, 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 <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
03 – 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 SOLDAR, 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 PUNTA 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, SEPARAÇÃO - ATE 32MM EM VELOCIDADES BAIXAS, 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 HYPER THERM.		
4	MASCARA DE SOLDAR AUTOMÁTICA. CARACTERÍSTICAS: FILTRO DE CRISTAL LÍQUIDO, DIMENSÕES DO FILTRO 110x90x8MM, REGULAGEM MANUAL DE TONALIDADE DE 9 A 13, VELOCIDADE DE COMUTAÇÃO DE 1/10.000 DE SEGUNDO, PROTEÇÃO 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 <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
04 – 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 <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
07 – Ensaio 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, BOTÃO DE EMERGENCIA, PAINEL EM POLICARBONATO. MODELO AROPOL 2VD. MARCA AROTEC.		
1	BALANCA ANALITICA DE PRECISAO. ESPECIFICAÇÕES: CAPACIDADE MÁXIMA 220G, CAPACIDADE MÍNIMA 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 MÁXIMA 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 ESTEREOSCÓPIO 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 MEDIÇÃO 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 MEDIÇÃO), 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 GRADUACAO DE 0,01mm, OBJETIVA DE 10x, OBJETIVA DE 40x, OCULAR DE 10x, COM MEDIÇÃO DIGITAL, CABO DE ENERGIA, 02 PADRÕES DE DUREZA VICKERS (HV0,2 e HV1), MORSAS HORIZONTAL, MORSAS 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 ANALOGICO 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 (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
08 – 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 550° 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 OPTICO 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 PORTAS DE ABRIR COM PUXADORES DO TIPO ZAMAC. DIMENSÕES 800X478X2100 MM (LxPxX). MARCA USE MOVEIS.
1	PROJETOR MULTIMÍDIA, RESOLUÇÃO NATIVA XGA (1024 x 768), BRILHO 3000 ANSI LUMENS, RELAÇÃO DE CONTRASTE 3000: 1, MÁXIMA RESOLUÇÃO SUPOSTADA 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 BEEPROG 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
09 - 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 etc			
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	SUPOORTE PARA PROJETO. 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 WATTMETRO, MARCA POLITERM, 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 MULTIMIDIA BENQ MODELO MP515 2500 LUMENS
1	ARMÁRIO MÉDIO FECHADO FIXO COR MAPLE BILBAO, COM 02 PORTAS, ACOMPANHA 2 CHAVES, DIMENSOES 800X500X1600MM (LXPXA), SUPERFÍCIE EM MADEIRA MDP. MARCA FORTLINE.
1	CARTEIRA ESCOLAR CANHOTO. 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 PERFILADO MACIÇO EM NÚMERO DE 07. MARCA USE MOVEIS.
4	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 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, DIMENSOES 1200X600X740MM. MARCA MILAN MÓVEIS.

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m2)	m2 por estação	m2 por aluno
10 – 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-ELETRICO, 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 ELETRONICA 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, PERFURADOR DE PLACA DE CIRCUITO INTERNO, MARCA ICCEL
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 ANALÓGICAS (0-10Vcc) OU DIGITAIS, 04 SAIDAS 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 (m2)	m2 por estação	m2 por aluno
11 - 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 WATTMETRO, 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 WATTMETRO, 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 DE LORENZO 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 ACIONAMENTO 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 DE LORENZO
3	BANCO DE ENSAIO PARA ESTUDO DE COMANDOS ELÉTRICOS E PARTIDA DE MOTORES. KIT PARA COMANDOS ELETROMAGNÉTICOS COM AUTOTRANSFORMADOR DE PARTIDA TRIFÁSICO 380 V~, MOTOR DA WEG W22 PLUS 380V~, MARCA DE LORENZO, 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

## REFERÊNCIAS

IBGE. **Estimativas de População – Tabela 6579 – população residente estimada**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6579#resultado>. Acesso em: 25 out. 2020.

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 2015.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará/ Pró-reitoria de Ensino. **Manual de elaboração de projetos pedagógicos dos cursos do Instituto Federal do Ceará**: Fortaleza, CE., 2017.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. **Plano de Desenvolvimento Institucional (2019-2023) / Instituto Federal do Ceará**. Fortaleza: 2018.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. **Projeto político-pedagógico institucional/ Instituto Federal do Ceará**. Fortaleza: 2018.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. **Regulamento da Organização Didática – ROD/ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará**. Fortaleza: 2015.

BRASIL. **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Brasília/DF: 2008. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 02 de Julho de 2021.

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília/DF: 2008. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 02 de Julho de 2021.



BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília/DF: 1996. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 02 de Julho de 2021.

BRASIL. **RESOLUÇÃO Nº 2, DE 15 DE DEZEMBRO DE 2020**. Dispõe sobre aprovação da nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Brasília/DF: 2020. Disponível em: <<https://www.in.gov.br>>. Acesso em: 02 de Julho de 2021.

BRASIL. **Resolução nº 06, de 20 de setembro de 2012**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 02 de Julho de 2021.

BRASIL. **Resolução nº 01, de 21 de janeiro de 2004**. Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos. Brasília/DF: 2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 02 de Julho de 2021.

BRASIL. **Resolução nº 04, de 05 de outubro de 1999**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília/DF: 1999. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 02 de Julho de 2021.

BRASIL. **Decreto No 7.234, de 19 de julho de 2010**. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES. Brasília/DF: 2010. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 02 de Julho de 2021.

BRASIL. **Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004**. Regulamenta o § 2º do art.36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília/DF: 2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 02 de Julho de 2021.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB nº 11/2008**. Trata da proposta de Instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Brasília/DF: 2008. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 02 de Julho de 2021.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB No 39/2004**. Trata da adequação às normas do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e no Ensino Médio. Brasília/DF: 2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 02 de Julho de 2021.

CNI. **Mapa do Trabalho Industrial**. Disponível em: <https://noticias.portaldaindustria.com.br/especiais/conheca-o-mapa-do-trabalho-industrial-nos-estados/#> . Acesso em: 27 out. 2020.

IFCE. **Resolução nº 08 de 30 de janeiro de 2017**. Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Fortaleza/CE: 2017. Disponível em: <[www.ifce.edu.br](http://www.ifce.edu.br)>. Acessado em 02 de Julho de 2021.

IFCE. **Resolução nº 028 de 08 de agosto de 2014**. Aprova o Manual do Estagiário do IFCE. Fortaleza/CE: 2014. Disponível em: <[www.ifce.edu.br](http://www.ifce.edu.br)>. 02 de Julho de 2021.

SEDET-CE. **Programa Clusters Econômicos de Inovação**. Disponível em: <https://www.sedet.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/15/2020/05/Apresenta%C3%A7%C3%A3o-Projeto-Clusters-com-exemplos-v2-PDF.pdf> . Acesso em: 26 out. 2020.

SOUSA, Ana et al. **Estudo de Potencialidades da Região Metropolitana de Sobral**. 1. ed. Ceará: IFCE-Sobral, 2019.

## ANEXOS DO PPC

## ANEXO I

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO MECÂNICO</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.01</b>
<b>Carga Horária Total: 80 h</b>	<b>CH Teórica: 40 h CH Prática: 40 h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	---
<b>Semestre:</b>	1
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
<p>A importância do desenho mecânico na indústria; uso de instrumentos e equipamentos para desenho; simbologias técnicas. Figuras geométricas e concordâncias. Polígonos inscritos e circunscritos. Divisão de segmentos iguais e proporcionais. Escalas. Representação de desenhos técnicos e mecânicos: perspectivas e projeções ortogonais. Escolha e Supressão de vistas. Cotagem. Vistas auxiliares. Cortes e seções. Leitura e interpretação de desenhos mecânicos. Desenhos de elementos de máquinas. Planificação de superfícies. Estado de superfícies. Tolerâncias geométricas e dimensionais.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Compreender</b> o valor do Desenho Mecânico na Indústria;</li> <li>• <b>Desenvolver</b> habilidades com o uso de instrumentos e materiais de desenho técnico (esquadros, réguas, transferidores, compassos, escalímetros, pranchetas, lapiseiras e grafites, borrachas, gabaritos);</li> <li>• <b>Conhecer</b> normas da associação Brasileira de Normas Técnicas- ABNT;</li> <li>• <b>Identificar</b> e aplicar as normas técnicas (NBR's 16752,16861, 8196, 100126,10067, 12298,9409, 14699) nacionais e internacionais para o desenho mecânico;</li> <li>• <b>Representar</b> graficamente peças mecânica através de perspectiva e projeções ortogonais;</li> <li>• <b>Executar</b> esboço e desenho definitivo de peças mecânicas;</li> <li>• <b>Distribuir</b> as cotas corretamente nos desenhos de peças;</li> <li>• <b>Identificar</b> e <b>aplicar</b> corretamente os diferentes tipos de cortes;</li> <li>• <b>Compreender</b> os princípios da tolerância geométrica e dimensional.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	

**UNIDADE I. Introdução ao desenho técnico mecânico:**

- A importância do desenho técnico mecânico para a indústria moderna;
- Normas para dimensionamento do papel (formatos folha de desenho) (NBR 16752);
- Linhas: tipos e emprego (NBR 8403).

**UNIDADE II. Desenho geométrico:**

- Instrumentos de desenho técnico;
- Retas paralelas e perpendiculares;
- Mediatrizes e bissetrizes;
- Divisão de segmentos iguais e proporcionais;
- Polígonos regulares inscritos e circunscritos;
- Concordância de circunferências e arcos.

**UNIDADE III. Projeções cilíndricas:**

- Objetivo do desenho em perspectiva;
- Métodos de construção da perspectiva cilíndrica oblíqua (cavaleira) com instrumentos e croquis (mão livre);
- Métodos de construção da perspectiva isométrica (projeção cilíndrica Axonométrica) com instrumentos e croquis (mão livre).

**UNIDADE IV. Projeções cilíndricas ortogonais:**

- Conceito de projeção;
- Representação em múltiplas vistas;
- Vistas necessárias e suficientes (supressão de vistas) e escolha das vistas.

**UNIDADE V. Normas para representação de projeções (NBR 10067):**

- Representação de vistas no primeiro e terceiro diedros;
- Linhas de centro;
- Eixos de simetria;
- Sinais indicativos;
- Diagonais cruzadas;
- Supressão de vistas.

**UNIDADE VI. Escalas e dimensionamento:**

- Objetivo do uso de escalas;
- Tipos de Escalas e representação no desenho técnico;
- Aplicação de escalas de redução e de ampliação em desenhos de perspectivas e projeções ortogonais;
- Elementos da cotagem (NBR 10126);
- Disposição das cotas nos desenhos (NBR 10126).

**UNIDADE VII. Cortes e secções:**

- Corte total, corte em desvio, meio corte, corte parcial, corte rebatido, secção sobre a vista, secção com a vista interrompida e secção fora da vista;
- Hachuras;
- Modos de cortar as peças;
- Regras gerais em corte;

- Omissão de corte: peças e partes de peças que não podem ser representadas em corte.
- Seções e encurtamento.

#### **UNIDADE VIII. Vistas especiais:**

- Vistas auxiliares;
- Vista parcial;
- Vista auxiliar simplificada.

#### **UNIDADE IX. Desenho de elementos de máquinas:**

- Desenho e cálculo de roscas, parafusos, porcas, arruelas e rebites;
- Desenho e cálculo de recartilhas;
- Desenho de tipos e modelos de chavetas e molas;
- Desenho de cames, polias correias, rolamentos e rodas dentadas (dentes retos, helicoidais, cônica de dentes retos, cônicas de dentes helicoidais, parafusos sem fim e cremalheiras).

#### **UNIDADE X. Tolerâncias:**

- Representação de tolerância geométrica;
- Representação de tolerância dimensional.

#### **UNIDADE XI. Desenhos e interpretação de projetos:**

- Desenhos de conjuntos;
- Desenhos de detalhes;
- Perspectiva explodida.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas teóricas sobre os conteúdos descritos no programa aliado com a execução prática de desenhos em perspectivas e de projeções ortogonais, aplicando recursos de desenhos livres de escala “a mão livre” e/ou a utilização de ferramentas para aplicação de desenhos com precisão de tal forma que seja aplicado os conhecimentos teóricos adquiridos no decorrer do curso.

### **RECURSOS**

Quadro, pincéis, computador, projetor multimídia, esquadros, réguas, folha de papel reticulado, folha de A3 e A4.

### **AVALIAÇÃO**

A metodologia avaliativa será composta de avaliações qualitativas e quantitativas que possibilitem o aluno evoluir no conhecimento prático e teórico abordado em sala de aula através da aplicação de exercícios que possibilitem o mesmo a adquirir um olhar profissional acerca dos temas abordados.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. SILVA, Arlindo. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 475 p. ISBN 8521615221.
2. STRAUHS, Faimara do Rocio. **Desenho técnico**. Curitiba: Base Editorial, 2010. 112 p. ISBN 9788579055393.

3. MICELI, Maria Teresa. **Desenho técnico básico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 2004. 143 p. ISBN 8521509375.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SILVA, Eurico de Oliveira e. **Desenho técnico fundamental**. São Paulo: E.P.U, 2009. 130 p. (Desenho técnico). ISBN 9788512280103.
2. MANFÉ, Giovanni. **Desenho técnico mecânico**: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. São Paulo: Hemus, 2004. 262 p. ISBN 8528900096.
3. PACHECO, Beatriz de Almeida; SOUZA-CONCILIO, Ilana de Almeida; PESSOA FILHO, Joaquim. **Desenho técnico**. Editora Intersaberes. Livro. (230 p.). ISBN 9788559725131. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788559725131>. Acesso em: 13 Oct. 2020.
4. FRENCH, Thomas Ewing. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005. 1093 p. ISBN 8525007331.
5. RODRIGUES, Alessandro Roger *et al.* **Desenho técnico mecânico**: projeto e fabricação no desenvolvimento de produtos industriais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 473 p. ISBN 9788535274233

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.02</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80 h	<b>CH Teórica:</b> 70 h <b>CH Prática:</b> 10 h
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	---
<b>Semestre:</b>	1
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
<p>Introdução aos Materiais; Classificação dos materiais; conceitos e modelos atômicos dos materiais metálicos; estudo da estrutura dos sólidos cristalinos; Tipos de imperfeições cristalinas e suas influências no comportamento dos materiais cristalinos; Propriedades dos Materiais; Estudo de diagramas de fases para ligas metálicas; transformações de fases para ligas Fe-C; Metalografia dos materiais metálicos; Tratamentos térmicos e termoquímicos; Ligas Metálicas; Materiais cerâmicos; Polímeros.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conhecer</b> os principais tipos de materiais empregados nos projetos industriais.</li> <li>• <b>Correlacionar</b> a aplicação dos materiais nos diversos projetos mecânicos, utilizando as suas propriedades.</li> <li>• <b>Especificar</b> materiais para utilização de equipamentos industriais, selecionando os materiais e visando a melhoria de produtos e otimização do desempenho em serviço.</li> <li>• <b>Reconhecer</b> a importância e aplicação dos materiais nos projetos industriais bem como sua aplicação.</li> <li>• <b>Identificar</b> os diversos tipos de materiais utilizados na construção de equipamentos mecânicos.</li> <li>• <b>Conhecer</b> as propriedades dos materiais.</li> <li>• <b>Correlacionar</b> as propriedades com o desempenho final.</li> <li>• <b>Selecionar e supervisionar</b> processos de tratamentos térmicos.</li> <li>• <b>Preparar e analisar</b> amostra metalográfica.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE I – Introdução à Ciência e Engenharia dos Materiais</b>  - Materiais e engenharia;</p>	



- Classes dos materiais;
- História dos materiais;
- Seleção de materiais;
- Tendências futuras na utilização de materiais e aplicação.

#### **UNIDADE II – Estruturas Cristalinas e Geometria Dos Cristais**

- Rede espacial e células unitárias;
- Principais estruturas cristalinas dos materiais;
- Comparação entre as estruturas cristalinas CFC, HC e CCC.
- Materiais monocristalinos e policristalinos;
- Polimorfismo ou alotropia.

#### **UNIDADE III – Imperfeições em sistemas cristalinos**

- Soluções sólidas metálicas;
- Defeitos cristalinos;
- Solidificação e crescimento dos grãos na estrutura metálica.

#### **UNIDADE IV – Propriedades Mecânicas dos Materiais**

- Tipos de esforços mecânicos;
- Diagrama tensão e deformação na engenharia: deformação elástica e o módulo de elasticidade, deformação plástica e escoamento, limite de resistência a tração;
- Propriedades em tração: Ductilidade, resiliência, tenacidade e fragilidade;
- Dureza;
- Encruamento;

#### **UNIDADE V – Introdução aos Ensaios Metalográficos**

- Estruturas dos materiais e relação com processamento e propriedades: macrografia; micrografia;
- Corpos de prova ou amostras. Localização das amostras;
- Precauções na retirada das amostras: corte; montagem ou embutimento. Identificação. Lixamento e sequenciamento.
- Polimentos: manual, automático, eletroquímico.
- Ataques químicos: Principais reagentes e procedimentos.
- Limpeza e armazenamento.

#### **UNIDADE VI – Diagrama de Fases**

- Diagrama de fases de substâncias puras.
- Sistemas binários isomorfos.
- Regra da alavanca.
- Solidificação de não-equilíbrio de ligas metálicas.
- Sistemas binários eutéticos.
- Sistemas binários peritéticos.
- Diagrama de ferro-carbono.

#### **UNIDADE VII – Tratamentos térmicos e termoquímicos**

- Curvas TTT e TRC;

- Estruturas fora do equilíbrio e propriedades;
- Tratamentos térmicos (tempera, revenimento, homogeneização, recozimento e normalização);
- Temperabilidade;
- Tratamentos termoquímicos (cementação, nitretação, boretação e carbonitretação).

#### **UNIDADE VIII – Ligas Metálicas**

- Classificação das ligas de aço;
- Principais ligas de aço (aços inoxidáveis, aços ferramenta, ARBL, aços estruturais);
- Ferro fundido;
- Ligas de materiais não ferrosos.

#### **UNIDADE IX – Materiais Poliméricos e Cerâmicos**

- Introdução e processamento de materiais cerâmicos.
- Introdução e processamento de materiais poliméricos.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Exposições dialogada dos diversos tópicos do programa, exemplificando e ilustrando a aula através de fotos, figuras, digramas e vídeos, utilizando dispositivo de apresentação multimídia e quadro branco.

Exposições de modelos físicos didáticos para a observação tridimensional das principais estruturas cristalinas.

Execução de atividades práticas, demonstrações de análises metalográficas e tratamentos térmicos correlacionando com a teoria.

Aplicação de exercícios práticos pautados envolvendo os tópicos abordados em sala; Execução práticas orientadas, executadas em laboratório ou estudo de campo envolvendo os alunos em situações que motivem a curiosidade sobre as características e propriedades dos materiais de construção mecânica.

Execução de atividades de resolução de problemas teóricos de situações referentes ao estudo.

### **RECURSOS**

Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Laboratório: análise metalúrgica, utilização de fornos para tratamento térmico, análise de propriedades mecânicas.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas, individualmente, ao longo da disciplina, testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios a serem resolvidas total ou parcialmente em sala de aula, desenvolvimento de seminários. Espera-se que o aluno saiba identificar os principais tipos de materiais utilizados na indústria, bem como a melhor seleção quanto às características mecânicas e químicas de acordo com a sua aplicação, bem como a correta utilização de tratamentos térmicos e químicos para melhoria de suas características. Serão avaliados os seguintes critérios: participação, organização e criatividade.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. CALLISTER JUNIOR, William D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 817 p. ISBN 9788521621249.
2. SILVA, André Luiz V. da Costa e. **Aços e ligas especiais**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 646 p. ISBN 9788521205180.
3. COLPAERT, Hubertus. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 652 p. ISBN 9788521204497.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 1986. 266 p. ISBN 0074500899.
2. SANTOS, Rezende Gomes dos. **Transformações de fases em materiais metálicos**. Campinas: Unicamp, 2006. 429 p. ISBN 8526807145.
3. CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica: materiais de construção mecânica**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. 388 p. ISBN 0074500910.
4. CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. 315 p. ISBN 0074500902.
5. METALOGRAFIA dos produtos siderúrgicos comuns - 4ª Edição. Editora Blucher. Livro. (673 p.). ISBN 9788521215714. Disponível em: <https://middlewarebv.am4.com.br/SSO/ifce/9788521215714>. Acesso em: 13 Oct. 2020.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: HIGIENE, SAÚDE E SEGURANÇA</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.03</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 30 h <b>CH Prática:</b> 10 h
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	----
<b>Semestre:</b>	1
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
<p>Conceito legal e preventivista do acidente de trabalho. Fatores que contribuem para o acidente de trabalho. Insalubridade e periculosidade. Legislação: Normas Regulamentadoras do trabalho. Primeiros socorros.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Utilizar</b> o senso preventivista em acidentes de trabalho para executar tarefas na vida profissional dentro de padrões e normas de segurança do trabalho.</li> <li>• <b>Reconhecer, avaliar, eliminar ou controlar</b> os riscos ambientais de acidentes no exercício do trabalho</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE I: Conceito e aspectos legais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspectos legais e preventivistas do acidente de trabalho;</li> <li>- Fatores que contribuem para o acidente de trabalho, sua análise e medidas preventivas;</li> <li>- Insalubridade e periculosidade.</li> </ul> <p><b>UNIDADE II: Segurança na indústria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceito de Norma Regulamentadora do Trabalho;</li> <li>- Equipamentos de Proteção Individual (EPI): Norma Regulamentadora do Trabalho (NR-06);</li> <li>- Segurança em máquinas e equipamentos: Norma Regulamentadora do Trabalho (NR-12);</li> <li>- Riscos Ambientais: Norma Regulamentadora do Trabalho (NR – 15);</li> <li>- Atividades e operações perigosas: Norma Regulamentadora do Trabalho (NR - 16).</li> </ul> <p><b>UNIDADE III: Ergonomia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos da Ergonomia;</li> </ul>	

- Ergonomia: Norma Regulamentadora do Trabalho (NR – 17);

- LER – DORT.

#### **UNIDADE IV: Segurança em instalações e serviços em eletricidade**

- Norma Regulamentadora do Trabalho (NR10).

#### **UNIDADE V: Proteção contra incêndio**

- Proteção contra incêndios: Norma Regulamentadora do Trabalho (NR23);

- Sinalização de segurança - Norma Regulamentadora do Trabalho (NR26);

#### **UNIDADE VI: Primeiros socorros.**

- Princípios de primeiros socorros.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas serão abordadas de maneira expositivas teóricas, com explanação do conteúdo, baseadas em exercícios teóricos sobre o assunto. Haverá ainda aulas práticas, onde os estudantes aprenderão as boas práticas de primeiros socorros, combate a incêndio e análise de riscos em instalações elétricas.

### **RECURSOS**

Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Utilizar-se-á ainda materiais para aulas práticas como EPI's (capacete, luvas, botas e jalecos, protetor auricular) kit de primeiros socorros, material de combate a incêndio.

### **AVALIAÇÃO**

Para a avaliação da aprendizagem, serão aplicados testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, listas de exercícios, apresentações em seminários de temas da disciplina e avaliação oral. Espera-se que o aluno demonstre uma visão voltada à boa prática da segurança do trabalho no ambiente laboral e de convívio social, de acordo com legislações pertinentes. Serão avaliados os seguintes critérios: participação, organização e criatividade.

### **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: GVC, 2013. 1389 p. ISBN 9788599331361.
2. SZABÓ JÚNIOR, Adalberto Mohai. **Manual de segurança, higiene e medicina do trabalho**. 12 ed. São Paulo: Rideel, 2018.
3. CARDELLA, Benedito. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas**. São Paulo, SP: Atlas, 1999. 254p. ISBN 85-224-2255-9.
4. OLIVEIRA, Cláudio Antônio Dias de. **Manual Prático de Saúde e Segurança do Trabalho**. 2ªed. São Caetano do Sul, SP: Yendis, 2012. 433p. ISBN: 9788577282593.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **Sistemas de gestão ambiental (ISO 14001) e saúde e segurança ocupacional (OHSAS 18001): vantagens da implantação integrada**. 2ª ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 201p. ISBN: 9788522451111
2. AYRES, Dennis de Oliveira. **Manual de Prevenção de Acidentes do Trabalho**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011. ISBN 9788522462681.
3. AYRES, Dennis de Oliveira; CORRÊA, José Aldo Peixoto. **Manual de prevenção de acidentes do trabalho**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 258 p. ISBN 9788522462681.
4. PEPPLOW, Luiz Amilton. **Segurança do trabalho**. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 256p. ISBN: 9788579055430.
5. ZOCCHIO, Alvaro. **Prática da prevenção de acidentes: o ABC da segurança do trabalho**. E-book. São Paulo, SP: Atlas, 1965. 227p. ISBN: 9788522472994.
6. ROSSETE, Celso Augusto. **Segurança e higiene do trabalho**. E-book. Pearson. 186p. ISBN: 9788543012216.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: ELETROELETRÔNICA</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.04</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80 h	<b>CH Teórica:</b> 40 h <b>CH Prática:</b> 40 h
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	---
<b>Semestre:</b>	1
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
<p>Conceitos básicos de grandezas elétricas. Principais componentes e materiais elétricos. Análise de Circuitos em corrente contínua. Instrumentos de medição. Noções de Eletrônica básica. Noções de corrente alternada e eletromagnetismo.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conhecer</b> comportamentos de componentes elétricos em circuitos de corrente contínua e alternada e a influência dos fenômenos magnéticos nestes componentes.</li> <li>• <b>Analisar</b> circuitos simples de corrente contínua</li> <li>• <b>Realizar</b> procedimentos como manutenções e medições.</li> <li>• <b>Interpretar</b> conceitos de eletricidade e eletrônica.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE I: Conceitos Básicos de Circuitos em Corrente Contínua</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cargas elétricas;</li> <li>- Corrente Elétrica;</li> <li>- Tensão;</li> <li>- Resistência Elétrica;</li> <li>- Materiais Condutores e Materiais Isolantes</li> <li>- Lei de Ohm 1.7 Conceitos de Potência Elétrica e Energia</li> <li>- Circuito Aberto e Curto-Circuito;</li> <li>- Associação de resistores: Ligação Série, Paralela e Mista;</li> </ul>	

- Divisor de Corrente e Divisor de Tensão;
- Códigos de cores de resistores;
- Instrumentos de medição de grandezas elétricas.

### **UNIDADE II: Conceitos Básicos de Corrente Alternada e Eletromagnetismo**

- Tensão e Corrente Senoidal;
- Valores característicos de Tensão e Corrente de uma onda alternada;
- Período e frequência;
- Valor de pico;
- Valor médio;
- Valor eficaz;
- Valor instantâneo;
- Potências: ativa, reativa e aparente;
- Eletromagnetismo;
- Ímãs naturais e eletroímãs;
- Experimento de Oersted e regra da mão direita;
- Campo magnético gerado por um condutor retilíneo, por uma espira e por um solenoide;
- Indução eletromagnética;
- Noções práticas de instalações elétricas residenciais: interruptores simples, tomadas e lâmpadas;

### **UNIDADE III: Noções de Eletrônica**

- Eletrônica analógica;
- Capacitores;
- Diodo ideal e diodo real;
- Diodos especiais (LED, varistor e Zener);
- Circuitos com diodos: retificadores com e sem filtro;
- Transistores bipolares de junção (TBJ);
- Circuitos com transistores: Transistor como chave;
- Sensores Elétricos;
- Tipos de sensores (Indutivo, capacitivo e fotoelétrico)

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas teóricas expositivas com resolução de exercícios. Aulas práticas em laboratório com montagem de circuitos elétricos CC em protoboard.

### **RECURSOS**

Quadro, pincéis, computador, projetor multimídia, Matrizes de contatos (protoboards), bancadas didáticas para montagem de circuitos em protoboard, componentes eletrônicos, fonte de tensão.

### **AVALIAÇÃO**



Para avaliar a aprendizagem dos alunos, ocorrerão provas escritas do conteúdo teórico, trabalhos escritos com pesquisas e resolução de listas de exercícios. Também ocorrerão avaliações práticas com montagem e verificação do funcionamento correto de circuitos elétricos. Espera-se que o aluno demonstre conhecimentos básicos de elétrica e montagem de circuitos eletrônicos. Serão avaliados os seguintes critérios: participação, organização, criatividade e proatividade.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. SILVA FILHO, Matheus Teodoro da. **Fundamentos de eletricidade**. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 151p. ISBN 978-85-216-1536-1.
2. BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. 959p. ISBN 978-85-64574-20-5.
3. BOYLESTAD, Robert L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 672 p. ISBN 85-87918-22-2.
4. NYSKIER, Julio. **Instalações Elétricas**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 455p. ISBN 978-85-216-1589-7.
5. SERWAY, Raymond A. **Princípios de física**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 221p. ISBN 978-85-221-1638-6.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. NILSON, James W., RIEDEL, Susan A. **Circuitos elétricos**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
2. CAVALIN, Geraldo. **Instalações elétricas prediais: teoria e prática**. Curitiba, PR: Base Editora, 2010. 552p. ISBN 978-85-7905-545-4
3. SEDRA, Adel S. **Microeletrônica**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 848 p. ISBN 978-85-7605-022-3.
4. RAMALHO JUNIOR, Francisco. **Os fundamentos da física**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. 508p. ISBN 978-85-16-05659-9 (LA) ISBN 978-85-16-05660-5 (LP).
5. MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica - volume 1**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. 747 p. ISBN 978-85-346-0378-2.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: METROLOGIA DIMENSIONAL</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.05</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 20 h <b>CH Prática:</b> 20 h
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	----
<b>Semestre:</b>	1
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
<p>Histórico (Introdução); Unidades legais de medidas (Sistema Internacional de Unidades); Terminologia adotada em metrologia (VIM); Elementos importantes para uma boa conduta na prática metrológica; Régua graduada, paquímetro, micrômetro, medidores de deslocamento (relógios comparadores), medidores de ângulos (Goniômetro); Blocos padrão e calibradores; Outros Sistemas de Medição.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identificar</b> as unidades legais.</li> <li>• <b>Determinar</b> as medições e parâmetros metrológicos dos instrumentos.</li> <li>• <b>Utilizar</b> réguas graduadas, paquímetros, micrômetros, medidores de deslocamento e medidores de ângulos.</li> <li>• <b>Utilizar</b> blocos-padrão e calibradores.</li> <li>• <b>Reconhecer</b> outros sistemas de medição, com eficácia, segurança e economia considerando o controle de qualidade metrológica dimensional com vistas à filosofia de comprovar e garantir a qualidade adequada conforme conceitos e normas em gerais como: a família NBR ISO 9000, NBR ISO 17025 a NBR ISO 10011, NBR ISO 10012, NBR ISO 10013, ISO/TAG 4 e outros.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE I: Histórico (Introdução)</b>            -Importância da Metrologia.</p> <p><b>UNIDADE II: Unidades legais de medidas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unidades legais de medidas;</li> <li>- Sistema Internacional de Unidades;</li> </ul>	

- Medidas e conversões.

### **UNIDADE III: Terminologia adotada em Metrologia**

- Termos legais de metrologia (VIM Metrologia Legal);
- Vocabulário Internacional de Metrologia (VIM);

### **UNIDADE IV: Elementos importantes para uma boa conduta na prática metrológica**

- Importância da organização da medição e do local de trabalho.

### **UNIDADE V: Régua Graduada (Escala)**

- Tipos, características, aplicações, cuidados e conservação;
- Leitura nos sistemas métrico e inglês.

### **UNIDADE VI: Paquímetro**

- Tipos, características, aplicações, parâmetros metrológicos, cuidados e conservação;
- Leitura nos sistemas métrico e inglês.

### **UNIDADE VII: Micrômetro**

- Tipos, características, aplicações, parâmetros metrológicos, cuidados e conservação;
- Leitura nos sistemas métrico e inglês.

### **UNIDADE VIII: Medidores de deslocamento (Relógio comparador)**

- Tipos, características, aplicações, parâmetros metrológicos, cuidados e conservação;
- Utilização e leitura nos sistemas métrico e inglês.

### **UNIDADE IX: Medidores de ângulos (Goniômetro)**

- Tipos, características, aplicações, parâmetros metrológicos, cuidados e conservação;
- Utilização e leitura do goniômetro.

### **UNIDADE X: Blocos-Padrão e Calibradores**

- Tipos, características e aplicações;
- Utilização e montagem.

### **UNIDADE XI: Outros Sistemas de Medição**

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas serão de maneira expositivas teóricas sobre o assunto, conceitos, principais normas e aplicações dos principais instrumentos de medição utilizados na indústria. Ocorrerão ainda aulas práticas em laboratório para os alunos desenvolverem habilidades metrológicas em peças mecânicas, de leitura e interpretação, que utilizarão no ambiente industrial.

## **RECURSOS**

Quadro, pincéis, computador, projetor multimídia, materiais de pesquisa e estudo.

## **AValiação**

Na avaliação da aprendizagem serão realizados testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, por meio de avaliações teóricas e oral, bem como em listas de exercícios a serem resolvidas total ou parcialmente em sala de aula. Espera-se que o aluno demonstre conhecimentos de unidades de medidas utilizadas e conversões,

correta utilização dos instrumentos de medição e conhecimento em normas cabíveis para metrologia. Serão avaliados os seguintes critérios: organização, criatividade e proatividade.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. LIRA F.A., **Metrologia na Indústria**, 9 ed. São Paulo/SP: Érica, 2013. 256p. ISBN: 9788536503899.
2. ALBERTAZZI A., **Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial**, Barueri/SP: Manole, 2008. 407p. ISBN 9788520421161.
3. SILVA NETO, J. C., **Metrologia e Controle Dimensional**, Rio de Janeiro/RJ: Elsevier, 2012. 239p. ISBN: 9788535255799.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. SANTOS J. O., **Metrologia e Normalização**. 1ª ed. São Paulo/SP: Pearson, 2016. 124p. ISBN 9788543016757.
2. TOLEDO J. C., **Sistemas de medição e Metrologia**. E-book. Intersaberes, 196p. ISBN: 9788582129425.
3. AGOSTINHO, Oswaldo Luiz. **Tolerâncias, Ajustes, Desvios e Análise de Dimensões**. São Paulo: Edgard Blücher, 2009. 621p. ISBN 9788521200505.
4. BINI, Edson. **A Técnica da ajustagem: metrologia, medição, roscas, acabamento**. São Paulo, SP: Hemus, 2004. 210p. ISBN: 8528905284.
5. BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. **Instrumentação e fundamentos de medidas**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2015. 477p. ISBN: 9788521617549.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: CAD - DESENHO ASSISTIDO PELO COMPUTADOR</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.06</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80 h	<b>CH Teórica:</b> 20 h <b>CH Prática:</b> 60 h
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	SMEC.01
<b>Semestre:</b>	2
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
<p>Apresentação do ambiente 2D e 3D; Técnicas CAD para esboços, parametrização e criação de peças e montagem de conjuntos mecânicos; Seleção e aplicação de materiais; Propriedades de massa; criação de blocos e utilização de bibliotecas; Utilização de geometria auxiliar; Desenho de primitivas geométricas; Desenho de formas especiais (seções tubulares e chapas finas); Técnicas de apresentação (plotagem, renderização). Introdução a integração dos sistemas CAD/CAE (Engenharia Assistida por Computador) /CAM (Manufatura Assistida por Computador).</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Executar</b> desenhos técnicos e modelagem de sólidos com auxílio de Computador e Programas CAD em ambientes 2D e 3D.</li> <li>• <b>Desenhar</b> em ambiente CAD projeto de máquinas, desenho de peças de máquinas, desenho de layouts e plantas baixas.</li> <li>• <b>Modelar</b> tridimensionalmente peças mecânicas, máquinas e estruturas.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE I</b> – Sistema de coordenadas e parametrização do ambiente de desenho;</p> <p><b>UNIDADE II</b> – Desenho 2D: comandos de construção, comandos de edição/modificação, comandos de formatação, comandos de visualização, ferramentas de precisão;</p> <p><b>UNIDADE III</b> – Cotas, blocos e camadas: Parametrização de cotas, textos, criação de camadas e criação de blocos;</p> <p><b>UNIDADE IV</b> – Modelagem 3D: comandos de construção, comandos de edição/modificação, comandos de formatação, comandos de visualização, ferramentas de precisão;</p> <p><b>UNIDADE V</b> – Montagem de conjuntos mecânicos;</p> <p><b>UNIDADE VI</b> – Ambiente de impressão;</p>	

<b>UNIDADE VII</b> – Introdução ao CAE; Introdução ao CAM; Introdução a integração dos sistemas CAD/CAE /CAM.
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
As aulas ocorrerão de maneira expositiva, onde os alunos serão instruídos de como aplicar o conhecimento teórico de desenho técnico no software de CAD, por meio de ambiente de laboratório de informática. As aulas serão com práticas diretas no programa de desenho e deverão desenvolver habilidades para realizar o desenho de peças, máquinas e conjuntos mecânicos em vistas principais, tridimensional e plotar em folha normatizada.
<b>RECURSOS</b>
Quadro, pincel, apagador, computador, software de CAD e projetor multimídia. Utilizar-se-á ainda instrumentos de medição como régua, paquímetro e goniômetro e peças mecânicas.
<b>AVALIAÇÃO</b>
No processo de avaliação da aprendizagem serão aplicados testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios a serem resolvidas total ou parcialmente em sala de aula e elaboração de projetos mecânicos. Trabalhos propostos também com objetivo de demonstrar conhecimento em desenhos técnicos em CAD. Espera-se que o aluno demonstre conhecimentos em softwares CAD para interpretação e realização de desenhos técnicos, bem como expressão em folha de layout devidamente construída. Serão avaliados os seguintes critérios: participação, organização, criatividade e proatividade.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. HARRINGTON, D. J. <b>Desvendando o AutoCAD 2005</b>. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 2006. 736p. ISBN: 9788534615440.</li> <li>2. LIMA, B. R. <b>AutoCAD 2011: utilizando totalmente</b>. São Paulo: Érica, 2013. 544p. ISBN: 9788536502816.</li> <li>3. SILVEIRA J. S., <b>AutoCAD 2020 – CADinho: um professor 24h ensinando o autoCAD para você [S.I.]</b>: Editora Brasport. 312p. ISBN: 9788574529592.</li> </ol>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. RIBEIRO A.C., PERES M.P., IZIDORO, N. <b>Curso de Desenho Técnico e AutoCAD</b>. [S.I.]: Editora Pearson. 388p. ISBN 9788581430843.</li> <li>2. JUNGHANS, Daniel. <b>Informática aplicada ao desenho técnico</b>. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 224p. ISBN: 9788579055478.</li> <li>3. SILVA, Arlindo. <b>Desenho técnico moderno</b>. 4º ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006. 475p. ISBN: 9788521615224.</li> <li>4. STRAUHS, F. R. <b>Desenho Técnico</b>. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 112p. ISBN: 9788579055393.</li> <li>5. BALDAM, R. L. <b>AutoCAD 2007: utilizando totalmente</b>. 2º ed. São Paulo, SP: Érica, 2008. 458p. ISBN: 9788536501550.</li> </ol>

<p><b>Coordenador do Curso</b></p> <hr/>	<p><b>Setor Pedagógico</b></p> <hr/>
--	--------------------------------------

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.07</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80 h	<b>CH Teórica:</b> 80 h <b>CH Prática:</b> 0 h
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	SMEC.02
<b>Semestre:</b>	2
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
Introdução a Estática; Tensão e Deformação; Propriedades Mecânicas dos Materiais; Tensões Axiais; Torção; Flexão.	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estudar</b> o comportamento físico de estruturas e componentes ou sistemas mecânicos submetidos a forças externas, isto é, o estado de tensões que se originam no corpo analisado</li> <li>• <b>Aplicar</b> o conhecimento das resistências dos materiais e propriedades em situações práticas.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE I. Introdução a Estática</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema Internacional de Medidas;</li> <li>- Terceira Lei de Newton;</li> <li>- Diagramas de Corpo Livre;</li> <li>- Equilíbrio de Forças;</li> <li>- Vínculos Estruturais;</li> </ul> <p><b>UNIDADE II. Tensão e Deformação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceito de tensão (Normal e Cisalhamento);</li> <li>- Tensão normal média (Tração e Compressão);</li> <li>- Tensão de cisalhamento média (Simples e Duplo);</li> <li>- Tensão Admissível e Fator de Segurança;</li> <li>- Conceito de Deformação (Normal e Cisalhamento).</li> </ul> <p><b>UNIDADE III. Propriedades Mecânicas dos Materiais</b></p>	



- Ensaio de Tração e compressão;
- Diagrama tensão x deformação;
- Lei de Hooke;
- Coeficiente de Poisson;
- Diagrama tensão x deformação de cisalhamento;

#### **UNIDADE IV. Tensões Axiais (Tração e Compressão)**

- Carregamento Axial de tração e compressão;
- Esforços internos;
- Deformação elástica de um elemento submetido à carga axial;
- Coeficiente de Dilatação Linear.

#### **UNIDADE V. Torção**

- Definição de Torque Interno;
- Deformação por torção de eixo circular;
- Equação da Torção;
- Transmissão de potência;
- Ângulo de torção.

#### **UNIDADE VI. Flexão**

- Diagrama de força cortante e momento fletor;
- Método gráfico para construir diagramas de força cortante e momento fletor;
- Deformação por flexão de um elemento reto;
- Formula da flexão.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Disciplina ministrada através de aulas expositivas teóricas sobre os assuntos, explicando os principais conceitos de análise de esforços em máquinas e estruturas, a tensão aplicada e sua resposta mecânica por meio da deformação e principais propriedades.

### **RECURSOS**

Quadro, pincéis, ferramentas de e-learning, projetor multimídia.

### **AVALIAÇÃO**

No processo de avaliação da aprendizagem serão aplicados testes de conhecimento baseado no conteúdo das aulas ministradas, bem como lista de exercícios a serem resolvidas. Espera-se que o aluno demonstre conhecimentos em identificar as principais solicitações mecânicas ocorrentes em situações reais, bem como projetar e/ou especificar materiais e/ou elementos mecânicos adequados. Nesse processo, serão avaliados os seguintes critérios: participação, organização, criatividade e interesse nos temas propostos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 7ª ed. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2009. 670p. ISBN: 9788543024998
2. BEER, Ferdinand P. **Resistência dos materiais**. 3º ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 2008. 1255p. ISBN: 9788534603447
3. MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. 19ª ed. São Paulo: Érica, 2012. 376p. ISBN: 9788571946668

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BEER, F. P. **Mecânica Vetorial para Engenheiros** 9ª ed. São Paulo, SP. Porto Alegre : AMGH, 2013. 622p. ISBN: 9788580550467.
2. FRANÇA, L. N. F. MATSUMURA, A. Z. **Mecânica Geral**. 2ª ed. Edgard Blücher, 2009. 235p. ISBN: 9788521203414.
3. CALLISTER Jr., William D. **Ciência Engenharia de Materiais - Uma Introdução**. 8ª ed.. Rio de Janeiro, RJ. LTC, 2012. ISBN: 9788521621249.
4. GARCIA, Amauri. **Ensaio dos Materiais**. 2º ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 365p. ISBN: 9788521620679.
5. TIMOSHENKO, Stephen P. **Mecânica dos Sólidos** 4ªed Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1994. 256p. ISBN: 8521602472.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: ÉTICA PROFISSIONAL</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.08</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 40 h <b>CH Prática:</b> 0 h
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	----
<b>Semestre:</b>	2
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
<p>Ética, moral e condição humana. Ética e cidadania no mundo do trabalho. O trabalho, o trabalhador e as organizações no mundo contemporâneo. Educação das Relações Étnico-Raciais. Valorização da diversidade no ambiente de trabalho. Código de Ética Profissional. Análise dos principais problemas relacionados à ética, cidadania e direitos humanos no campo social, político, econômico e cultural.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Descrever</b> a Ética, moral e condição humana contemporânea no mundo do trabalho, as relações étnico-raciais do homem e a busca por uma cidadania planetária.</li> <li>• <b>Relacionar</b> a ética com os valores morais e a cidadania.</li> <li>• <b>Definir</b> ética, moral e condição humana.</li> <li>• <b>Reconhecer</b> cidadania no mundo do trabalho.</li> <li>• <b>Desenvolver</b> atitudes e posturas que contribuam para a promoção da igualdade racial no mundo do trabalho.</li> <li>• <b>Distinguir</b> e <b>conhecer</b> as noções elementares dos direitos humanos e da cidadania.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE I. Ética, moral e condição humana.:</b>  Ética e moral: dois pilares da ação humana ante os dilemas da vida  As situações-limite e a ética da responsabilidade  A moral em crise e a revalorização da ética  Autonomia moral: nascemos com ela ou a desenvolvemos?</p> <p><b>UNIDADE II. Ética e cidadania no mundo do trabalho.:</b>  Ética profissional e ética da responsabilidade</p>	

O conceito de cidadania

Mundo do trabalho e cidadania organizacional

Desigualdade Racial e o mundo do trabalho

### **UNIDADE III. O trabalho, o trabalhador e as organizações no mundo contemporâneo.:**

Globalização: a nova face do mundo contemporâneo.

A nova ética das empresas e o terceiro setor em debate.

Trabalho e trabalhador no mundo globalizado.

O perfil profissional e as competências.

### **UNIDADE IV. Educação para as Relações Étnico-Raciais.:**

Introdução

Relações Étnico-Raciais

Afrodecendência

### **UNIDADE V. Código de Ética Profissional**

Ética nas Organizações

Responsabilidade profissional

Ética da educação ambiental

### **UNIDADE VI. Direito, Cidadania e Democracia.**

Direito, Cidadania e Democracia.

Declaração dos direitos humanos.

A ética entrelaçada com a prática da cidadania, Cidadania, Ética e Direitos Humanos.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Visando promover a participação efetiva do aluno na construção do seu conhecimento, promoveremos oportunidades de problematização sobre aspectos ligados aos Direitos Humanos, à Ética e à Cidadania usando para tal, situações do dia a dia do profissional. O estímulo à leitura e à interpretação de textos retirados de livros, artigos de jornais e revistas, será também proporcionado como forma de ampliar a fonte de informação de interesse da disciplina.

Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e apoio de computadores e projetores multimídia. Exercícios, com apoio de ambiente virtual de aprendizagem (caso necessário).

## **RECURSOS**

Sala de aula, com quadro branco e projetor multimídia; Livros e textos da área estudada. Apostilas referentes às temáticas contempladas no conteúdo programático Quadro, pincéis, computador, projetor multimídia.

## **AVALIAÇÃO**

No processo de avaliação da aprendizagem serão aplicados testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios a serem resolvidas total ou parcialmente em sala de aula, seminários propostos sobre os temas. Espera-se que o aluno demonstre uma postura ética no ambiente de sala de aula e trabalho, com respeito às diversidades e conhecimento de noções em direito, cidadania e democracia. Serão avaliados os seguintes critérios: participação em debates e interesse nos temas propostos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. 19.ed. Rio de Janeiro (RJ): Bertrand Brasil, 2019.
2. RODRIGUEZ, Martius Vicente. **Ética e responsabilidade social nas empresas**. 4.ed. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2005.
3. FELIZARDO, Aloma Ribeiro. **Ética e direitos humanos – uma perspectiva profissional**. 1ª.Ed. Intersaberes, São Paulo/SP. ISBN 9788582127964.
4. COELHO, W.N.B.; OLIVEIRA, J.M. (orgs). Estudos sobre as relações étnico-raciais e educação no Brasil. São Paulo: Editora da Física, 2016.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. TEIXEIRA, ORCI PAULINO B. **A fundamentação ética do estado socioambiental**. Porto Alegre, 2013. [S.l.] : EdiPUCRS. 179 p.
2. ALENCASTRO, Mario Sergio Cunha. **Ética Empresarial na Prática: liderança, gestão e responsabilidade corporativa**. 1.ed. Editora Intesaberes, 2016. 188 p. ISBN: 9788559722932
3. MATTAR, João. **Filosofia e ética**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. 156p.
4. OLIVEIRA, M.M.D., MENDES, M., HANSEL, C.M., DAMIANI, S. **Cidadania, Meio Ambiente e Sustentabilidade**. EDUCS. Caxias do Sul, RS. ISBN 9788570618467.
5. ROBBINS Stephen P., JUDGE Timothy A. **Fundamentos do comportamento organizacional**. 12ed. Pearson 2014. São Paulo/SP. ISBN 9788543004488
6. PEDROSA, R.S.; CHAVES, H.V. Um olhar psicopedagógico sobre a africanidade no IFCE, 2016.

<b>Coordenador do Curso</b>  <hr style="width: 80%; margin: auto;"/>	<b>Setor Pedagógico</b>  <hr style="width: 80%; margin: auto;"/>
--	--

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: COMANDOS ELÉTRICOS</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.09</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 12 h <b>CH Prática:</b> 28 h
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	SMEC.04
<b>Semestre:</b>	2
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
<p>Grandezas elétricas e cuidados com a eletricidade. Apresentação dos materiais e equipamentos utilizados em circuitos de acionamento de motores CA e outras cargas. Simbologia empregada em diagramas elétricos convencionais. Princípio de funcionamento dos motores elétricos de corrente alternada trifásicos e monofásicos (Motores CA trifásicos e monofásicos). Tensões de placa e ligações de Motores CA trifásicos e monofásicos. Acionamento de Motores CA trifásicos e monofásicos por circuitos convencionais de comando automático por botoeiras, contadores, relés, disjuntor-motor. Acionamentos de Motores CA trifásicos e monofásicos, através de chaves de partida direta, partida direta com reversão. Acionamentos de Motores CA trifásicos com partida assistida usando chave estrela-triângulo, chave compensadora automática. Acionamento de Motores CA trifásicos e monofásicos em comando sequencial e temporizado. Acionamento do motor de polos comutáveis (ligação Dahlander), com duas velocidades.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Reconhecer e utilizar</b> equipamentos e procedimentos seguros no trabalho com eletricidade;</li> <li>• <b>Compreender</b> o princípio de funcionamento do moteres elétricos de corrente alternada;</li> <li>• <b>Identificar</b> materiais e equipamentos empregados em circuitos para acionamento e proteção de motores;</li> <li>• <b>Identificar e compreender</b> os dados e tensões nominais de placa de motores;</li> <li>• <b>Identificar e compreender</b> os tipos de ligações de motores;</li> <li>• <b>Identificar</b> os terminais de motores CA, trifásicos e monofásicos;</li> <li>• <b>Identificar e compreender</b> os diagramas e esquemas elétricos de circuitos de comando e força, para acionamento de motores e outras cargas;</li> <li>• <b>Montar e operar</b> comandos elétricos industriais para acionamento de motores CA;</li> </ul>	

- **Realizar** medições em motores CA, utilizando multímetro, alicate-amperímetro e tacômetro;
- **Descrever** a operação dos circuitos de comando e força para acionamento de motores.

## PROGRAMA

### **UNIDADE I – Fundamentos de Eletrotécnica:**

- Panorama energético brasileiro;
- Cuidados com a eletricidade;
- Circuitos trifásicos;
- Funcionamento dos motores elétricos de corrente alternada.

### **UNIDADE II- Tensões Nominais, Tipos de Ligações e Apresentação dos Dispositivos Utilizados em Circuitos para Acionamento de Motores:**

- Tensões nominais de placa e tensões de alimentação da rede;
- Tipos de Ligação de motores CA, trifásicos e monofásicos;
- Apresentação dos materiais e equipamentos empregados em acionamento de motores;
- Dispositivos de comando, controle, sinalização e proteção.
- Simbologia padronizada convencional;
- Terminologia empregada em comandos elétricos;
- Diagramas e esquemas elétricos de comando e força;
- Teste dos materiais e componentes de comando, controle sinalização e proteção.

### **UNIDADE III - Acionamentos Automáticos de Dispositivos e Motores CA Através de Comandos Eletromagnéticos;**

- Partida direta para motor trifásico utilizando os diagramas de comando e força;
- Acionamento do motor monofásico com partida à capacitor utilizando os diagramas de comando e força;
- Partida direta com reversão de rotação, para motor trifásico utilizando os diagramas de comando e força;
- Acionamento do motor monofásico com partida à capacitor e reversão de rotação utilizando os diagramas de comando e força;
- Acionamento do motor para sistemas de abastecimento de água com chaves bóias utilizando os diagramas de comando e força;
- Acionamento de comando para ligação sequencial e temporizada de três motores utilizando os diagramas de comando e força;
- Acionamento do motor de polos comutáveis (ligação Dahlander), utilizando os diagramas de comando e força;

<p>- Partida de motor com chave estrela-triângulo automática utilizando os diagramas de comando e força;</p> <p>- Partida de motor com chave compensadora automática utilizando os diagramas de comando e força.</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>Aulas demonstrativas, práticas realizadas pelos alunos e orientadas pelo Professor.</p> <p>Aulas práticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer e testar materiais e componentes de comando;</li> <li>• Planejar e executar sistemas de comandos elétricos;</li> <li>• Montar sistemas de comando elementar;</li> <li>• Acionar motores elétricos em partida direta;</li> <li>• Acionar motores em partida direta com reversão;</li> <li>• Acionar motores em partida estrela – triângulo;</li> <li>• Acionar motores elétricos com partida compensada.</li> </ul>
<b>RECURSOS</b>
<p>Quadro, pincéis, computador, projetor multimídia e Laboratório de Comandos Elétricos Industriais (LCEI)</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>No processo de avaliação da aprendizagem, serão aplicadas provas teóricas, bem como de provas práticas do conteúdo ministrado, com foco em acionamento de máquinas. Espera-se que o aluno utilize, visando a segurança, equipamentos e procedimentos quanto ao funcionamento de motores elétricos e circuitos de acionamento e proteção de motores. Serão avaliados os seguintes critérios: participação na aula, organização, criatividade, proatividade e interesse nos temas propostos nas aulas práticas.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FRANCHI, C. M. <b>Acionamentos Elétricos</b>. 5ª ed., São Paulo, SP: Érica, 2014.</li> <li>2. KOSOW, Irving L. <b>Máquinas Elétricas e Transformadores</b>. 15ª ed., São Paulo, SP: Globo, 2005.</li> <li>3. CAVALCANTI, P. J. Mendes. <b>Fundamentos de eletrotécnica</b>. Freitas Bastos Editora, 22ª Edição/ 2012.</li> </ol>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MAMEDE F., João. <b>Instalações Elétricas Industriais</b>. 9ª Ed., Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2017.</li> <li>2. LELUDAK, Jorge Assade. <b>Acionamentos eletromagnéticos</b>. Curitiba: Base Editorial, 2010.</li> <li>3. FITZGERALD, A. E. <b>Máquinas Elétricas: Com Introdução À Eletrônica De Potência</b>. 6ª ed., Porto Alegre, PR: Bookman, 2006.</li> <li>4. MOHAN, Ned. <b>Máquinas Elétricas e Acionamentos: Curso Introdutório</b>. 1ª Ed., Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2015.</li> <li>5. PAPENKORT, Franz. <b>Esquemas elétricos de comando e proteção</b>. 2ª ed., São Paulo, SP: EPU, 2008.</li> </ol>



<p><b>Coordenador do Curso</b></p> <hr/>	<p><b>Setor Pedagógico</b></p> <hr/>
--	--------------------------------------

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: AJUSTAGEM MECÂNICA</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.10</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 10 h <b>CH Prática:</b> 30 h
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	SMEC.05
<b>Semestre:</b>	2
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
Instrumentos de Traçagem; de verificação; de comparação e controle. Tolerâncias dimensionais e geométricas. Dispositivos de sujeição; Ferramentas manuais; Parafusos e Roscas.	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identificar e manusear</b> instrumentos de medição, traçagem, verificação, comparação e controle.</li> <li>• <b>Desenvolver</b> técnicas de ajustagem.</li> <li>• <b>Realizar</b> ajustes conforme normas técnicas</li> <li>• <b>Interpretar e aplicar</b> normas de tolerâncias dimensionais e geométricas em desenhos técnicos.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>UNIDADE I – Instrumentos de Traçagem</b>	
Mesas de Traçagem; desempenos; riscador (traçador); graminho; esquadros; punções; compasso; níveis; estampos.	
<b>UNIDADE II – Sistema de ajuste ISO</b>	
Noções de tolerâncias dimensionais e geométricas, conforme norma ISO.	
<b>UNIDADE III – Instrumento de Verificação, Comparação e Controle</b>	
Unidades de ajustagem e de precisão. Tipos de calibres. Instrumento de verificação geométrica e de posição. Comparadores.	
<b>UNIDADE IV – Dispositivos de Sujeição</b>	
Morsas. Grampos paralelo e em C. Blocos em V. Placas magnéticas e a vácuo.	
<b>UNIDADE V – Ferramentas Manuais</b>	

Martelos. Macetes. Malhos e marreta. Talhadeira. Bedame. Punções. Chaves de boca, Philips, Allen e estria. Alicates. Serras e arcos de serras. Limas. Brocas.

#### **UNIDADE VI – Parafusos e Roscas**

Roscas: definições. Tipos de Filetes. Formas de roscas. Ajuste de parafusos. Padronização de roscas. Fabricação de roscas manuais (ferramenta macho e cossinete)

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas dialogadas. Atividades práticas em laboratório com manuseio de máquinas, ferramentas manuais e materiais metálicos, visando a fabricação de componentes mecânicos.

#### **RECURSOS**

Quadro, pincéis, computador, projetor multimídia, laboratório de usinagem, ferramentas e máquinas.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas, individualmente ou coletivamente, ao longo da disciplina, testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios a serem resolvidas total ou parcialmente em sala de aula. Haverá também avaliações práticas ao longo da fabricação de peças no laboratório. Espera-se que o aluno demonstre conhecimento em utilização adequada das ferramentas manuais de laboratório, em instrumentos de medição e nas máquinas auxiliares, bem como perfeita compreensão das unidades de medida utilizadas. Serão avaliados os seguintes critérios: participação nas aulas, organização, criatividade, proatividade e interesse nos temas propostos nas aulas práticas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. DINIZ, A. E., et al., Tecnologia da Usinagem dos materiais, MM Editora, São Paulo, SP, janeiro 2006, 5ª edição.
2. FREIRE, J.M. **Instrumentos e Ferramentas Manuais**. 2.ed. Rio de Janeiro. Interciência. 1989.
3. BINI E., RABELLO, I. **A técnica da ajustagem: metrologia, medição, roscas, acabamento**. São Paulo : Hemus, 2004. 210 p. ISBN 8528905284

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. FREIRE, J.M., **Introdução às Máquinas Ferramentas**. Rio de Janeiro: Interciência, 2ª Ed., 1989.
2. STEMMER, Caspar Erich. **Ferramentas de corte I**. 7.ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 200. 249p. ISBN 9788532804051.
3. STEMMER, Caspar Erich. **Ferramentas de corte II: brocas, alargadores, ferramentas de roscar, fresas, brochas, rebolos, abrasivos**. 4.ed. Florianópolis/SC: Editoras da UFSC, 2008. ISBN 9788532804518
4. LIRA, F.A., **Metrologia na Indústria**. 7.ed. São Paulo: Érica, 2009.
5. STEWART, John P. **Manual do soldador/ajustador** São Paulo: Hemus, 2008. 250 p. ISBN 9788528905984

<p style="text-align: center;"><b>Coordenador do Curso</b></p> <hr/>	<p style="text-align: center;"><b>Setor Pedagógico</b></p> <hr/>
--	--

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: PROCESSOS DE FABRICAÇÃO</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.11</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80 h	<b>CH Teórica:</b> 80 h <b>CH Prática:</b> 0 h
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	---
<b>Semestre:</b>	2
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
Introdução, conceituação e classificação dos processos de fabricação; Processos metalúrgicos e de conformação plástica; Ferramentas Manuais; Tecnologia da usinagem; Máquinas Ferramentas.	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identificar, compreender e comparar</b>, segundo a viabilidade técnica, econômica e ambiental os diversos processos de fabricação mecânica.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE I – Introdução, conceituação, e classificação dos processos de fabricação.</b></p> <p><b>UNIDADE II - Processos metalúrgicos e de conformação plástica.</b></p> <p>- Definições, principais tipos, equipamentos, aplicações, segurança, saúde, cuidados ambientais, vantagens, e limitações dos seguintes processos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundição;</li> <li>- Metalurgia do pó;</li> <li>- Forjamento;</li> <li>- Laminação;</li> <li>- Extrusão;</li> <li>- Trefilação;</li> <li>- Estampagem;</li> <li>- Injeção e sopro de plásticos;</li> <li>- Processos não convencionais: eletroerosão, jato d'água, corte a plasma, laser, feixe de elétrons e outros.</li> </ul> <p><b>UNIDADE III - Ferramentas Manuais</b></p>	

- Estudo dos diferentes tipos de ferramentas manuais na usinagem;

- Segurança, saúde, cuidados ambientais;

- Ferramenta de corte;

Aplicação das ferramentas manuais em operações diversas;

#### **UNIDADE IV - Tecnologia da usinagem**

- Sistemas de referência das ferramentas de corte;

- Segurança, saúde, cuidados ambientais;

- Tecnologia dos processos de usinagem que empregam ferramentas de corte de geometria definida;

- Mecanismos de formação de cavaco;

- Movimentos da peça e da ferramenta de corte, geometria da ferramenta de corte: parte ativa, ângulos da ferramenta, quebra cavacos, materiais usados em ferramentas de corte; Parâmetros de usinagem: movimento principal de corte, movimento de avanço, movimento de penetração, velocidade de corte, velocidade de avanço e fluidos de corte;

- Cálculos de força e potência de usinagem.

#### **UNIDADE V - Máquinas Ferramentas**

- Tipos, nomenclatura, segurança, saúde, cuidados ambientais, princípios de funcionamento, aplicações, ferramenta de corte, operações fundamentais, acessórios e fixações das peças das seguintes máquinas:

- Furadeiras;

- Tornos;

- Retificadoras;

- Fresadoras;

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Exposições dialogadas dos diversos tópicos do programa, exemplificando e ilustrando a aula através de fotos, figuras, diagramas e vídeos, utilizando dispositivo de apresentação multimídia e quadro branco;

Exposições de modelos físicos didáticos;

Aplicação de exercícios práticos pautados envolvendo os tópicos abordados em sala; Execução de atividades de resolução de problemas teóricos de situações referentes ao estudo.

#### **RECURSOS**

Quadro, pincéis, computador, projetor multimídia, materiais de pesquisa e estudo.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas, individualmente ou coletivamente, ao longo da disciplina; testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios a serem resolvidas total ou parcialmente em sala de aula; desenvolvimento de seminários. Espera-se que o aluno consiga identificar e selecionar os principais processos de fabricação utilizados na indústria, relacionando aos produtos fabricados, quanto a viabilidade técnica, econômica e ambiental. Além disso, deve utilizar satisfatoriamente a teoria da usinagem de materiais para fabricação de peças de acordo com máquina,

ferramenta e material adequados. Serão avaliados os seguintes critérios: participação nas aulas, organização, criatividade, proatividade e interesse nos temas propostos das aulas teóricas e práticas.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. DINIZ, A. E., et al., **Tecnologia da Usinagem dos Materiais**, MM Editora, São Paulo, SP, janeiro 2006, 5ª. edição.
2. CHIAVERINI, V.. **Tecnologia Mecânica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.
3. TELECURSO 2000 – **Processos de Fabricação**, Fundação Roberto Marinho, 2000.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FERRARESI, D., **Fundamento da Usinagem dos Metais**. São Paulo, Editora Edgard Blucher LTDA, 1977.
2. FREIRE, J.M., **Introdução às Máquinas Ferramentas**. Rio de Janeiro: Interciência, 2ª Ed., 1989.
3. HELMAN, H.; CETLIN, P.R.; **Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais**. Editora Guanabara, 2ªEd., 2005.
4. STEMMER, Caspar Erich. **Ferramentas de corte I, II**. Santa Catarina: UFSC, 1992.
5. KIMINAMI, C. S., **Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos**. Blucher [S.I.], <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788521206835>; ISBN 9788521206835.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: ELEMENTOS DE MÁQUINAS</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.12</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 40 h <b>CH Prática:</b> 0 h
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	---
<b>Semestre:</b>	3
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
Elementos de Máquinas de Fixação; Elementos de Máquinas Elásticos; Elementos de Máquinas de Apoio; Elementos de Máquinas de Transmissão.	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identificar, especificar e selecionar</b> os elementos de máquinas utilizados em conjuntos e sistemas mecânicos, conforme aplicações e características construtivas.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE I</b> - Elementos de Fixação - Parafusos; Porcas, arruelas e anéis elásticos; Rebites; Pinos, contra pinos e cavilhas; Chavetas;</p> <p><b>UNIDADE II</b> - Elementos Elásticos - Molas e amortecedores;</p> <p><b>UNIDADE III</b> - Elementos de Apoio - Mancais de rolamento e deslizamento, buchas e guias;</p> <p><b>UNIDADE IV</b> - Elementos de Transmissão - Polias, correias, cabos, correntes, eixos, árvores e engrenagens.</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas teóricas do assunto, descrevendo os principais elementos de máquinas, funcionamento e especificação. Serão adotados também exercícios práticos para que os alunos que apliquem os conhecimentos técnicos da disciplina em situações reais para projeto, especificação e seleção de elementos adequados.	
<b>RECURSOS</b>	



<p>Quadro, pincéis, computador, projetor multimídia. Utilizar-se-ão recursos de laboratório com elementos mecânicos (como molas, rolamentos, amortecedores, freios, mancais, engrenagens, polias e correias, correntes, etc.) para apresentação e demonstração do funcionamento destes em máquinas mecânicas.</p>	
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Serão realizados testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios a serem resolvidas total ou parcialmente em sala de aula. Espera-se que o aluno consiga identificar e especificar os principais tipos de elementos de máquinas utilizados na indústria, bem como as boas práticas de montagem e desmontagem e manutenção em geral destes. Serão avaliados os seguintes critérios: participação nas aulas, organização, criatividade, proatividade e interesse nos temas propostos das aulas.</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MOTT R. L., <b>Elementos de máquina em projetos mecânicos</b>, 5ª edição. São Paulo: Pearson. 2015. ISBN 9788543005904.</li> <li>2. NIEMANN, Gustav. <b>Elementos de máquinas</b>. Vol.3 Editora Blucher São Paulo, SP. 2015. 185 p. ISBN 9788521214274</li> <li>3. JUVINALL, R.C. <b>Fundamentos do projeto de componentes de máquinas</b>. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 562p. ISBN 9788521630098</li> </ol>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MELCONIAN, Sarkis. <b>Elementos de máquinas</b> 10.ed. São Paulo: Érica, 2012. 376 p. ISBN 9788571947030</li> <li>2. MAZZO Norberto. <b>Engrenagens cilíndricas: da concepção à fabricação</b>. 2ª Edição. [S.l.]: Blucher. São Paulo, SP. 841 p. ISBN 9788521207276</li> <li>3. PUGLIESI, M., BINI, E. <b>Tolerâncias Rolamentos e Engrenagens - Tecnologia Mecânica</b>. São Paulo-SP: Hemus. 2007. ISBN 9788528905809.</li> <li>4. NORTON, R.L.. <b>Cinemática e dinâmica dos mecanismos</b>. Porto Alegre: AMGH, 2010. 800 p. ISBN 9788563308191.</li> <li>5. CUNHA, L.B., <b>Elementos de máquinas</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 319p. ISBN 8521614551.</li> </ol>	
<p><b>Coordenador do Curso</b></p> <p>_____</p>	<p><b>Setor Pedagógico</b></p> <p>_____</p>

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: INSPEÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.13</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80 h	<b>CH Teórica:</b> 60 h <b>CH Prática:</b> 20 h
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	---
<b>Semestre:</b>	3
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
Controle da Qualidade: Conceitos, princípios, normas, ferramentas e controle estatístico. Inspeção: Introdução, normas, ensaios, práticas e relatórios.	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aplicar</b> os conceitos, ferramentas, técnicas, métodos e normas da qualidade e inspeção.</li> <li>• <b>Realizar</b> os ensaios de maneira adequada para identificar possíveis defeitos e/ou causas de falhas.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE I</b> - Controle da Qualidade – Histórico, Conceitos e Princípios</p> <p><b>UNIDADE II</b> - Controle da Qualidade – Normas Série ISO 9000 e Certificação</p> <p><b>UNIDADE III</b> - Controle da Qualidade – PNQ</p> <p><b>UNIDADE IV</b> - Controle da Qualidade – Ferramentas de Controle de Processo</p> <p><b>UNIDADE V</b> - Controle da Qualidade – Controle Estatístico da Qualidade</p> <p><b>UNIDADE VI</b> - Inspeção – Conceitos, Finalidades e Aplicações</p> <p><b>UNIDADE VII</b> - Inspeção – Ensaios Mecânicos</p> <p><b>UNIDADE VIII</b> - Inspeção – Ensaios Não Destrutivos (END)</p> <p><b>UNIDADE IX</b> - Inspeção – Relatórios</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas Expositivas do conteúdo abordado mostrando os principais conceitos e aplicações do controle de qualidade na indústria. Serão realizadas aulas práticas em ambiente de laboratório, demonstrando os principais ensaios de materiais utilizados na prática. Serão propostos também trabalhos individuais ou em grupos e uso de vídeos.	

<b>RECURSOS</b>
Quadro branco, data show; laboratório e equipamentos empregados em ensaios mecânicos e ensaios não destrutivos.
<b>AValiação</b>
<p>Serão utilizadas avaliações quantitativas como provas escritas e práticas; trabalhos individuais e em grupo; seminários e relatórios.</p> <p>Espera-se que o aluno demonstre conhecimento na importância do conceito da qualidade gerencial e como aplicar em situações práticas. O aluno deve também ter conhecimento de ensaios de materiais, de acordo com o tipo de utilização e aplicação da peça e/ou máquina.</p> <p>Serão avaliados os seguintes critérios: participação nas aulas, organização, criatividade, proatividade e interesse nos temas propostos nas aulas práticas.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>GESTÃO da qualidade: teoria e casos.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 430 p. (Campus - ABEPRO. Engenharia de produção). ISBN 9788535248876.</li> <li>2. SELEME, Robson; Stadler, Humberto. <b>Controle da qualidade as ferramentas essenciais.</b> Editora IBPEX. Livro. (32 p.). ISBN 6029. Disponível em: <a href="https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/6029">https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/6029</a>.</li> <li>3. MONTGOMERY, Douglas C. <b>Introdução ao controle estatístico da qualidade.</b> 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 513 p. ISBN 9788521614005.</li> <li>4. GARCIA, Amauri; SPIN, Jaime Alvarez; SANTOS Carlos Alexandre. <b>Ensaio dos Materiais.</b> Livros Técnicos e Científicos; Rio de Janeiro; RJ: 2008. 247p. ISBN 9788521612216</li> </ol>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. TOLEDO, José Carlos de. <b>Qualidade: gestão e métodos.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN 978-85-16-2117-1</li> <li>2. BERK, Joseph. <b>Administração da qualidade total: o aperfeiçoamento contínuo: teoria e prática.</b> São Paulo: Ibrasa, 1997. 285 p. ISBN 8534800448.</li> <li>3. CHIROLI, Daiane Maria de Genaro. <b>Avaliação de sistemas de qualidade.</b> Editora Intersaberes. Livro. (308 p.). ISBN 9788559721034. Disponível em: <a href="https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788559721034">https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788559721034</a>.</li> <li>4. ORGANIZADORAS ELSIMAR BARROS E FERNANDA CESAR BONAFINI. <b>Ferramentas da Qualidade.</b> Editora Pearson. Livro. (186 p.). ISBN 9788543009940. Disponível em: <a href="https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788543009940">https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788543009940</a>.</li> <li>5. PEARSON EDUCATION DO BRASIL. <b>Gestão da Qualidade.</b> Editora Pearson. Livro. (190 p.). ISBN 9788576056997. Disponível em: <a href="https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788576056997">https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788576056997</a>.</li> <li>6. SOUZA Sérgio Augusto. <b>Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos.</b> 5.Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982. ISBN 8521200129</li> </ol>

<p style="text-align: center;"><b>Coordenador do Curso</b></p> <hr/>	<p style="text-align: center;"><b>Setor Pedagógico</b></p> <hr/>
--	--

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.14</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80 h	<b>CH Teórica:</b> 50 h <b>CH Prática:</b> 30 h
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	SMEC.09
<b>Semestre:</b>	3
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
<p>Princípios básicos da termodinâmica e fluidodinâmica. Princípios dos sistemas hidráulicos e pneumáticos, suas vantagens, aplicações e limitações. Simbologia padronizada. Componentes dos sistemas hidráulicos e pneumáticos, forma construtiva, utilização e princípio de funcionamento. Elaboração, simulação e montagem de circuitos hidráulicos/eletrohidráulicos e pneumáticos/eletropneumáticos para o acionamento e controle de atuadores em processos industriais.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Entender</b> os princípios básicos da termodinâmica e fluidodinâmica,</li> <li>• <b>Conhecer</b> os aspectos gerais e os princípios dos sistemas hidráulicos e pneumáticos, suas vantagens, aplicações e limitações.</li> <li>• <b>Conhecer</b> a simbologia padronizada e identificar os componentes dos sistemas hidráulicos e pneumáticos, forma construtiva, utilização e princípio de funcionamento.</li> <li>• <b>Utilizar</b> os componentes para a elaboração, simulação e montagem de circuitos hidráulicos/eletrohidráulicos e pneumáticos/eletropneumáticos para o acionamento e controle de atuadores em processos industriais.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE I:</b> Introdução à acionamentos hidráulicos e pneumáticos: histórico e definições de pneumática e hidráulica, campos de aplicação, vantagens e desvantagens. Revisão dos princípios básicos de termodinâmica e fluidodinâmica: propriedades físicas e características do ar atmosférico, princípio de Pascal, lei de Bernoulli. Unidades de medidas de vazão e pressão.</p>	

**UNIDADE II:** Compressores de ar: especificação, classificação, características, funcionamento, aplicações e simbologia; conceito de efeitos e estágios, métodos de regulagem de capacidade.

**UNIDADE III:** Reservatórios de ar comprimido: especificação, características, função, aplicações e simbologia. Aspectos gerais da norma NR13 aplicada a vasos de pressão.

**UNIDADE IV:** Tratamento do ar comprimido: exigências, recomendações e norma ISO 8573-1. Filtragem do ar, reguladores de pressão, medidores de pressão. Processos de secagem do ar comprimido, diferenças e elementos dessecantes, sistema de arrefecimento, aplicações e simbologia. Lubrificadores;

**UNIDADE V:** Bombas e fluidos hidráulicos: Bombas hidráulicas: tipos, funções, características, aplicações e simbologia. Cavitação e aeração em bombas hidráulicas. Fluidos Hidráulicos: tipos, características, aditivos, viscosidade, índice de viscosidade, classificação ISO 3448:1992 e ASTM D2422-2013 e aplicações. Filtros Hidráulicos: tipos de montagem e classificação ISO 4406.

**UNIDADE VI:** Redes de ar comprimido: materiais utilizados, emprego de cores para identificação de tubulações - NBR 6493 (ABNT/NB 54), formato da rede, especificação da linha principal (tronco) em redes abertas.

**UNIDADE VII:** Reservatório e tubulações hidráulicas: reservatório de óleo hidráulico: tipos, função, acessórios. Regime de escoamento do fluido hidráulico, número de Reynolds e perdas de carga (singularidades e válvulas).

**UNIDADE VIII:** Atuadores hidráulicos e pneumáticos: classificação, tipos, características, aplicações e simbologia. Especificação de cilindros pneumáticos e hidráulicos: diâmetros do pistão e haste, forças e velocidades desenvolvidas, pressão de trabalho. Consumo de fluido em atuadores hidráulicos e pneumáticos.

**UNIDADE IX:** Válvulas controladoras e reguladoras de pressão: funções, tipos, características, aspectos construtivos, aplicações e simbologia. Aplicações na Hidráulica e Pneumática.

**UNIDADE X:** Válvulas controladoras de fluxo e bloqueio: funções, tipos, características, aplicações e simbologia. Controle de velocidade de cilindros hidráulicos e pneumáticos.

**UNIDADE XI:** Válvulas de controle direcional: tipos construtivos, funções, número de vias e posições; tipos de centros, acionamento e simbologia. Padrão de orifícios e conexões: CETOP, ISO 1219 e DIN 24.300. Coeficiente de vazão.

**UNIDADE XII:** Temporizadores e contadores pneumáticos: funções, tipos, características, aplicações e simbologia.

**UNIDADE XIII:** Componentes dos circuitos elétricos e eletropneumáticos: botoeiras, chaves fim de curso, sensores de proximidade, pressostatos, vacuostatos, relés auxiliares, relés temporizadores, contadores pré-determinadores,

elementos de saída de sinais luminosos, sonoros e solenóides.

**UNIDADE XIV:** Circuitos pneumáticos e eletropneumáticos combinacionais: aplicações, estrutura, vantagens, desvantagens, funções e portas lógicas. Implementação de portas lógicas com válvulas pneumáticas e componentes elétricos.

**UNIDADE XV:** Circuitos pneumáticos e eletropneumáticos sequenciais: aplicações, estrutura, vantagens, desvantagens. Comandos básicos, tipos de sequências, representações gráficas e algébricas, método intuitivo com o emprego de válvulas de troca (corte de sinal) ou com rolete escamoteável (gatilho).

**UNIDADE XVI:** Métodos estruturados de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos sequenciais: aplicações, estrutura, vantagens, desvantagens dos métodos Passo-a-Passo e Cascata.

**UNIDADE XVII:** Circuitos hidráulicos e eletrohidráulicos: comandos básicos, circuitos regenerativos, circuitos em série: função, estrutura, vantagens, aplicações e limitações. Acumuladores hidráulicos – Tipos, aspectos construtivos, aplicação e simbologia;

**UNIDADE XVIII:** Aula Prática: Segurança e operação com fluidos pressurizados em bancada de simulação}: manuseio das válvulas de fechamento da linha de alimentação de ar comprimido do LHP, conexões e terminais de alimentação da bancada de simulação, equipamento de proteção individual (EPI), manuseio e operação com mangueiras hidráulicas pressurizadas, riscos existentes na simulação de circuitos pneumáticos e hidráulicos em bancada.

**UNIDADE XIX:** Aula Prática: Comandos pneumáticos e hidráulicos básicos: montagens de circuitos pneumáticos com acionamento direto e indireto com o uso de válvulas direcionais com acionamento manual e piloto. Circuitos com regulagem de velocidade *meter-in*, *meter-out* e com válvula de escape rápido.

**UNIDADE XX:** Aula Prática: Comandos eletropneumáticos e eletrohidráulicos básicos: montagens de circuitos pneumáticos direto e indireto com eletroválvulas direcionais. Circuitos com temporização e contagem de ciclos.

**UNIDADE XXI:** Aula Prática: Circuitos pneumáticos e eletropneumáticos combinacionais: Implementação de portas lógicas "Identidade", "Negação", "E", "OU", "OU-exclusivo" e "Coincidência" com válvulas pneumáticas e relés.

**UNIDADE XXII:** Aula Prática: Comandos pneumáticos e eletropneumáticos básicos: montagem de circuitos com sequência direta e indireta através do método intuitivo com o emprego de válvulas de troca (corte de sinal) ou com rolete escamoteável (gatilho). Parada e retorno imediato dos cilindros ou parada com despressurização do sistema.

**UNIDADE XXIII:** Aula Prática: Circuitos sequenciais pneumáticos e eletropneumáticos – método passo a passo:

montagem de circuitos pneumático com válvulas de corte (3/2 vias NF, duplo piloto positivo) e montagem de circuitos pneumáticos com o módulo sequencial passo-a-passo. Utilização de relés auxiliares para intertravamento de grupos.

**UNIDADE XXIV:** Aula Prática: Circuitos sequenciais pneumáticos e eletropneumáticos – método cascata (sem otimização e com otimização): montagem de circuitos pneumático com válvulas de corte (4/2 vias e/ou 5/2 vias, duplo piloto positivo) e utilização de relés auxiliares para intertravamento de grupos.

**UNIDADE XXV:** Aula Prática: Circuitos hidráulicos e eletrohidráulicos: simulação de cavitação e aeração em bombas hidráulicas, regulagem da válvula limitadora de pressão, montagem de circuitos hidráulicos com descarga, com controle de entrada e saída do fluxo, com controle de vazão por desvio do fluxo, regenerativo, com contrabalanço, com redução de pressão do sistema e sequencial com o uso de válvula de sequência.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

O conteúdo será ministrado através de aulas expositivas e interativas através da execução de atividades práticas de construção e análise de circuitos hidráulicos e pneumáticos, em sala de aula e em laboratório de hidráulica e pneumática, simuladores computacionais e instalações do IFCE e/ou em visitas técnicas.

#### **RECURSOS**

Quadro branco, simbologias de componentes pneumáticos, hidráulicos, eletropneumáticos e eletrohidráulicos, projetor multimídia, televisão e bancadas de ensaios de circuitos hidráulicos/eletrohidráulicos e pneumáticos/eletropneumáticos e simuladores computacionais.

#### **AVALIAÇÃO**

O processo de avaliação da aprendizagem será composto por exercícios, trabalhos individuais e coletivos, relatórios, provas escritas e provas práticas.

Serão avaliados os seguintes critérios: participação nas aulas, organização, criatividade, proatividade e interesse nos temas propostos nas aulas práticas.

#### **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. MARCELO Georgini. **Automação Aplicada – Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs**, Editora Érica.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**



1. PARKER Training, **Tecnologia Pneumática Industrial** - Apostila M1001 BR, Parker Hannifin Corporation, 2000.
2. PARKER Training, **Tecnologia Hidráulica Industrial** - Apostila M2001-1 BR, Parker Hannifin Corporation, 1999.
3. PARKER Training, **Tecnologia Eletropneumática Industrial** - Apostila M1002-2 BR, Parker Hannifin Corporation, 2001.
4. PARKER Training, **Tecnologia Eletrohidráulica Industrial** - Apostila M1003-1 BR, Parker Hannifin Corporation, 2006.
5. MEIXNER H., **Introdução a Pneumática**, Festo Didatic, São Paulo, 1978.
6. MEIXNER H., **Introdução a Hidraulica**. Festo Didatic, São Paulo, 1978.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEFLUCÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: PROCESSO DE SOLDAGEM</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.15</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80 h	<b>CH Teórica:</b> 40 h <b>CH Prática:</b> 40 h
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	SMEC.02
<b>Semestre:</b>	3
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
Introdução à Tecnologia da Soldagem. Conceitos Gerais. Segurança. Processos de Soldagem. Metalurgia da Soldagem.	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Compreender</b> os conceitos e termos utilizados na Soldagem, os seus princípios básicos e as suas formas de utilização e aplicação.</li> <li>• <b>Conhecer</b> os diversos processos de soldagem: tipos, características técnicas e aplicações.</li> <li>• <b>Compreender</b> os princípios da Metalurgia da Solda e os efeitos dos processos de soldagem sobre as propriedades metalúrgicas dos materiais.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE I Introdução à Soldagem.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evolução dos Processos de Soldagem;</li> <li>- Classificação dos Processos de Soldagem.</li> </ul> <p><b>UNIDADE II Conceitos Gerais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definição de soldagem;</li> <li>- Principais termos utilizados na área da soldagem;</li> <li>- Terminologia e simbologia;</li> <li>- Segurança.</li> </ul> <p><b>UNIDADE III Processos de Soldagem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soldagem com Eletrodo Revestido;</li> <li>- Soldagem MIG/MAG;</li> </ul>	

- Soldagem TIG;
- Soldagem a Arco Submerso;
- Condições de Soldagem.

#### **UNIDADE IV Corte na Soldagem**

- Oxicorte;
- Corte plasma.

#### **UNIDADE V Metalurgia da Soldagem**

- Aspecto Térmico da Soldagem;
- Regiões da junta soldada;
- Transformações na junta soldada;
- Defeitos na soldagem;
- Pré-aquecimento e pós-aquecimento.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Exposições dialogadas dos diversos tópicos do programa, exemplificando e ilustrando a aula através de fotos, figuras, digramas e vídeos, utilizando dispositivo de apresentação multimídia e/ou o quadro branco; Aplicação de exercícios práticos pautados envolvendo os tópicos abordados em sala; Execução práticas orientadas, executadas em laboratório específico de soldagem e laboratório de tecnologia de materiais, envolvendo os alunos em situações que motivem a curiosidade e o aprendizado sobre os processos de soldagem; Execução de atividades de resolução de problemas teóricos de situações referentes ao estudo.

### **RECURSOS**

Quadro, pincéis, computador, projetor multimídia, laboratório de tecnologia da soldagem.

### **AVALIAÇÃO**

Serão utilizadas avaliações quantitativas como provas escritas e práticas; trabalhos individuais e em grupo e relatórios. Espera-se que o aluno demonstre conhecimento nos principais tipos de processos de soldagem, bem como suas aplicações, especificações e técnicas de soldagem. Serão avaliados os seguintes critérios: participação nas aulas, organização, criatividade, proatividade e interesse nos temas propostos nas aulas práticas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. MARQUES, Paulo Villani, **Soldagem: fundamentos e tecnologia**. 3. ed. Editora UFMG Belo Horizonte/MG. 2009. ISBN 9788570417480.
2. WAINER, E., BRANDI, S.D., MELLO, F.D., **Soldagem: processos e metalurgia**. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. 494p.
3. ALVARENGA, S.A. **A solda por resistência: noções básicas e aspectos principais**. Porto Alegre: SAGRA-DCLUZZATO, 1993. 103p. ISBN 8524104201.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. SCOTTI, A., PONOMAREV, V. **Soldagem MIG/MAG: melhor entendimento, melhor desempenho.** São Paulo: Artliber, 2008. 284p. ISBN 9788588098428.
2. VEIGA, Emílio. **Soldagem de manutenção.** São Paulo: Globus, 2011. 218p. ISBN 9788579810497.
3. STEWART, John P. **Manual do soldador/ajustador** São Paulo: Hemus, 2008. 250 p. ISBN 9788528905984.
4. CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica – Processo de Fabricação e Tratamentos.** Editora McFRaw-Hill, São Paulo, 1986.
5. CALLISTER JUNIOR, William D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 817 p. ISBN 9788521621249

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: USINAGEM</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.16</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80 h	<b>CH Teórica:</b> 10 h <b>CH Prática:</b> 70 h
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	SMEC.05; SMEC.11
<b>Semestre:</b>	3
<b>Nível:</b>	Técnico
<b>EMENTA</b>	
Usinagem em bancada e Usinagem em Máquinas operatrizes	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Usinar</b> peças utilizando máquinas operatrizes convencionais considerando requisitos de qualidade, segurança e cuidados ambientais;</li> <li>• <b>Reconhecer</b> as possibilidades e aplicações dos processos de usinagem;</li> <li>• <b>Saber</b> especificar uma ferramenta de corte monocortante e multicortante;</li> <li>• <b>Identificar</b> e <b>empregar</b> ferramentas manuais;</li> <li>• <b>Empregar</b> corretamente os instrumentos de medidas;</li> <li>• <b>Identificar</b> e <b>operar</b> máquinas operatrizes convencionais;</li> <li>• <b>Proceder</b> cálculos inerentes às operações de usinagem;</li> <li>• <b>Identificar, escolher</b> e <b>empregar</b> as ferramentas de usinagem adequadas às operações.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>UNIDADE I - USINAGEM EM BANCADA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ferramentas manuais: Classificação, tipos e aplicações;</li> <li>- Ferramentas de corte: Classificação, tipos e aplicações;</li> <li>- Instrumentos de traçagem: Classificação, tipos e aplicações;</li> <li>- Ferramentas auxiliares: Classificação, tipos e aplicações;</li> <li>- Práticas de usinagem em Bancada:</li> <li>- Medição;</li> </ul>	

- Traçagem;
- Serragem;
- Limagem;
- Furação;
- Rosqueamento;

### **UNIDADE II - USINAGEM EM MÁQUINAS OPERATRIZES**

- Tornos: Características, parâmetros de corte, operações de torneamento e uso de acessórios;
- Fresadoras: Características, parâmetros de corte, operações de fresamento e uso de acessórios;
- Retificadoras: Características, parâmetros de corte, operações de retificação e uso de acessórios;
- Práticas de usinagem em máquinas operatrizes:
- Fabricação de peças para treinar operações;
- Fabricação de conjunto mecânico simples envolvendo processos de torneamento, fresamento e retificação;

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada – com estudos dirigidos, leituras, pesquisas, produções textuais ou resolução de exercícios.

Para as atividades práticas será utilizado o Laboratório de usinagem com propósito de estabelecer uma conexão entre teoria e prática, através do uso de ferramentas, instrumentos, máquinas e acessórios para fabricação de componentes e conjuntos mecânicos.

### **RECURSOS**

Como recursos didáticos serão utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor multimídia, dentre outros. Nas aulas práticas serão utilizadas máquinas-operatrizes como tornos e fresas e ferramentas manuais com EPI adequado.

### **AValiação**

A avaliação será desenvolvida, de forma processual e cumulativa, através de instrumentos e técnicas diversificadas, quais sejam: provas escritas, exercícios dirigidos, apresentação de seminários e trabalhos (individuais ou em grupos); e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno.

Vale ressaltar que os critérios avaliativos a serem utilizados serão descritos de forma bastante clara aos discentes, a fim de que percebam os objetivos de cada atividade, bem como os prazos estabelecidos conforme o Regulamento de Organização Didática (ROD) do IFCE.

Os critérios avaliativos serão:

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

- Desempenho cognitivo.

A avaliação da Prática levará em consideração os critérios avaliativos citados acima, bem como a entrega de relatórios periódicos (individuais ou coletivos) das ações realizadas na produção de peças e conjuntos mecânicos simples. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos no ROD.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. DINIZ, A. E., et al., **Tecnologia da Usinagem dos materiais**, MM Editora, São Paulo, SP, janeiro 2006, 5ª. edição.
2. FERRARESI, D., **Fundamento da Usinagem dos Metais**. São Paulo, Editora Edgard Blucher LTDA, 1977.
3. FREIRE, J.M., **Introdução às Máquinas Ferramentas**. Rio de Janeiro: Interciência, 2ª Ed., 1989.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. STEMMER, Caspar Erich. **Ferramentas de corte I, II**. Santa Catarina: UFSC, 1992.
2. CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.
3. TELECURSO 2000 – **Processos de Fabricação**, Fundação Roberto Marinho, 2000.
4. LIRA F.A., **Metrologia na Indústria**, 9 ed. São Paulo/SP: Érica, 2013. 256p. ISBN: 9788536503899.
5. BINI, Edson; RABELLO, Ivone D. **A Técnica da Ajustagem: Metrologia, Medição, Roscas, Acabamento**. São Paulo: Hemus, c2004. 210 p. (Tecnologia Mecânica (Hemus)). il. tab. quad.; 23cm. ISBN 8528905284.

Coordenador do Curso

\_\_\_\_\_

Setor Pedagógico

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: GESTÃO DA MANUTENÇÃO</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.17</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 30 h <b>CH Prática:</b> 10 h
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	---
<b>Semestre:</b>	4
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
Histórico da manutenção, tipos de manutenção, Lubrificação, ferramental e instrumentos de trabalho, Inspeção para manutenção, montagem e desmontagem de equipamentos, Planejamento e controle da manutenção, elementos de manutenção nas máquinas: rolamentos, polias e correias, engrenagens, práticas e relatórios. Indicadores de Confiabilidade.	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aplicar</b> técnicas de manutenção industrial no cotidiano do trabalho.</li> <li>• <b>Assimilar</b> boas práticas em manutenção industrial.</li> <li>• <b>Tomar</b> decisões adequadas no âmbito da Gestão da Manutenção, com conhecimentos sólidos no campo técnico e gerencial voltados para a manutenção industrial, com uma visão integrada dos conceitos, técnicas e estratégicas da manutenção.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>UNIDADE I - INTRODUÇÃO</b> - Histórico, tipos de manutenção, profissional de manutenção; <b>UNIDADE II - LUBRIFICAÇÃO</b> - Conceitos básicos, lubrificantes suas características e funções, natureza das superfícies, tipos de desgastes, critérios de seleção do lubrificante; <b>Unidade III - FERRAMENTAL</b> - Uso de ferramentas, tipos de chaves, alicates, martelos, torquímetros, saca pinos, saca polia; <b>UNIDADE IV - INSPEÇÃO</b>	



<p>- Objetivo da inspeção, fatores para inspeção, inspeção e as variáveis, principais técnicas de inspeção, monitoração contínua;</p> <p><b>UNIDADE V - MONTAGEM e DESMONTAGEM</b></p> <p>- Sequência de desmontagem e montagem, desmontagem de máquina, segurança no trabalho, atividades de correção do defeito, objetivo da montagem, cuidados, montagem peça a peça, montagem em série, rolamentos e polias;</p> <p><b>UNIDADE VI - PCM</b></p> <p>- Definição e objetivos, ações de manutenção preventivas, paradas para manutenção; Indicadores de confiabilidade.</p>
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p>
<p>Aulas expositivas do conteúdo teórico e apresentações de estudos de casos de gestão de manutenção em situações reais, realização de dinâmicas na solução de exercícios em sala de aula e visitas aos laboratórios para inspeções de manutenção.</p>
<p><b>RECURSOS</b></p>
<p>Quadro, pincéis, computador, projetor multimídia, equipamentos empregados em ensaios mecânicos não destrutivos.</p>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p>
<p>No processo de avaliação da aprendizagem serão utilizados testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios a serem resolvidas total ou parcialmente em sala de aula. Espera-se que o aluno demonstre conhecimento em gestão de manutenção para aplicações práticas em máquinas e peças mecânicas, bem como a boa prática da manutenção e lubrificação. Serão avaliados os seguintes critérios: participação nas aulas, organização, criatividade, proatividade e interesse nos temas propostos nas aulas.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. VIANA, Herbert Ricardo Garcia. <b>PCM - Planejamento e Controle da Manutenção</b>. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009. 167 p. ISBN 9788573037913.</li> <li>2. KARDEC, Allan. <b>Manutenção: função estratégica</b>. 4. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012. 413 p. ISBN 9788541400404.</li> <li>3. SELEME, Robson. <b>Manutenção industrial: Mantendo a Fábrica em Funcionamento</b>. Editora Intersaberes. Livro. (148 p.). ISBN 9788544303412. Disponível em: <a href="https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788544303412">https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788544303412</a>.</li> </ol>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. JOHN MOSCHIN. <b>Gerenciamento de Parada de Manutenção</b>. Editora Brasport. Livro. (0 p.). ISBN 9788574527512. Disponível em: <a href="https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788574527512">https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788574527512</a>. Acesso em: 10 Jun. 2021.</li> </ol>

2. XENOS, Harilaus Georgius D'Philippus. **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. ISBN 8598254185.
3. RODRIGUES, Marcelo. **Gestão da manutenção elétrica, eletrônica e mecânica**. Curitiba: Base Editorial, 2010. 128 p. ISBN 9788579055690.
4. KARDEC, Allan. **Gestão estratégica e manutenção autônoma**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. 117 p. (Manutenção, 7). ISBN 8573033851.
5. PEREIRA, Mário Jorge da Silva. **Técnicas avançadas de manutenção**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010. 80 p. ISBN 9788573939361.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: MANUTENÇÃO MECÂNICA</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.18</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 10 h <b>CH Prática:</b> 30 h
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	---
<b>Semestre:</b>	4
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
<p>Práticas de manutenção em lubrificação industrial, análise de vibrações e termografia, Práticas de montagem e desmontagem de equipamentos e conjuntos mecânicos. Práticas de manutenção em elementos de máquinas. Soldagem de manutenção. Recuperação de elementos mecânicos. Alinhamento geométrico e nivelamento de máquinas e equipamentos. Recuperação de guias ou vias deslizantes.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Adquirir</b> habilidade para trabalhos com manutenção mecânica em geral.</li> <li>• <b>Assimilar</b> boas práticas em manutenção industrial.</li> <li>• <b>Realizar</b> manutenção em equipamentos e máquinas.</li> <li>• <b>Construir</b> soluções práticas para manutenções mecânicas.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE I – Práticas de Manutenção</b>  Práticas com ferramental de manutenção  Boas práticas de segurança em oficina mecânica.</p> <p><b>UNIDADE II - Lubrificação</b>  Práticas de manutenção em lubrificação, análise de vibrações e termografia. Travas e vedantes químicos, análise de lubrificante técnica ferrográfica, mancais e rolamentos e deslizamento, sistemas de vedação</p> <p><b>UNIDADE III - Elementos e Máquinas</b>  Práticas de manutenção em elementos de máquinas.  Análise de falhas em máquinas.  Alinhamento geométrico e nivelamento de máquinas e equipamentos.</p>	

<p>Eixo e corrente, polias e correias, engrenagens e redutores de velocidade.</p> <p>Recuperação de elementos mecânicos</p> <p>Recuperação de guias ou vias deslizantes</p> <p>Soldagem de manutenção.</p> <p><b>UNIDADE IV – Inspeção em Máquinas</b></p> <p>Análise de vibrações e termografia</p> <p><b>UNIDADE V - Montagem</b></p> <p>Práticas de montagem e desmontagem de equipamentos e conjuntos mecânicos</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas do conteúdo teórico. Aulas práticas em laboratórios com uso de máquinas e ferramental e visitas aos laboratórios para inspeções de manutenção.
<b>RECURSOS</b>
Quadro, pincéis, computador, projetor multimídia, equipamentos empregados em ensaios mecânicos não destrutivos.
<b>AVALIAÇÃO</b>
No processo de avaliação da aprendizagem serão aplicados testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios a serem resolvidas total ou parcialmente em sala de aula. Espera-se que o aluno demonstre conhecimento nas principais técnicas de manutenção e inspeção utilizadas no ambiente industrial, bem como as boas práticas de lubrificação. Serão avaliados os seguintes critérios: participação nas aulas, organização, criatividade, proatividade e interesse nos temas propostos nas aulas.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. VIANA, Herbert Ricardo Garcia. <b>PCM - planejamento e controle da manutenção</b>. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009. 167 p. ISBN 9788573037913.</li> <li>2. KARDEC, Allan. <b>Manutenção: Função Estratégica</b>. 4. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012. 413 p. ISBN 9788541400404.</li> <li>3. SELEME, Robson. <b>Manutenção Industrial: Mantendo a Fábrica em Funcionamento</b>. Editora Intersaberes. Livro. (148 p.). ISBN 9788544303412. Disponível em: <a href="https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788544303412">https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788544303412</a>.</li> </ol>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. JOHN MOSCHIN. <b>Gerenciamento de Parada de Manutenção</b>. Editora Brasport. Livro. (0 p.). ISBN 9788574527512. Disponível em: <a href="https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788574527512">https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788574527512</a>. Acesso em: 10 Jun. 2021.</li> </ol>

2. XENOS, Harilaus Georgius D'Philippus. **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. ISBN 8598254185.
3. RODRIGUES, Marcelo. **Gestão da Manutenção Elétrica, Eletrônica e Mecânica**. Curitiba: Base Editorial, 2010. 128 p. ISBN 9788579055690.
4. KARDEC, Allan. **Gestão Estratégica e Manutenção Autônoma**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. 117 p. (Manutenção, 7). ISBN 8573033851.
5. PEREIRA, Mário Jorge da Silva. **Técnicas Avançadas de Manutenção**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010. 80 p. ISBN 9788573939361.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: PRÁTICAS PROFISSIONAIS</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.19</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 6 h <b>CH Prática:</b> 34 h
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	SMEC.06, SMEC.07, SMEC.11, SMEC.16
<b>Semestre:</b>	4º
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
Projetos e práticas multidisciplinares – áreas de atuação: projetos de fabricação mecânica de máquinas, equipamentos e/ou ferramentas; manutenção mecânica; visitas técnicas.	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Articular</b> conhecimentos e habilidades relacionadas aos fundamentos técnicos e científicos do curso Técnico em Mecânica.</li> <li>• <b>Projetar</b> e <b>Montar</b> estruturas, máquinas e/ou equipamentos industriais;</li> <li>• <b>Manusear</b> de forma eficiente, segura e rápida equipamentos mecânicos;</li> <li>• <b>Manter</b> instrumentos, equipamentos e estruturas mecânicas;</li> <li>• <b>Projetar</b> e <b>Instalar</b> máquinas de fabricação mecânica;</li> <li>• <b>Experienciar</b> relações interpessoais decorrentes do trabalho em equipe;</li> <li>• <b>Exercitar</b> a proatividade profissional;</li> <li>• <b>Estimular</b> o perfil de autonomia e independência do profissional;</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>PRÁTICAS MULTIDISCIPLINARES:</b>	
<b>PRÁTICA I: Projeto Mecânico;</b>	
1.1. Especificação técnica;	
1.2. Dimensionamentos;	
1.3. Desenho técnico e CAD;	
1.4. Projeto técnico;	

**PRÁTICA II: Fabricação Mecânica**

- 2.1. Tecnologia de fabricação;
- 2.2. Seleção e especificação de ferramentas de corte e materiais;
- 2.3. Seleção de parâmetros de corte e soldagem;
- 2.4. Seleção e correta utilização de processos de usinagem, soldagem, fundição e conformação.

**PRÁTICA III: Manutenção Mecânica;**

- 4.1. Manutenção preditiva, preventiva e corretiva em equipamentos mecânicos;
- 4.2. Seleção de óleos e graxas para diversas aplicações;
- 4.3. Aferição, calibração e correta utilização de instrumentos de medição;
- 4.4. Seleção e utilização de ferramentas manuais.
- 4.5. Projeto e fabricação de peças para manutenção mecânica.

**PRÁTICA IV: Visita Técnica Guiada;**

- 5.1. Visita a setorização mecânica de uma fábrica, indústria, empresa, ou instalação de equipamentos mecânicos.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

A Prática Profissional será realizada por meio da proposta de um projeto a ser realizado em grupo, ou individual, o qual deverá incluir duas ou mais práticas listadas no conteúdo programático da disciplina, a fim de aplicar a multidisciplinaridade prática dos assuntos.

As aulas serão organizadas por meio de encontros semanais onde o docente orientará e acompanhará o planejamento e a execução dos eventos/atividades/experimentos/projetos que serão desenvolvidos pelos estudantes e estimulará as discussões, sugestões, resolução de problemas, trabalho em equipe, etc.

As práticas poderão ser realizadas nas dependências do IFCE, laboratórios, áreas externas ao campus, empresas ou parceiros. Está prevista a realização de uma visita técnica que complementará a vivência profissional.

**RECURSOS**

Salas de aula, notebooks, projetores, veículos para transporte de pessoal e equipamentos, equipamentos de laboratório, laboratórios específicos, de informática ou afins.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação será diagnóstica, processual e formativa, considerando os aspectos quantitativos e qualitativos, conforme prescreve o Regulamento da Organização Didática do IFCE. Para isso, os critérios de avaliação serão os seguintes: nível de participação, engajamento, proatividade, inovação, trabalho em equipe, cumprimento de prazos, perfil de liderança, nível de desempenho nas atividades desenvolvidas, domínio de fundamentos técnicos e científicos. Os critérios qualitativos poderão ser quantificados e transformados em notas para cada critério, ou uma ponderação entre todas as notas. O docente poderá solicitar ainda a escrita de relatórios individuais de trabalho, como forma de avaliação qualitativa.

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. HIBBELER, R. C. <b>Resistência dos Materiais</b>. 7ª ed. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2009. 670p. ISBN: 9788543024998</li><li>2. MARQUES, Paulo Villani, <b>Soldagem: Fundamentos e Tecnologia</b>. 3. ed. Editora UFMG Belo Horizonte/MG. 2009. ISBN 9788570417480.</li><li>3. CHIAVERINI, Vicente. <b>Tecnologia Mecânica</b>. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.</li></ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. LIRA, F.A., <b>Metrologia na Indústria</b>. 7.ed. São Paulo: Érica, 2009.</li><li>2. HELMAN, H.; CETLIN, P.R.; <b>Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais</b>. Editora Guanabara, 2ªEd., 2005.</li><li>3. MOTT R. L., <b>Elementos de Máquina em Projetos Mecânicos</b>, 5ª edição. São Paulo: Pearson. 2015. ISBN 9788543005904.</li><li>4. VIANA, Herbert Ricardo Garcia. <b>PCM - Planejamento e Controle da Manutenção</b>. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009. 167 p. ISBN 9788573037913.</li><li>5. SILVA, Arlindo. <b>Desenho Técnico Moderno</b>. 4º ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006. 475p. ISBN: 9788521615224.</li></ol>	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Setor Pedagógico</b>  _____



**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: GESTÃO E EMPREENDEDORISMO</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.20</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 40 h <b>CH Prática:</b> 0 h
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	---
<b>Semestre:</b>	4
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
<p>Empreendedorismo: conceitos e definições. O Perfil e as características do empreendedor. As habilidade e competências necessárias aos empreendedores. A Importância do Empreendedorismo para uma sociedade. A identificação das oportunidades de negócios. Conceitos e definições sobre crises e oportunidades. Técnicas de identificação de oportunidades. Os recursos da Tecnologia da Informação na criação de novos negócios. Ferramentas e Planilhas na elaboração do Plano de Negócios. Empreendedorismo na era do Comércio Eletrônico. Modelagem do Plano de Negócio. Conceitos e definições. A estrutura do Plano de Negócio. Plano de Marketing. O Plano Financeiro. O Plano de Produção. Ambientes de desenvolvimento de negócios e inovação.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Desenvolver e Aplicar</b> habilidades de gerenciamento e empreendedorismo na vida social e profissional.</li> <li>• <b>Refletir</b> sobre o campo dos negócios, tendo em vista diversas atividades econômicas.</li> <li>• <b>Incentivar</b> o empreendedorismo, sintonizados com as novas tendências mundiais, avaliando a situação do emprego e identificando oportunidades</li> <li>• <b>Aplicar</b> os conhecimentos empresariais de forma criativa, gerando negócios de alta importância e relevância para a sociedade.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE I - Empreendedorismo.</b></p> <p>- O mundo globalizado e seus desafios e potencialidades.</p> <p>- Conhecendo o empreendedorismo (introdução, estudos, definições de diversos autores).</p>	

- Características (perfil) dos empreendedores.
- Competências e habilidades: persistência, comprometimento, exigência de qualidade e eficiência, persuasão e rede de contatos, independência e autoconfiança, busca de oportunidades, busca de informações, planejamento e monitoramento sistemático, estabelecimento de metas, correr riscos calculados.
- Identificação de oportunidades de negócio.
- As novas Oportunidades de negócios trazidas com a Internet.

#### **UNIDADE II - Gerenciando os recursos empresariais.**

- Modelos de Gestão.
- Gerenciando a equipe.
- Gerenciando a produção.
- Gerenciando o marketing.
- Gerenciando as finanças.

#### **UNIDADE III - Plano de negócios.**

- A importância do plano de negócios.
- Estrutura do plano de negócios.
- Elementos de um plano de negócios eficiente.
- Exemplo de um plano de negócios.

#### **UNIDADE IV - Assessoria para o negócio.**

- Buscando assessoria: incubadoras de empresas, SEBRAE, Franchising, Universidades e institutos de pesquisa, assessoria jurídica e contábil.
- Criando a empresa.
- Questões legais de constituição da empresa: tributos, marcas e patentes.

#### **UNIDADE V - Desenvolvimento de projeto**

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas do conteúdo teórico e apresentações de casos, realização de dinâmicas na solução de exercícios em sala de aula e visitas aos laboratórios para inspeções de manutenção.

#### **RECURSOS**

Quadro, pincéis, computador, projetor multimídia, equipamentos empregados em ensaios mecânicos não destrutivos.

<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>No processo de avaliação da aprendizagem serão utilizados testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios a serem resolvidas total ou parcialmente em sala de aula, aplicação de seminários e atividades em grupos. Espera-se que o aluno demonstre conhecimentos em empreendedorismo e estimule na sociedade o espírito de gestão e empreendedor. Serão avaliados os seguintes critérios: participação, organização, criatividade, proatividade e interesse nos temas propostos nas aulas.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. <b>Administração para Empreendedores: Fundamentos da Criação e da Gestão de Novos Negócios</b>. Editora Pearson. Livro. (224 p.). ISBN 9788576050889. Disponível em: <a href="https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788576050889">https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788576050889</a>.</li> <li>2. FABRETE, Teresa Cristina Lopes. <b>Empreendedorismo</b>. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019. Livro. (195 p.). ISBN 9788543025612. Disponível em: <a href="https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788543025612">https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788543025612</a>.</li> <li>3. ROBBINS, Stephen P.; Decenzo, David A. <b>Fundamentos de Administração: Conceitos Essenciais e Aplicações</b> - 4ª edição. Editora Pearson. Livro. (336 p.). ISBN 9788587918871. Disponível em: <a href="https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788587918871">https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788587918871</a>.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SOBRAL, Filipe; PECI, Alketa. <b>Fundamentos de Administração</b>. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. Livro. (172 p.). ISBN 9788564574335. Disponível em: <a href="https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788564574335">https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788564574335</a>.</li> <li>2. DORNELAS, José Carlos Assis. <b>Empreendedorismo: Transformando Ideias em Negócios</b>. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 260 p. ISBN 9788535247589.</li> <li>3. SERTEK, Paulo. <b>Empreendedorismo</b>. Curitiba: InterSaberes, 2012. Livro. (240 p.). ISBN 9788565704199. Disponível em: <a href="https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788565704199">https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788565704199</a>.</li> <li>4. DAYCHOUM, Merhi. <b>40+20 Ferramentas e Técnicas de Gerenciamento</b>. 7. ed. São Paulo: Editora Brasport, 2018. Livro. (0 p.). ISBN 9788574528694. Disponível em: <a href="https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788574528694">https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788574528694</a>.</li> <li>5. RAZZOLINI FILHO, Edelvino. <b>Empreendedorismo: Dicas e Planos de Negócios para o Século XXI</b>. Editora IBPEX. Livro. (244 p.). ISBN 9788578385606. Disponível em: <a href="https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788578385606">https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788578385606</a>.</li> </ol>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: MÁQUINAS TÉRMICAS</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.21</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80 h	<b>CH Teórica:</b> 40 h <b>CH Prática:</b> 40 h
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	---
<b>Semestre:</b>	4
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
Fundamentos de Termodinâmica; Motores alternativos de combustão interna; caldeiras; Turbinas/Usinas: turbinas a vapor, a gás, usina termelétrica e nuclear; Sistemas de refrigeração, Diagrama de Mollier; Conforto Térmico.	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conhecer e aplicar</b> os fundamentos teóricos da termodinâmica, transformação líquido-vapor.</li> <li>• <b>Especificar</b> diferentes tipos de máquinas térmicas, rendimentos e princípios de funcionamento.</li> <li>• <b>Identificar</b> motores alternativos de combustão interna, turbinas a vapor e a gás, usinas termelétricas e nucleares, bem como geradores de vapor (caldeiras).</li> <li>• <b>Reconhecer</b> a importância dos riscos e de impactos ambientais de sistemas térmicos.</li> <li>• <b>Entender</b> o princípio de funcionamento de sistemas de refrigeração.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE I – Fundamentos da Termodinâmica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propriedades termodinâmicas: temperatura, pressão, volume específico;</li> <li>- Equação dos gases perfeitos;</li> <li>- Equilíbrio Líquido-Vapor;</li> <li>- Primeira Lei da Termodinâmica, princípio da conservação de energia;</li> <li>- Segunda Lei da Termodinâmica, Ciclo de Carnot, rendimento de uma máquina térmica.</li> </ul> <p><b>UNIDADE II - Motores Alternativos de Combustão Interna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Classificação dos motores alternativos de combustão interna;</li> <li>- Principais componentes do motores alternativos de combustão interna;</li> <li>- Ciclo Otto;</li> </ul>	

- Ciclo Diesel;
- Cilindrada, potência e rendimento.

### **UNIDADE III - Geradores de Vapor**

- Classificação e principais componentes;
- Princípio de funcionamento;
- Caldeiras fogotubulares;
- Caldeiras aquatubulares;
- Eficiência energética;
- NR13.

### **UNIDADE IV – Turbinas a Gás**

- Componentes básicos;
- Princípio de funcionamento;
- Classificação;
- Motor de impulso;
- Ciclo de Brayton.

### **UNIDADE V - Turbinas a Vapor**

- Ciclo de trabalho;
- Usinas termelétricas, ciclo de Rankine;
- Impactos ambientais.

### **UNIDADE VI - Ciclo de Refrigeração**

- Ciclo de refrigeração por compressão de vapor;
- Componentes básicos: compressores, condensadores, válvula de expansão, tubo capilar, evaporadores;
- Refrigerantes;
- Diagrama Pressão x entalpia;
- COP.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas do conteúdo teórico e apresentações de casos, realização de dinâmicas na solução de exercícios em sala de aula e visitas aos laboratórios.

### **RECURSOS**

Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia, software de simulação; aulas práticas com equipamentos de potência térmica e de refrigeração.

### **AValiação**

No processo de avaliação da aprendizagem serão aplicados testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios a serem resolvidas total ou parcialmente em sala de aula. Espera-se que o aluno demonstre conhecimento em noções de termodinâmica, ciclos de refrigeração e máquinas térmicas.

Serão avaliados os seguintes critérios: participação nas aulas, organização, criatividade, proatividade e interesse nos temas propostos nas aulas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. COELHO João Carlos MartinS. **Energia e Fluidos – Vol. 1 – Termodinâmica**. [S.I.]: Blucher. São Paulo, 2016. ISBN 9788521209461
2. BORGNACKE C. **Fundamentos da Termodinâmica**, 2ª Ed., São Paulo, Editora Edgard Blücher, 2009. ISBN 9788521207931
3. BRUNETTI, Franco. **Motores de combustão interna**, volume 1. 2ª edição, São Paulo: Blucher, 2016. 553 p. ISBN 9788521207085.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. BOTELHO, M. H. Campos, BIFANO, Hercules Marcello, **Operação de caldeiras: Gerenciamento, controle e manutenção**, 2ª edição, São Paulo: Blucher, 2015. ISBN 9788521209447
2. STOECKER, Wilbert F., JABARDO, José M. Saiz, **Refrigeração Industrial**, 3ª edição, São Paulo: Blucher, 2018. 531p. ISBN 9788521212652.
3. MAZURENKO, Anton S., SOUZA, Zulcy, LORA, Electo E. S., **Máquinas Térmicas de Fluxo: Cálculos Termodinâmicos e Estruturais**. 1ª edição, Editora Interciência, 2013. ISBN 9788571932869
4. LEVENSPIEL, Octave, **Termodinâmica Amistosa Para Engenheiros**, 1ª Ed, Editora Blücher, São Paulo, 2002. ISBN 9788521203094
5. CATRO, Fábio D., RAHDE, Sérgio B., **Motores Automotivos, Evolução, Manutenção e Tendências**, 1ª edição, Editora EdiPUC-RS, Porto Alegre/RS, 2014. ISBN 9788539703920

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: COMANDOS NUMÉRICOS COMPUTADORIZADOS</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.22</b>
<b>Carga Horária Total: 80 h</b>	<b>CH Teórica: 50 h CH Prática: 30 h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	SMEC.06; SMEC.16
<b>Semestre:</b>	4
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
Máquinas de Comandos Numéricos Computacionais. Programa NC com as funções básicas e ciclos fixos para máquinas CNC's de 2 e 3 eixos. Sistema CAM para o processamento de programas NC's para máquinas CNC's de 2 e 3 eixos.	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Programar</b> manualmente ou com o uso do computador (Sistema CAM), programas NC's.</li> <li>• <b>Simular e operar</b> máquinas CNC's de 2 e 3 eixos para a fabricação de elementos mecânicos.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>Unidade I: Máquinas CNC's – uma evolução tecnológica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A evolução do processo de usinagem;</li> <li>- Tipos de máquinas CNC's e seus componentes;</li> </ul> <p><b>Unidade II: Programação NC – conceitos e estruturação de um programa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normatização para as instruções de programação– norma ISO;</li> <li>- Sistemas de coordenadas;</li> <li>- Nomenclatura dos eixos e pontos de referências – eixos: X, Y e Z, Referências: zero máquina e zero peça;</li> <li>- Funções preparatórias (G), básicas e ciclos fixos de usinagem – para máquina CNC's de 2 e 3 eixos;</li> <li>- Funções miscelâneas (M);</li> </ul>	

**Unidade III: Uso de um sistema CAM – programação NC em 2 e 3 eixos;**

- Definições/criações: matéria prima versus peça a ser usinada, posição do “zero peça”, habilitar/criar ferramentas de usinagem, métodos de usinagem;

- Criação da operação de usinagem – uso de operadores: parâmetros de corte, estratégias de usinagem e velocidades aplicadas;

**Unidade IV: Prática de usinagem em máquinas CNC’s – 2 e 3 eixos**

- Operação de máquinas CNC’s de 2 e 3 eixos;

- Zeramento de ferramentas (zero peça e preset) em máquinas de 2 e 3 eixos;

- Testagem do programa – uma simulação por meio gráfico da usinagem;

- Usinagem de peças em máquinas CNC’s de 2 e 3 eixos;

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas: teóricas e práticas; Desenvolvimento de projetos de peças mecânicas usinadas em máquinas CNC's.

**RECURSOS**

Quadro, pincéis, computador, software de CAM, simuladores, máquinas CNC’s e projetor multimídia

**AVALIAÇÃO**

Ocorrerão avaliações teóricas dos conteúdo ministrado e programação NC e avaliações práticas de usinagem com o uso de máquinas CNC’s (2 e 3 eixos), Sistema CAM - com o uso do computador e Seminários com o uso de simuladores gráficos. Serão avaliados os seguintes critérios: participação nas aulas, organização, criatividade, proatividade e interesse nos temas propostos nas aulas teóricas e práticas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. EPU, **Comando numérico CNC: técnica operacional: curso básico**, Editora EPU, 1984.
2. Domingues, S. da Silva. **CNC – Programação de Comandos Numéricos Computadorizados – Torneamento**. Editora Érica .
3. DE SOUZA, Adriano Fagali, **Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC – Princípios e Aplicações**, Editora ArtLiber, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. ROMI, **Manual de Programação ROMI – MACH 9 – Fresadora Discovery 4022**.
2. ROMI, **Manual de Programação ROMI – MACH 9 – Torno CENTUR 30D**.
3. EPU, **Comando numérico CNC: técnica operacional: Fresagem**, Editora EPU, 1991.



4. EPU, **Comando numérico CNC: técnica operacional: torneamento:** programação e operação, Editora EPU, 1985.
5. RELVAS, Carlos Alberto Moura, **Controlo Numérico Computadorizado: Conceitos Fundamentais,** Editora Publindústria.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: INFORMÁTICA BÁSICA</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.23</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 20 h <b>CH Prática:</b> 20 h
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	---
<b>Semestre:</b>	1 (G1)
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
Introdução a computação, arquitetura de computadores, sistema operacional Windows, editor de texto: Microsoft Word, planilha de cálculo: Excel, Microsoft Power point, internet. Exemplos simples de criação de relatório técnico e planilha de custos.	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identificar e manusear</b> os periféricos básicos do computador,</li> <li>• <b>Dominar</b> o sistema operacional do computador.</li> <li>• <b>Utilizar e operacionalizar</b> os aplicativos do computador: Editor de texto e planilha eletrônica, geração e apresentação de trabalhos.</li> <li>• <b>Construir</b> relatórios técnicos e planilhas simples.</li> <li>• <b>Realizar</b> pesquisas utilizando a Internet como ferramenta operacional.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>UNIDADE I. INTRODUÇÃO A COMPUTAÇÃO</b> -Histórico, aplicativos.	
<b>UNIDADE II. - ARQUITETURA DOS COMPUTADORES</b> Unidades de entrada e saída, central de processamento, unidades de memória, de armazenamento, Hardware e software	
<b>UNIDADE III. SISTEMA OPERACIONAL</b> -Área de trabalho e botão iniciar, configurações da área de trabalho, Windows Explorer: criar, mover, excluir, organizar pastas/arquivos, ferramentas windows, localizar e remover vírus, configurações do Windows.	
<b>UNIDADE IV. EDITOR DE TEXTO: MICROSOFT WORD</b>	

<p>Word: barras de títulos, menus, ferramentas, formatação, rolagem, modos de exibição, corretor ortográfico e gramatical, visualização e impressão, cabeçalho e rodapé personalizado, inserir número de páginas, figuras etc., inserir e formatar tabelas, mala direta.</p> <p><b>UNIDADE V. PLANILHA DE CÁLCULO: EXCEL</b></p> <p>Excel: barra de títulos, menus, ferramentas, formatação, rolagem criar planilha de cálculo e formatar, pasta de trabalho, planilhas como copiar e remover planilhas, consolidação de planilhas, criação de gráficos e formatação.</p> <p><b>UNIDADE VI. MICROSOFT POWER POINT</b></p> <p>Introdução, inserir e editar texto, elementos gráficos e desenhos, como criar efeitos especiais, executar e apresentar slides</p> <p><b>UNIDADE VII. INTERNET</b></p> <p>Como navegar, como realizar uma pesquisa em sites interessantes</p>
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p>
<p>Exposição do conteúdo através de atividades práticas no laboratório de informática. Serão abordadas formas de construção de relatórios técnicos, criação de tabelas em planilhas, criação e apresentação de slides.</p>
<p><b>RECURSOS</b></p>
<p>Quadro branco, notas de aula e recursos audiovisuais multimídia (apresentação em projetor). Utilização de computadores com os periféricos básicos (mouse, teclado, monitor).</p>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p>
<p>Ocorrerão avaliações realizadas por meio de prova escrita, trabalhos e participação do aluno em sala. Criação de relatórios técnicos, execução de planilhas, criação de apresentação também serão avaliados. Espera-se do aluno conhecimentos básicos em planilhas, editor de apresentação e editores de texto. Serão avaliados os seguintes critérios: participação nas aulas, organização, criatividade, proatividade e interesse nos temas propostos nas aulas.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>MICROSOFT WORD – passo a passo</i>, ed. Makron Books, São Paulo, 2002.</li> <li>2. <i>MICROSOFT EXCEL – passo a passo</i>. ed. Makron Books, São Paulo, 2002.</li> <li>3. <i>MICROSOFT POWER POINT – passo a passo</i>. ed. Makron Books, São Paulo, 2002.administ</li> </ol>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. COX, Joyce . <b>Microsoft Office Word 2007 : passo a passo</b>. Porto Alegre: Bookman, 2007. 405 p. ISBN 9788577800322.</li> <li>2. MANZANO, André Luiz N. G. <b>Estudo dirigido de Microsoft Office PowerPoint 2003</b>. 2.ed. São Paulo: Érica, 2010. 214 p. ISBN 9788536500119</li> </ol>

3. SILVA, Mário Gomes da **Informática : terminologia básica: Windows XP, Word XP**. 11.ed. São Paulo: Érica, 2009. 324p. ISBN 978857194865
4. GOLD, Miriam . **Redação Empresarial** - 4ª edição, [S.l.] : Pearson. 300p. ISBN 9788576056829
5. FERNANDO Navarro , **Excel 2013 Técnicas Avançadas** - 2º Edição [S.l.] : Editora Brasport. 352 p.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: MATEMÁTICA APLICADA À MECÂNICA</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.24</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 40 h <b>CH Prática:</b> 0 h
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	---
<b>Semestre:</b>	1 (G1)
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
<p>Uso de calculadora científica, Operações com frações. Regra de três simples. Porcentagem. Equações de primeiro grau, Sistemas de Equações. Geometria e trigonometria. Áreas e perímetros das principais figuras planas. Grandezas vetoriais e operações.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Compreender e interpretar</b> conceitos matemáticos dentro de situações de vivência prática;</li> <li>• <b>Aplicar</b> o correto uso da calculadora científica;</li> <li>• <b>Interpretar e fazer</b> uso de modelos para a resolução de problemas algébricos/geométricos dentro de situações práticas;</li> <li>• <b>Associar</b> situações problemas com o uso de formas algébricas e representações gráficas e vice-versa</li> <li>• <b>Reconhecer e aplicar</b> conceitos de funções nos problemas contextualizados</li> <li>• <b>Interpretar</b> os resultados geométricos e numéricos associados às operações com vetores;</li> <li>• <b>Apresentar</b> compreensão espacial de vetores;</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE I. Uso da calculadora científica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operações básicas (soma, subtração, divisão, multiplicação)</li> <li>- Uso do comando de segunda função (tecla shift)</li> <li>- Operações com funções trigonométricas (seno, cosseno e tangente)</li> <li>- Uso correto dos parênteses para os cálculos</li> </ul>	

- Uso de comando exponencial e com raízes

**UNIDADE II. Frações:**

- Frações equivalentes;
- Números fracionários;
- Adição e subtração de números fracionários;
- Multiplicação e divisão de números fracionários;
- Potenciação e radiciação de números fracionários.

**UNIDADE III.**

- Regra de Três Simples.
- Porcentagem

**UNIDADE IV. Geometria: Áreas e perímetros das principais figuras planas**

- Quadrado
- Triângulo
- Retângulo
- Paralelogramo
- Losango
- Trapézio
- Círculo

**UNIDADE V. Noções de trigonometria**

- Relações métricas num triângulo, retângulo e no círculo
- Arcos e ângulos
- Relações trigonométricas num triângulo retângulo
- Lei dos senos
- Lei dos cossenos

**UNIDADE VI. Vetores**

- Propriedades de um vetor
- Operações com vetores
- Ângulo entre vetores
- Produto entre vetores
- Noções de Vetores no  $R^3$  em coordenadas

**UNIDADE VII. Equações de 1º grau e Sistemas de Equações:**

- Raízes de uma equação;
- Sistemas de equações: método da substituição e da adição

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas teóricas expositivas, com a utilização de quadro branco, notas de aula e recursos audiovisuais como Datashow e multimídia;	
<b>RECURSOS</b>	
Quadro branco, notas de aula e recursos audiovisuais multimídia, calculadora científica	
<b>AValiação</b>	
As avaliações da disciplina serão realizadas por meio de prova escrita, trabalhos e seminários. Serão avaliados os seguintes critérios: participação nas aulas, organização, criatividade, proatividade e interesse nos temas propostos nas aulas teóricas.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SANTOS, José Plínio de Oliveira. <b>Introdução à Teoria dos Números</b>. 3ª.Ed. IMPA, Rio de Janeiro. 2020. ISBN: 978-85-244-0496-2</li> <li>2. WINTERLE, Paulo . <b>Vetores e Geometria Analítica</b>. 2.Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. ISBN 9788543002392</li> <li>3. IEZZI, Gelson. <b>Fundamentos de Matemática Elementar: Trigonometria</b>. 9.Ed. São Paulo: Atual, 2013. 311 p. ISBN 9788535716849</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CORRÊA, Paulo Sérgio Quilelli. <b>Álgebra Linear e Geometria Analítica</b>. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. ISBN 8571931283.</li> <li>2. BOSQUILHA Alessandra; AMARAL João Tomás do; MIRANDA Mônica. <b>Manual Compacto de Matemática – Ensino Fundamental</b>. 1.Ed. Editora Eideel. São Paulo/SP 2010. ISBN 9788533916616.</li> <li>3. ACKER, Felipe. <b>Análise Vetorial Clássica</b>. Rio de Janeiro: SBM, 2012. 460 p. ISBN 9788585818500</li> <li>4. IEZZI, Gelson. <b>Fundamentos de Matemática Elementar: Matemática Comercial, Matemática Financeira, Estatística Descritiva</b>. 2.Ed. São Paulo: Atual, 2013. v.11. 245 p. ISBN 9788535717600.</li> <li>5. LIMA, Elon Lages <b>A Matemática do Ensino Médio</b>. 6.Ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006. 287 p. ISBN 9788585818777.</li> </ol>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: ADMINISTRAÇÃO</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.25</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 40 h <b>CH Prática:</b> 0 h
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	---
<b>Semestre:</b>	1 (G1)
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
Histórico sobre a evolução da administração; Conceitos Básicos de Administração. As Teorias Contemporâneas da Administração. Principais escolas da administração. O papel do administrador. Funções administrativas	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Familiarizar</b> com os princípios e práticas básicas que regem o universo da administração de empresas;</li> <li>• <b>Compreender</b> os aspectos evolutivos do pensamento administrativo ao longo do tempo;</li> <li>• <b>Identificar</b> a administração em diversos tipos de atividades;</li> <li>• <b>Conceituar</b> os componentes do processo administrativo;</li> <li>• <b>Identificar</b> as variáveis que influenciam o ambiente da empresa.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fundamentos e conceitos básicos;</li> <li>2. Evolução da administração;</li> <li>3. O papel do administrador nas empresas;</li> <li>4. Principais escolas da Administração;</li> <li>5. Teorias Contemporâneas da Administração;</li> <li>6. Funções administrativas;</li> <li>7. Processo decisório e resolução de problemas.</li> </ol>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	



Aulas teóricas expositivas, com a utilização de quadro branco, notas de aula e recursos audiovisuais como datashow e multimídia; palestras, mesa-redonda, seminários, estudo dirigido.	
<b>RECURSOS</b>	
Quadro branco, notas de aula e recursos audiovisuais multimídia.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação da disciplina será contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e do resultado ao longo do período sobre as eventuais avaliações finais. Tem função diagnóstica de caráter continuado e formativo. Utilizar-se-ão recursos como prova escrita e/ou oral; relatórios; resumos; trabalhos.</p> <p>Serão avaliados os seguintes critérios: participação nas aulas, organização, criatividade, proatividade e interesse nos temas propostos nas aulas.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SOBRAL, Filipe; PECI, Alketa. <b>Fundamentos de Administração</b>. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. Livro. (172 p.). ISBN 9788564574335. Disponível em: <a href="https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788564574335">https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788564574335</a>.</li> <li>2. MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. <b>Administração para Empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios</b>. Editora Pearson. Livro. (224 p.). ISBN 9788576050889. Disponível em: <a href="https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788576050889">https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788576050889</a>.</li> <li>3. ROBBINS, Stephen P.; Decenzo, David A. <b>Fundamentos de Administração: Conceitos Essenciais e Aplicações</b> - 4ª edição. Editora Pearson. Livro. (336 p.). ISBN 9788587918871. Disponível em: <a href="https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788587918871">https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788587918871</a>.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. RITZMAN, Larry P.; KRAJEWSKI, Lee J. <b>Administração da Produção e Operações</b>. [S.l.] : Pearson. 448 p. ISBN 9788587918383.</li> <li>2. MARTINS, Petrônio G, LAUGENI, Fernando P. <b>Administração da Produção</b>. São Paulo: Saraiva, 2005. ISBN 9788502046160.</li> <li>3. KRAJEWSKI, Lee J. <b>Administração de Produção e Operações</b>. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 615 p. ISBN 9788576051725.</li> <li>4. SLACK, Nigel. <b>Administração da Produção</b>. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 703 p. ISBN 9788522453535.</li> <li>5. DAMODARAN, Aswath; <b>A Face Oculta da Avaliação: Avaliação de Empresas da Velha Tecnologia, da Nova Tecnologia e da Nova Economia</b>. [S.l.] : Pearson. 490 p. ISBN 9788534613842</li> </ol>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: PROTOTIPAGEM</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.26</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40	<b>CH Teórica:</b> 20 h <b>CH Prática:</b> 20 h
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	---
<b>Semestre:</b>	4 (G2)
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
Conceitos técnicos do universo da representação tridimensional voltada aos projetos de design mecânicos. Principais métodos e ferramentas usadas na confecção de protótipos, modelos e artefatos pertinentes ao Desenho Industrial.	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Adquirir</b> uma visão geral das aplicações atuais e desafios do uso da tecnologia de manufatura aditiva e prototipagem na área mecânica.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE I</b> Introdução a conceitos de modelagem tridimensional.</p> <p><b>UNIDADE II</b> Papel da aplicação de protótipos virtuais no desenvolvimento de produtos.</p> <p><b>UNIDADE III</b> Apresentação de softwares de modelagem e desenvolvimento de produtos (CAD, CAE e CAM).</p> <p><b>UNIDADE IV</b> Estudo e aplicação de softwares de modelagem e desenvolvimento de modelos virtuais.</p> <p><b>UNIDADE V</b> Apresentação de tecnologias de prototipagem e modelagem.</p> <p><b>UNIDADE VI</b> Construção de modelo de projeto de produtos definido a partir de tema discutido em sala de aula</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	

<p>As aulas ocorrerão de maneira expositivas teóricas sobre os principais conceitos da disciplina. Ocorrerão aulas práticas de desenvolvimento de projetos em laboratório com impressoras de manufatura aditiva.</p>	
<p><b>RECURSOS</b></p>	
<p>Quadro, computador, software de CAD, software de fatiamento, impressora 3D e projetor multimídia.</p>	
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Testes de conhecimento baseado no conteúdo das aulas ministradas, bem como listas de exercícios a serem resolvidas em sala de aula e elaboração de projetos e protótipos mecânicos. Serão avaliados os seguintes critérios: participação nas aulas, proatividade, interesse, participação nas aulas, criatividade, organização.</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PROVENZA F., <b>Projetista de máquinas</b>. 71.Ed. São Paulo: F. Provenza, 1996.</li> <li>2. SOUZA, A. F. <b>Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC : princípios e aplicações</b>. São Paulo: Artiliber, 2009.</li> <li>3. CALLISTER JUNIOR, William D. <b>Ciência e engenharia de materiais: uma introdução</b>. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 817 p. ISBN 9788521621249.</li> </ol>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SWIFT K.G., <b>Seleção de Processos de Manufatura</b>. 1ª ed. Rio de Janeiro/RJ: Elsevier, 2014. ISBN 8535272887</li> <li>2. CHIAVERINI, Vicente. <b>Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento</b>. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. 315 p. ISBN 0074500902.</li> <li>3. MANRICH, S., <b>Processamento de termoplásticos : rosca única, extrusão &amp; matrizes, injeção &amp; moldes</b>. São Paulo/SP: Artiliber, 2005.</li> <li>4. GROOVER, Mikell P. <b>Introdução aos processos de fabricação</b>. Rio de Janeiro: LTC,2014. 737 p. ISBN 9788521625193.</li> <li>5. EPU, <b>Comando numérico CNC: técnica operacional: curso básico</b>, Editora EPU, 1984.</li> </ol>	
<p><b>Coordenador do Curso</b></p> <p>_____</p>	<p><b>Setor Pedagógico</b></p> <p>_____</p>

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: GESTÃO DA PRODUÇÃO</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.27</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 40 h <b>CH Prática:</b> 0 h
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	---
<b>Semestre:</b>	4 (G2)
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
Competitividade e estratégia. Produto/serviços. Sistemas de produção. Planejamento de operações. Desempenho e qualidade do processo. Gestão de materiais. Modais de transporte.	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Compreender</b> o papel estratégico da produção.</li> <li>• <b>Entender</b> o processo de organização da empresa industrial ou de serviço.</li> <li>• <b>Identificar</b> os componentes do sistema de produção.</li> <li>• <b>Classificar</b> produtos e serviços.</li> <li>• <b>Compreender, controlar e melhorar</b> processos de trabalho.</li> <li>• <b>Executar</b> o controle da produção e da gestão da produtividade.</li> <li>• <b>Desenvolver</b> habilidades com o uso de ferramentas de melhoria da produção.</li> <li>• <b>Planejar</b> as necessidades dos materiais.</li> <li>• <b>Compreender</b> os canais de distribuição dos produtos.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE I. Competitividade e Estratégia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fatores de produção e recursos empresariais</li> <li>- Conceito de gestão de produção</li> <li>- Relacionamento da gestão de produção</li> <li>- O papel estratégico e os objetivos da produção</li> </ul> <p><b>UNIDADE II. Produto/Serviços:</b></p>	

- Projeto do produto/serviço
- Classificação dos produtos/serviços
- Componentes dos produtos/serviços
- Ciclo de vida dos produtos/serviços
- Desenvolvimento de produtos/serviços

#### **UNIDADE III. Sistemas de Produção:**

- Componentes dos sistemas de produção
- Contribuição japonesa aos sistemas de produção: Kaizen, Qualidade Total, Kanban, Just-in-time (JIT)
- Modernização dos sistemas de produção

#### **UNIDADE IV. Planejamento de Operações:**

- Etapas do processo administrativo
- Arranjos físicos
- Finalidade e funções do PCP
- Fases do PCP
- Procedimentos e Padronização

#### **UNIDADE V. Desempenho e Qualidade do Processo:**

- Medidas de desempenho
- Padrões de controle: quantidade, qualidade, tempo e custo
- Gargalos e desperdícios
- Ferramentas para melhoria da produção

#### **UNIDADE VI. Gestão de Materiais:**

- Fluxos dos materiais no processo produtivo
- Classificação de materiais
- Planejamento das necessidades dos materiais
- Compras
- Estoques

#### **UNIDADE VII. Logística:**

- Componentes do sistema logístico
- Planejamento da rede de suprimentos
- Canais de distribuição
- Modais de transporte

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas dialogadas acerca dos diversos tópicos do programa, exemplificando e ilustrando os assuntos teóricos através de fotos, figuras, digramas e vídeos, utilizando dispositivo de apresentação multimídia e quadro branco. Aplicação de exercícios e resolução de problemas teóricos envolvendo os tópicos abordados nas aulas.

### **RECURSOS**

Uso do quadro, pincéis, computador, projetor multimídia e material impresso/*on-line*.

<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação poderá se dar por meio de provas escrita ou digital, de caráter avaliativo quantitativo e/ou qualitativo. Podem ser aplicados trabalhos diversos, como seminários, projetos e produção de artigos técnicos. Serão ainda avaliados os seguintes critérios de natureza qualitativa como participação, criatividade, engajamento, assiduidade, etc.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SLACK, Nigel. <b>Administração da Produção</b>. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 703 p. ISBN 9788522453535.</li> <li>2. MARTINS, Petrônio G, LAUGENI, Fernando P. <b>Administração da Produção</b>. São Paulo: Saraiva, 2005. ISBN 9788502046160.</li> <li>3. KRAJEWSKI, Lee J. <b>Administração de Produção e Operações</b>. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 615 p. ISBN 9788576051725.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PEINADO, Jurandir e GRAEML, Alexandre Reis. <b>Administração da Produção: Operações Industriais e de Serviços</b>. Curitiba: UnicenP, 2007. 750p.</li> <li>2. TUBINO, Dalvio Ferrari. <b>Manual de Planejamento e Controle da produção</b>. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000. 220 p. ISBN 8522424268.</li> <li>3. CHIAVENATO, Idalberto. <b>Gestão da Produção: uma abordagem introdutória</b>. 3. ed. Barueri: Manole, 2014.</li> <li>4. COSTA JUNIOR, Eudes Luiz. <b>Gestão em Processos Produtivos</b>. Editora IBPEX. Livro. (160 p.). ISBN 9788576490838. Disponível em: <a href="https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788576490838">https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788576490838</a>.</li> <li>5. ORGANIZADORA ELIACY CAVALCANTE LELIS. <b>Gestão da Produção</b>. Editora Pearson. Livro. (184 p.). ISBN 9788543010113. Disponível em: <a href="https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788543010113">https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788543010113</a>.</li> </ol>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO INDUSTRIAL</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.28</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 40 h <b>CH Prática:</b> 0 h
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	---
<b>Semestre:</b>	4 (G2)
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
<p>Introdução à administração da produção, conceitos de organização da produção, sistemas de produção. A importância no inter-relacionamento humano na indústria. As mudanças nas relações humanas frente às influências: históricas, sociais, psicológicas e tecnológicas. Ações e práticas antirracistas. O comportamento humano no trabalho. Atitude, comportamento, valores e ética. Motivação. Liderança. Grupos e equipes. Administração de Conflitos. Clima e cultura organizacional.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Desenvolver</b> uma visão de sistemas produtivos industriais;</li> <li>• <b>Conhecer</b> plantas e arranjos fabris;</li> <li>• <b>Reconhecer</b> a importância das relações interpessoais na gestão do clima organizacional.</li> <li>• <b>Distinguir</b> atitudes e comportamentos maléficis e benéficos para o perfeito andamento das atividades organizacionais.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE I</b>            Conceito e origens da Administração: Planejamento, Organização e Controle;</p> <p><b>UNIDADE II</b>            Organização do Trabalho a partir da Administração Clássica – Taylor, Fayol e Ford;</p> <p><b>UNIDADE III</b>            Gestão de Pessoas (Comportamental): Motivação, Liderança e Grupos</p> <p><b>UNIDADE IV</b>            Desenvolvimento Organizacional – Cultura e Clima Organizacional, gestão de conflitos e mudanças;</p>	

<p><b>UNIDADE V</b></p> <p>Sistemas de produção, tipos de arranjos fabris, capacidade de produção, programação da produção, dimensionamento de capacidade.</p> <p><b>UNIDADE VI</b></p> <p>Tópicos contemporâneos: inclusão social, relações étnico-raciais, direitos humanos e do trabalhador.</p>
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p>
<p>As aulas ocorrerão de maneira expositivas teóricas, através de Datashow, quadro e pincel, e por meio de desenvolvimento de exercícios práticos que apliquem os conhecimentos adquiridos no decorrer do curso. A participação dos alunos será fundamental para o desenvolvimento da disciplina, sendo sempre estimulada e valorizada. Os principais assuntos abordados serão debatidos em aula, podendo ser trazidos exemplos a partir do professor e dos alunos.</p>
<p><b>RECURSOS</b></p>
<p>Quadro, pincéis, computador, projetor multimídia.</p>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p>
<p>O processo avaliativo da disciplina contemplará os aspectos quantitativos e qualitativos, conforme o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE. Poderá ser constituído por: avaliação individual do conteúdo teórico; avaliação das atividades desenvolvidas em grupo; seminários; relatórios; exercícios; entre outros. Será avaliado como o aluno demonstra uma visão geral dos sistemas de produção em seus aspectos históricos (formas, evolução, tendência atuais) e sistemáticos (estruturas e componentes dos sistemas de produção, formas e modelos de organização do trabalho e do gerenciamento da produção), que permitam compreender como se organiza uma empresa (ou unidade fabril) e como melhorar a sua eficiência. Serão avaliados os seguintes critérios: participação nas aulas, criatividade, engajamento, assiduidade, etc.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LACK, Nigel. <b>Administração da Produção</b>. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 703 p. ISBN 9788522453535.</li> <li>2. CHIAVENATO, Idalberto. <b>Introdução à Teoria Geral da Administração</b>. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 608 p. ISBN 9788535246711.</li> <li>3. CHIAVENATO, Idalberto. <b>Administração nos novos tempos</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 610 p. ISBN 9788535237719.</li> <li>4. COELHO, W.N.B.; OLIVEIRA, J.M. (orgs). <b>Estudos sobre as relações étnico-raciais e educação no Brasil</b>. São Paulo: Editora da Física, 2016.</li> </ol>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SLACK, Nigel. <b>Administração da produção</b>. São Paulo: Atlas, 1997. 726 p. ISBN 8522415080.</li> </ol>



2. TUBINO, Dalvio Ferrari. **Manual de planejamento e controle da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000. 220 p. ISBN 8522424268
3. CHAMON, Edna Maria Querido de Oliveira (org.). **Qualidade de vida no trabalho**. Rio de Janeiro: Brasport, 2011. 165 p. ISBN 9788574524757.
4. DUTRA, Joel Souza. **Gestão de pessoas: modelo, processos, tendências e perspectivas**. São Paulo: Atlas, 2009. 210 p. ISBN 9788522431205.
5. MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 491 p. ISBN 9788522445189
6. MACHADO, C.E.D; LORAS, A.B. **Gênio da humanidade: ciência, inovação e tecnologia africana e afrodescendente**. São Paulo: DBA, 2016.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: PCP - PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.29</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 40 h <b>CH Prática:</b> 0 h
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	----
<b>Semestre:</b>	4 (G2)
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
<p>Visão geral sobre sistemas de produção e o PCP. Planejamento estratégico da produção. Previsão de demanda. Planejamento-mestre da produção. Programação da Produção. Sequenciamento da programação da produção. Acompanhamento e controle da produção.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Compreender</b> a importância do planejamento e controle da produção.</li> <li>• <b>Conhecer</b> o fluxo de informações e o PCP.</li> <li>• <b>Executar</b> técnicas de previsão de demanda.</li> <li>• <b>Desenvolver</b> habilidades para o planejamento estratégico da produção.</li> <li>• <b>Executar</b> a administração de estoques.</li> <li>• <b>Montar</b> o plano-mestre de produção.</li> <li>• <b>Executar</b> o sequenciamento da programação da produção.</li> <li>• <b>Aplicar</b> o acompanhamento e controle da produção.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE I. PCP e Sistemas Produtivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O fluxo de informações e o PCP</li> <li>- Os sistemas contínuos e o PCP</li> <li>- Os sistemas em massa e o PCP</li> <li>- Os sistemas em lotes e o PCP</li> <li>- Os sistemas sob encomenda e o PCP</li> </ul>	

**UNIDADE II. Previsão da Demanda:**

- Etapas de um modelo de previsão
- Técnicas de previsão
- Previsão baseada em séries temporais
- Previsão baseada em correlações

**UNIDADE III. Planejamento Estratégico da Produção:**

- Missão e visão corporativa
- Estratégias competitivas e corporativas
- Estratégia de produção
- Plano de produção

**UNIDADE IV. Planejamento-Mestre da Produção:**

- Plano-mestre de produção e prazos
- Plano-mestre de produção e plano de vendas
- Montagem do plano-mestre de produção
- Análise e validação da capacidade

**UNIDADE VI. Programação da Produção:**

- Administração de estoque
- Tamanho dos lotes de reposição
- Tamanho dos lotes e manufatura enxuta
- Estoques de segurança

**UNIDADE VII. Modelos de Controle de Estoques:**

- Modelo baseado no ponto de pedido
- Modelo baseado nas revisões periódicas
- Modelo baseado no MRP

**UNIDADE VIII. Sequenciamento da Programação da Produção:**

- Balanceamento em linhas de montagem
- Sequenciamento na produção de lotes
- Sequenciamento de projetos
- Produção puxada: sistema kanban

**UNIDADE IX. Emissão, Liberação, Acompanhamento e Controle da Produção:**

- Emissão e liberação de ordens
- Acompanhamento e controle da produção
- Medidas de desempenho do processo

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas dialogadas acerca dos diversos tópicos do programa, exemplificando e ilustrando os assuntos teóricos através de fotos, figuras, digramas e vídeos, utilizando dispositivo de apresentação multimídia e quadro branco. Aplicação de exercícios e resolução de problemas teóricos envolvendo os tópicos abordados nas aulas.

**RECURSOS**

Uso do quadro, pincéis, computador, projetor multimídia e material impresso/ <i>on-line</i> .	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação poderá se dar por meio de provas escrita ou digital, de caráter avaliativo quantitativo e/ou qualitativo. Podem ser aplicados trabalhos diversos, como seminários, projetos e produção de artigos técnicos. Serão ainda avaliados os seguintes critérios como: participação, criatividade, engajamento, assiduidade, etc.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>7. TUBINO, Dalvio Ferrari. <b>Manual de Planejamento e Controle da Produção</b>. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000. 220 p. ISBN 8522424268.</li> <li>8. MARTINS, Petrônio G, LAUGENI, Fernando P. <b>Administração da Produção</b>. São Paulo: Saraiva, 2005. ISBN 9788502046160.</li> <li>9. KRAJEWSKI, Lee J. <b>Administração de Produção e Operações</b>. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 615 p. ISBN 9788576051725.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SLACK, Nigel. <b>Administração da Produção</b>. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 703 p. ISBN 9788522453535.</li> <li>2. SANTOS, Adriana de Paula Lacerda. <b>Planejamento, Programação e Controle da Produção</b>. InterSaber. Livro. (180 p.). ISBN 9788544302828. Disponível em: <a href="https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788544302828">https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788544302828</a>. Acesso em: 20 May. 2022.</li> <li>3. BEZERRA, Cícero Aparecido. <b>Técnicas de Planejamento, Programação e Controle da Produção e Introdução à Programação Linear</b>. InterSaber. Livro. (232 p.). ISBN 9788582129876. Disponível em: <a href="https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788582129876">https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788582129876</a>. Acesso em: 20 May. 2022.</li> <li>4. PEINADO, Jurandir e GRAEML, Alexandre Reis. <b>Administração da Produção: Operações Industriais e de Serviços</b>. Curitiba: UnicenP, 2007. 750p.</li> <li>5. COSTA JUNIOR, Eudes Luiz. <b>Gestão em Processos Produtivos</b>. Editora IBPEX. Livro. (160 p.). ISBN 9788576490838. Disponível em: <a href="https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788576490838">https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788576490838</a>.</li> </ol>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: LIBRAS (Optativa)</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.030</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 30 h <b>CH Prática:</b> 10 h
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	----
<b>Semestre:</b>	Optativa
<b>Nível:</b>	Técnico/ Médio
<b>EMENTA</b>	
<p>Conhecimento dos aspectos linguísticos da Linguagem brasileira de sinais (LIBRAS); História das comunidades surdas, da cultura e das identidades surdas; Ensino básico da Linguagem Brasileira de Sinais (LIBRAS); políticas linguísticas e educacionais para surdos.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Entender</b> o desenvolvimento dos aspectos linguísticos no decorrer da história;</li> <li>• <b>Entender</b> as peculiaridades linguísticas da Linguagem Brasileira de Sinais;</li> <li>• <b>Distinguir</b> os sinais utilizados e sua compreensão básica.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alfabeto Manual e datilologia;</li> <li>• Legislação: acessibilidade, reconhecimento da LIBRAS, inclusão e os direitos da pessoa surda;</li> <li>• Educação do surdo no Brasil e no mundo;</li> <li>• Cultura e Comunidade surdas;</li> <li>• Linguística da LIBRAS;</li> <li>• Papel do professor e do intérprete no uso da LIBRAS e sua formação;</li> <li>• Vocabulário básico.</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas teóricas expositivas;</li> <li>• Aulas prática com exercícios de conversação;</li> </ul>	

<b>RECURSOS</b>	
Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook e projetor de slides. Podendo também ser utilizados Objetos de Aprendizagem (OA), imagens, vídeos, softwares e animações.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
O processo de avaliação do aluno abordará aspectos quantitativos e qualitativos, conforme prevê o ROD. Dentre os principais processos avaliativos cita-se:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação através de prova escrita do conteúdo ministrado</li> <li>• Análise da forma de apresentação e capacidade de síntese dos estudantes através de seminários temáticos</li> <li>• Avaliação de trabalhos práticos realizados.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. QUADROS, R.M. <b>Educação de Surdos: a Aquisição da Linguagem</b>. Porto Alegre: ArtMed, 2008.</li> <li>2. CAPOVILLA, F.C. et alii. <b>Novo Deit-libras: Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira, Baseado em Linguística e Neurociências Cognitivas</b>. São Paulo: EDUSP, 2015.</li> <li>3. ALMEIDA, E.C. et al. <b>Atividades Ilustradas em Sinais da Libras</b>. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2013.</li> <li>4. Gesser, A. <b>Libras? Que Língua é Essa?: Crenças e Preconceitos em Torno da Língua de Sinais e da Realidade Surda</b>. São Paulo: Parábola, 2009</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ESTELITA, M. <b>Elis – Escrita das Línguas de Sinais</b>. Petrópolis: Arara Azul, 2000.</li> <li>2. GESSER, A. <b>O Ouvinte e a Surdez: Sobre ENSINAR e aprender a Libras</b>. São Paulo: Parabola, 2012.</li> <li>3. SACKS, O. <b>Vendo Vozes – Uma Viagem ao Mundo dos Surdos</b>. São Paulo: Companhia de Bolso, 2015.</li> <li>4. CAPOVILLA, F.C.; RAPHAEL, W.D. <b>Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira: o Mundo do SURDO em libras: Família e Relações Familiares e Casa</b>. São Paulo: Edusp, 2009.</li> <li>5. CAPOVILLA, F.C. e RAPHAEL, W.D. <b>Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira: o Mundo do Surdo em Libras - Artes e Cultura, Esportes e Lazer</b>. São Paulo: Edusp, 2011.</li> </ol>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA (Optativa)</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.031</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 30 h <b>CH Prática:</b> 10 h
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	----
<b>Semestre:</b>	Optativa
<b>Nível:</b>	Técnico/ Médio
<b>EMENTA</b>	
<p>Conhecimentos sobre o corpo e atividade física, estilo de vida ativo e sua relação com a saúde integral. Práticas da cultura corporal brasileira e da humanidade. Vivências de atividades físicas na natureza, atividades físicas adaptadas e esportes paraolímpicos. Reflexões sobre questões socioculturais que envolvam a totalidade do corpo na sociedade atual, transversalizado com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para Educação das Relações Étnico-Raciais e Ensino da História e da Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena, Educação Ambiental e Educação em Direitos Humanos.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Vivenciar</b> práticas da cultura corporal em alternativa ao que foi anteriormente vivenciado na educação física escolar.</li> <li>● <b>Reconhecer</b> os benefícios da prática de atividade física e esportiva relacionadas à saúde integral do ser humano;</li> <li>● <b>Refletir</b> sobre o corpo em sua totalidade pela observação da ação/ reflexão/ação em sala de aula e nas atividades propostas durante o semestre letivo.</li> <li>● <b>Discutir</b> temáticas socioculturais urgentes requeridas para o pleno exercício da cidadania.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE 1 – CONCEITO DE CULTURA CORPORAL E OS TEMAS A ESTAS PERTINENTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Compreensão sobre as vivências dos estudantes e suas práticas dos temas/conteúdos da cultura corporal na educação física escolar;</li> <li>● Conceituação sobre cultura corporal e descrição dos temas/conteúdos que a compõem;</li> <li>● História da cultura corporal brasileira e da humanidade;</li> </ul>	

- Proposições para construção dos temas/conteúdos da cultura corporal a serem estudados durante o curso.

#### **UNIDADE 2 – JOGOS E BRINCADEIRAS**

- Discussões gerais sobre o tema/conteúdo;
- O que é jogo e seu entendimento epistemológico;
- Tipos de jogos;
- Prática de jogos e brincadeiras populares e/ou tradicionais;
- Construção/criação de brinquedo.

#### **UNIDADE 3 – ESPORTES**

- Discussões gerais sobre o tema/conteúdo;
- Práticas esportivas não convencionais ou pouco conhecida pela comunidade discente;
- Significado e práticas dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos.
- Práticas esportivas de culturas tradicionais e contemporâneas.

#### **UNIDADE 4 – VIVÊNCIAS CORPORAIS ALTERNATIVAS**

- Vivências e práticas de atividades corporais fora do espaço-tempo cotidiano do ginásio poliesportivo do campus como: Tai-chi, Yoga, Breakdance, Circo, Teatro, Corrida de orientação, Ecotrilhas, atividades físicas adaptadas.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Planejamento e execução de atividades físicas e esportivas no ginásio poliesportivo do campus a partir da compreensão das vivências da cultura corporal que os estudantes trazem de conhecimento significativo, a partir dos conteúdos tratados na unidade 1, possibilitando a organização de vivências teóricas e práticas sobre os temas/conteúdos da cultura corporal descritos nas demais unidades do programa.

Utilização de métodos para ensino-aprendizagem na educação física escolar como: o descobrimento guiado, a observação-demonstração-execução-reflexão, assim como o jogo para além de conteúdo, apresentam-se como metodologia às vivências das unidades 2, 3 e 4.

Soma-se o referencial teórico – metodológico da Pedagogia para implementação das DCNs para a Educação as Relações Étnico-raciais e Ensino de História e Cultura Africana, Afro-brasileira e Indígenas, DCNs para Educação Ambiental e DCNs para Educação em Direitos Humanos.

Produção de trabalhos acadêmicos escritos e/ou práticos, desenvolvidos de forma individual, duplas, trios ou coletivamente, utilizando-se de metodologia científica e inovação.

A UNIDADE 4 organiza-se de forma integradora com as demais unidades do programa de estudos, propostas como práticas corporais alternativas não vivenciadas na educação física escolar pelos estudantes e, possibilitadas mediante aulas de campo ou parcerias institucionais e profissionais a serem realizadas no próprio campus.

### **RECURSOS**

Ginásio poliesportivo do campus como laboratório de práticas corporais, adicionado dos equipamentos e materiais didático - pedagógicos do setor esportivo do campus.



Recursos didáticos básicos para ensino-aprendizagem em sala de aula convencional, como: quadro branco, apagador, pincel, notebook, projetor multimídia.

Ferramentas para educação disponíveis no Google (e-mail institucional) sob orientação do docente, auxiliado destes recursos digitais para mediação dos conteúdos praticados nas atividades presenciais.

Materiais recicláveis e instrumentos de transformações destes materiais em brinquedos.

## **AVALIAÇÃO**

Avaliações estarão pautadas nas dimensões processual e contínua, compreendendo as individualidades de conhecimentos significativos que os discentes trazem da educação física escolar.

Neste sentido, será realizada uma avaliação diagnóstica no início do semestre letivo, mediante levantamento de informações sobre as práticas corporais possibilitadas na educação física escolar, assim como as vivências da cultura corporal coletiva dos discentes, tomado como ponto de partida para aprofundamento sobre os temas/conteúdos da cultura corporal que os mesmos trazem como conhecimento significativo.

Avaliações processuais efetuadas em etapas/períodos conforme controle/sistema acadêmico e quantificadas em notas, no sentido de compreender as individualidades discentes no aprofundamento sobre os temas/conteúdos da cultura corporal, a partir de suas vivências de atividades físicas na infância e práticas da cultura corporal na educação física escolar.

Continuidade do processo avaliativo dá-se na participação por parte dos discentes, nas atividades práticas propostas, assim como suas compreensões sobre o processo de ensino-aprendizagem a partir das intervenções orais e demonstrações práticas sobre os temas/conteúdos propostos.

Os instrumentos avaliativos utilizados serão atividades teóricas e práticas, relatórios, confecção de brinquedo, avaliações escritas e orais, assiduidade (frequência em aula), confecção de trabalhos acadêmicos.

Autoavaliação para que os discentes possam refletir e qualificar seu desenvolvimento no ensino-aprendizagem de práticas corporais vivenciadas na disciplina, a partir dos conhecimentos significativos de sua cultura corporal.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. KUNZ, Eleonor. **Transformação didático-pedagógica do esporte**. 9. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2020.
2. FECHINE, A. B. R. (Org.) ...[et al.]. **Política e cultura em educação física, esporte e lazer**. Fortaleza: IFCE, 2020.
3. FECHINE, A. B. R. (Org.) ...[et al.]. **Formação e práticas pedagógicas em educação física, esporte e lazer**. Fortaleza: IFCE, 2020.
4. KISHIMOTO, T. M.; SANTOS, M. W. (Orgs.). **Jogos e brincadeiras: tempos, espaços e diversidade (pesquisas em educação)**. São Paulo: Cortez, 2016.
5. PAPAIEA, D. E.; FELDMAN, R. D. **Desenvolvimento Humano**. 12. ed. Porto Alegre: AMCH, 2013.
6. DEMO, Pedro. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2011.

7. MACHADO, C. E. D; LORAS, A. B. **Genios da humanidade: ciência tecnologia e inovação africana e afrodescendente**. São Paulo : DBA, 2017.
1. COELHO, W. N. B.; OLIVEIRA, J. M. **Estudos Sobre Relações étnico-Raciais e Educação no Brasil**. São Paulo: LF, 2016.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MEDINA, J. P. S.; HUNGARO, E. M.; ANJOS, R.; BRACHT, V. (colabs.) **A educação física cuida do corpo... e “mente”**: novas contradições e desafios do século XXI. Campinas, SP: Papyrus, 2017.
2. MOREIRA, Wagner Wey (ORG). **Educação Física & esportes: perspectivas para o século XXI**. Campinas: Papyrus, 2014.
3. DAOLIO, Jocimar. **Educação física e o conceito de cultura: polêmicas do nosso tempo**. Campinas: Autores associados, 2018.
4. CAPRARO, A. M.; SOUZA, M. T. O. **Educação física, esportes e corpo: uma viagem pela história**. Curitiba: Intersaberes, 2017.
5. MELLO, M. T.; FILHO, C. W. O. **Esportes paralímpicos**. São Paulo: Atheneu, 2012.
6. PEREIRA, A. S. M. **Práticas corporais indígenas: jogos, brincadeiras e lutas para a implementação da lei nº 11.645/08 na educação física escolar**. Coleção mulheres na ciência. Volume 2. Fortaleza: Aliás, 2021. Disponível em: <https://ifce.edu.br/prpi/praticas-corporais-indigenas>

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: INGLÊS TÉCNICO (optativa)</b>	
<b>Código</b>	<b>SMEC.032</b>
<b>Carga Horária Total: 40 h</b>	<b>CH Teórica: 40 h CH Prática: 0 h</b>
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	---
<b>Semestre:</b>	Optativa
<b>Nível:</b>	Médio/Técnico
<b>EMENTA</b>	
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.	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Utilizar</b> estratégias de leitura;</li> <li>• <b>Compreender</b> aspectos léxico-gramaticais e discursivos pertinentes à leitura;</li> <li>• <b>Lidar</b> com vocabulário desconhecido;</li> <li>• <b>Entender</b> a organização textual;</li> <li>• <b>Posicionar-se</b> criticamente perante o texto;</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>UNIDADE I – Dimensão de Estratégias de Leitura</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conscientização do processo de leitura</li> <li>• Predição</li> <li>• Inferência</li> <li>• Uso de palavras repetidas</li> <li>• Uso de palavras-chave</li> <li>• Uso do contexto imediato e global</li> <li>• Uso de conhecimento prévio</li> <li>• Elementos tipográficos</li> <li>• Seletividade</li> </ul>	

- Skimming
- Scanning
- Leitura crítica

#### **UNIDADE II – Dimensão Gramatical (gramática aplicada a textos)**

- Reconhecimento da estrutura da sentença
- Reconhecimento de alguns tempos verbais e suas respectivas noções
- Compreensão e tradução de grupos nominais
- Reconhecimento de marcas coesivas do texto (pronomes e referência contextual)
- Percepção dos diferentes marcadores do discurso e de suas respectivas funções retóricas

#### **UNIDADE III – Dimensão Lexical**

- Uso de cognatos e falsos cognatos na leitura
- A prática de inferência lexical na leitura
- Uso eficiente do dicionário e seleção das palavras de acordo com o contexto e suas funções gramaticais
- Formação de palavras por afixos (prefixos e sufixos)

#### **UNIDADE IV – Dimensão de Organização Textual**

- Organização geral do texto
- Organização do parágrafo
- Compreensão das relações dentro dos parágrafos por meio de marcadores
- Distinção entre ideias relevantes e irrelevantes
- Percepção da estrutura cronológica do texto
- Estrutura organizacional de abstracts
- Estrutura organizacional de Datasheet de componentes elétricos

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada em que o aluno praticará a leitura em língua inglesa em diferentes tipos de texto, extraídos de fontes diversas, tais como: revistas, periódicos, livros, teses, internet, etc. Resolução de exercícios. Outrossim, técnicas como a classe invertida, atividades baseadas em problemas e estudos de caso, realização de debates temáticos, dentre outras, poderão ser aplicadas para motivar uma maior autonomia, tornando-os os protagonistas no aprendizado. Pode-se ainda ter aulas de campo ou visitas técnicas programáveis.

#### **RECURSOS**

Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor multimídia, dentre outros. Pode-se ainda ser utilizado algum Objeto de Aprendizagem (OA), tais como: imagens, vídeos, softwares e animações.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será desenvolvida, de forma processual e cumulativa, através de instrumentos e técnicas diversificadas, quais sejam: provas escritas, exercícios dirigidos, apresentação de seminários e trabalhos (individuais ou em grupos); e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. A modalidade digital pode ser utilizada a critério do professor. Vale ressaltar que os critérios avaliativos a serem utilizados serão descritos de forma bastante clara aos discentes, a fim de que percebam os objetivos de cada atividade, bem como os prazos estabelecidos conforme o Regulamento de Organização Didática (ROD) do IFCE. Os critérios avaliativos podem envolver, dentre outros:

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

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. AGUIAR, C. C.; FREIRE, M. S. G.; ROCHA, R. L. M. **Inglês Instrumental: abordagem x compreensão** de textos. Fortaleza: Ao Livro Técnico, 2001.
2. SOUZA, A. G. F.; ABSY, C. A.; COSTA, G. C.; MELLO, F. **Leitura em Língua Inglesa: uma abordagem instrumental**. 2. ed. atual. São Paulo: Disal, 2010.
3. MURPHY, R. **Essential Grammar in Use**. 3th ed. Cambridge: Cambridge Univertisy Press, 2007.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. **Dicionário Oxford Escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês**. Oxford: Oxford, 2012.
2. DREY, R. F.; SELISTRE, I. C.; AIUB, T. **Inglês: práticas de leitura e escrita**. Porto Alegre: Penso, 2015.
3. LOPES, C. **Leitura e Compreensão de Textos**. Fortaleza: IFCE, 2012.
4. MUNHOZ, R. **Inglês Instrumental: estratégias de leitura**. Módulo I. São Paulo: Texto Novo, 2000.
5. MUNHOZ, R. **Inglês Instrumental: estratégias de leitura**. Módulo II. São Paulo: Texto Novo, 2000.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: EDUCAÇÃO MUSICAL (Optativa)</b>	
<b>Código:</b>	<b>SMEC.033</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 30 h <b>CH Prática:</b> 10 h
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Pré-requisitos:</b>	---
<b>Semestre:</b>	Optativa
<b>Nível:</b>	Técnico/ Médio
<b>EMENTA</b>	
<p>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.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estimular</b> 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.</li> <li>• <b>Apreciar</b> produções musicais desenvolvendo tanto a função quanto a análise estética, compreendendo os critérios culturalmente constituídos de legitimação artística.</li> <li>• <b>Fazer</b> interpretações e diálogos com valores, conceitos e realidade, tanto dos criadores como dos receptores enquanto apreciadores da expressão musical.</li> <li>• <b>Incorporar</b> do ponto de vista técnico, formal, material e sensível elementos como estilo, forma, motivo, andamento, textura, timbre, dinâmica, entre outros.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE 1. Conceito de Música – Reflexões.</b></p> <p>a. A construção sócio-cultural</p> <p>b. Música e funcionalidade</p> <p>c. A mídia e sua influência na formação do gosto musical</p>	

**UNIDADE 2. A Música nas Várias Culturas.**

- a. A sonoridade oriental
- b. A tradição ocidental
- c. Principais influências étnicas na formação da música brasileira

**UNIDADE 3. Música Brasileira e sua Diversidade.**

- a. ETNO (a música de tradição oral)
- b. POPULAR (a música midiaticizada)
- c. ERUDITA (a música nacionalista)

**UNIDADE 4. Aspectos Constituintes da Música.**

- a. PARÂMETROS – altura, duração, intensidade e timbre
- b. ELEMENTOS BÁSICOS – melodia, harmonia e ritmo
- c. ESTRUTURA – partes da composição musical

**UNIDADE 5. Codificação do Material Musical.**

- a. Notação musical experimental
- b. Notação musical tradicional

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Desenvolve-se em três perspectivas – reflexão, observação e realização.

- Aulas expositivas para abertura de diálogos críticos seguidos de estudo dirigido de textos;
- Apreciação orientada de material didaticamente selecionado em áudio e vídeo;
- Práticas vocais e corporais dos elementos musicais.

**RECURSOS**

Como recursos poderão ser utilizados: Quadro branco, pincel, Computador, Datashow, aparelhos de som e áudio, instrumentos 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. 4ª ed.
3. SEVERIANO, Jairo. **Uma História da Música Popular Brasileira – das Origens à Modernidade**. 2008. Editora 34.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. ANDRADE, Mário de. **Ensaio Sobre a Música Brasileira**. 3ª ed. São Paulo: Vila Rica; Brasília: INL, 1972.
2. BENNETT, Roy . **Instrumentos da Orquestra**. 2012. Zahar. 2ª ed.
3. MATEIRO, Teresa. (org). **Pedagogias em Educação Musical**. 2010.
4. SHAFER, R. Murray. **O Ouvido Pensante**. 2013. UNESP. 3ª ed.
5. TINHORÃO, José Ramos. **Os Sons dos Negros no Brasil: Cantos, Danças, Folguedos – Origens**. São Paulo: Editora 34, 2008.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_



## ANEXO II – PLANO DE TRANSIÇÃO DE MATRIZ CURRICULAR



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

### PLANO DE TRANSIÇÃO DE MATRIZ CURRICULAR

<b>Processo:</b>	<b>Análise n°:</b>
<b>Curso:</b> Técnico em Mecânica Subsequente	
<b>Semestre de Início da Transição Curricular:</b> 2023.1	

#### **CHECKLIST**

Antes de elaborar o Plano de Transição Curricular, favor responder aos itens que se seguem com base na realidade do curso em processo de mudança de matriz:

**1. Quantos estudantes estão vinculados à matriz curricular vigente?**

Informação: **410 alunos**, totalizando matriculados, trancados, abandono, cancelados e concludentes.

**2. Quantos e quais semestres foram ofertados na matriz curricular vigente até o momento?**

Até fevereiro de 2023 foram ofertados 27 semestres, desde 2009.1 até 2022.1

**3. Existe possibilidade de realizar equivalência entre a matriz curricular vigente e a nova matriz proposta?**

( ) Sim    ( X ) Parcialmente    ( ) Não

**4. A alteração ocorrerá em componentes curriculares:**

ainda não ofertados  ofertados e cursados

**5. Em relação aos componentes ofertados e cursados, existe equivalência destes com os novos componentes curriculares?**

Sim  Parcialmente  Não

**6. Caso a matriz seja “parcialmente equivalente” ou “não equivalente”, o campus ofertará mais de uma matriz?**

Sim  Não

**7. Caso a matriz curricular seja “parcialmente equivalente” ou “não equivalente” e o curso venha a ofertar apenas uma matriz, foi realizado, por meio da assinatura de termo de ciência, um acordo formal com os estudantes matriculados\* em que estes aceitam migrar para a nova matriz? (exceto estudantes em situação de trancamento). [NO CASO DE ALUNOS MENORES, OS PAIS OU RESPONSÁVEIS SÃO CHAMADOS PARA ESTA ASSINATURA.]**

Sim  Não

**8. Caso a matriz seja parcialmente equivalente, quantos e quais componentes curriculares deverão ser cursados pelos estudantes, além dos já definidos na matriz vigente?**

SMEC.08	ÉTICA PROFISSIONAL	40h	SI
SMEC.09	COMANDOS ELÉTRICOS	40h	SII
SMEC.19	PRÁTICAS PROFISSIONAIS	40h	SIV
SMEC.20	GESTÃO E EMPREENDEDORISMO	40h	SIV

## TABELA DE EQUIVALÊNCIA DOS COMPONENTES CURRICULARES

Curso Técnico em Mecânica NOVA MATRIZ PROPOSTA A Partir de 2023.1				Curso Técnico em Mecânica MATRIZ ATUAL			
DISCIPLINAS				DISCIPLINAS EQUIVALENTES			
Código	Nome	C.H.	Semestre	Código	Nome	C.H.	Semestre
SMEC.08	ÉTICA PROFISSIONAL	40	SII	<b>SEM EQUIVALÊNCIA</b>			
SMEC.09	COMANDOS ELÉTRICOS	40	SII	<b>SEM EQUIVALÊNCIA</b>			
SMEC.19	PRÁTICAS PROFISSIONAIS	40	SIV	<b>SEM EQUIVALÊNCIA</b>			
SMEC.20	GESTÃO E EMPREENDEDORISMO	40	SIV	<b>SEM EQUIVALÊNCIA</b>			
SMEC.25	ADMINISTRAÇÃO	40	SI (G1)	<b>SEM EQUIVALÊNCIA (Disciplina do G1)</b>			
SMEC.26	PROTOTIPAGEM	40	SIV(G2)	<b>SEM EQUIVALÊNCIA (Disciplina do G2)</b>			
SMEC.27	GESTÃO DA PRODUÇÃO	40	SIV(G2)				
SMEC.29	PCP PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO	40	SIV(G2)				
				SMEC.001	MATEMÁTICA	80	SI
				SMEC.002	PORTUGUÊS	80	SI
				SMEC.005	INGLÊS	80	SI
SMEC.24	MATEMÁTICA APLICADA À MECÂNICA	40	SI (G1)	SMEC.006	MATEMÁTICA APLICADA	60	SII
SMEC.23	INFORMÁTICA BÁSICA	40	SI (G1)	SMEC.008	INFORMÁTICA APLICADA	60	SII
SMEC.28	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO INDUSTRIAL	40	SIV(G2)	SMEC.007	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO INDUSTRIAL	40	SII
SMEC.01	DESENHO TÉCNICO MECÂNICO	80	SI	SMEC.009	DESENHO TÉCNICO E MECÂNICO	60	SII
				SMEC.018	CAD - DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR	60	SIII
SMEC.02	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA	80	SI	SMEC.011	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA	60	SII
				SMEC.004	QUÍMICA	80	SI
SMEC.03	HIGIENE, SAÚDE E SEGURANÇA	40	SI	SMEC.024	SAÚDE, SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE	40	SIV
SMEC.04	ELETROELETRÔNICA	80	SI	SMEC.012	ELETROTÉCNICA	60	SII
SMEC.05	METROLOGIA DIMENSIONAL	40	SI	SMEC.016	AJUSTAGEM MECÂNICA	60	SIII
SMEC.06	CAD - DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR	80	SII	SMEC.018	CAD - DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR	60	SIII
				SMEC.009	DESENHO TÉCNICO E MECÂNICO	60	SII
SMEC.07	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	80	SII	SMEC.010	MECÂNICA APLICADA	60	SII
				SMEC.003	FÍSICA	60	SI
SMEC.10	AJUSTAGEM MECÂNICA	40	SII	SMEC.016	AJUSTAGEM MECÂNICA	60	SIII
SMEC.11	PROCESSOS DE FABRICAÇÃO	80	SII	SMEC.022	PROCESSOS DE FABRICAÇÃO APLICADA	60	SIV
				SMEC.017	USINAGEM - CORTE E OPERAÇÃO	100	SIII

SMEC.12	ELEMENTOS DE MÁQUINAS	40	SIII	SMEC.014	ELEMENTOS DE MÁQUINAS	60	SIII
SMEC.13	INSPEÇÃO E CONTROLE DA QUALIDADE	80	SIII	SMEC.013	ENSAIOS DE MATERIAIS	60	SIII
SMEC.14	SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS	80	SIII	SMEC.021	COMANDOS, HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA	100	SIV
SMEC.15	PROCESSOS DE SOLDAGEM	80	SIII	SMEC.020	PROCESSOS DE SOLDAGEM	80	SIV
SMEC.16	USINAGEM	80	SIII	SMEC.017	USINAGEM - CORTE E OPERAÇÃO	100	SIII
SMEC.17	GESTÃO DA MANUTENÇÃO	40	SIV	SMEC.023	MANUTENÇÃO MECÂNICA	60	SIV
SMEC.18	MANUTENÇÃO MECÂNICA	40	SIV	SMEC.023	MANUTENÇÃO MECÂNICA	60	SIV
SMEC.21	MÁQUINAS TÉRMICAS	80	SIV	SMEC.015	MÁQUINAS TÉRMICAS	60	SIII
				SMEC.004	QUÍMICA	80	SI
SMEC.22	COMANDO NUMÉRICO COMPUTADORIZADO	80	SIV	SMEC.019	CNC - PROGRAMAÇÃO E OPERAÇÃO	60	SIV
				SMEC.018	CAD - DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR	60	SIII

### RESUMO DO PROCESSO DE TRANSIÇÃO CURRICULAR:

Após o início da oferta da nova matriz do curso técnico subsequente em Mecânica, a entrada de estudantes na matriz anterior no curso técnico em Mecânica será cancelada. Os alunos matriculados na matriz vigente antes de 2023.1 deverão migrar para a nova matriz, como acordado em assembleia entre os alunos, a coordenação do Curso e a Direção de Ensino do *Campus*. Os estudantes deverão assinar o Termo de Ciência e Adesão à Nova Matriz Curricular (anexo III).

Casos específicos de alunos que não assinarem o Termo de Ciência e Adesão à Nova Matriz Curricular, subentende-se que estes escolheram permanecer na matriz anterior. Nestes casos, a oferta de novas disciplinas da matriz anterior estará condicionada a dois fatores: existência de horários vagos na nova matriz, que permita encaixar alguma disciplina da matriz anterior; e a disponibilidade de Docente com carga horária disponível para atender àquela disciplina. Assim, caberá à coordenação do Curso avaliar se será ou não possível ofertar disciplinas da matriz anterior no semestre vigente.

A partir do semestre 2023.1, quando a nova matriz proposta entrar em vigor, os alunos matriculados no Curso Técnico em Mecânica na matriz vigente poderão

solicitar aproveitamento das disciplinas já cursadas, de acordo com a Tabela de Equivalência dos Componentes Curriculares, presente neste anexo.

Os alunos que optarem pela transição de matriz, que tiverem cursado até o primeiro semestre letivo completo, poderão aproveitar as disciplinas já cursadas para aproveitar a disciplina SMEC.24(G1). No entanto, deverão cursar as demais disciplinas do primeiro semestre da nova matriz (SI): SMEC.01, SMEC.02, SMEC.03, SMEC.04 e SMEC.05, bem como os demais semestres letivos que se seguem, SII, SIII e SIV.

Os alunos que optarem pela transição de matriz e que tiverem cursado até o segundo semestre letivo completo, poderão aproveitar as disciplinas já cursadas, nas disciplinas da nova matriz de SMEC.01, SMEC.02, SMEC.04, SMEC.07 e SMEC.23(G1), SMEC.24(G1) e SMEC.28 (G2). As demais disciplinas do primeiro e segundo semestres deverão ser cursadas e, também, os semestres letivos que se seguem, SIII e SIV.

Os alunos que optarem pela transição de matriz e que tiverem cursado até o terceiro semestre letivo completo, poderão aproveitar as mesmas disciplinas mencionadas no parágrafo anterior, além de: SMEC.06, SMEC.10, SMEC.12, SMEC.13, SMEC.16, SMEC.21. No entanto, ainda deverão cursar as disciplinas SMEC.08, SMEC.09 e SMEC.11, referente ao segundo semestre; as disciplinas SMEC.14, SMEC.15, referentes ao terceiro semestre da nova matriz; bem como o último semestre letivo que se segue, SIV.

Os alunos que optarem pela transição de matriz e que tiverem cursado até o quarto semestre letivo completo, poderão aproveitar os quatro semestres, porém, necessitando cursar as disciplinas SMEC.08, SMEC.09, SMEC.19, SMEC.20.

Após a entrada na nova matriz do curso técnico em mecânica, durante o prazo estabelecido no calendário do IFCE *Campus* Sobral, o estudante solicitará aproveitamento de disciplina já cursada. Sendo esse pedido avaliado pelo coordenador do curso e pelo professor da disciplina. Se o pedido for deferido, o estudante ficará isento de cursar a mesma.

---

Assinatura do(a) Coordenador(a) Técnico-Pedagógico(a)  
do IFCE *Campus* Sobral

---

Assinatura do(a) Coordenador(a) do Curso Técnico em Mecânica  
do IFCE *Campus* Sobral

---

Assinatura do(a) Diretor(a) de Ensino  
do IFCE *Campus* Sobral

---

\*

Assinatura do Aluno

**ANEXO III – TERMO DE CIÊNCIA E ADESÃO À NOVA MATRIZ  
CURRICULAR**



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

**TERMO DE CIÊNCIA E ADESÃO À NOVA MATRIZ CURRICULAR**

Eu, \_\_\_\_\_,  
matrícula número \_\_\_\_\_, venho requisitar a minha adesão à nova  
matriz curricular do Curso Técnico em Mecânica, em vigor a partir do semestre 2023.1.

Declaro que esta adesão está sendo realizada por livre e espontânea vontade  
e que estou ciente das mudanças realizadas na nova matriz curricular. Declaro que  
estou ciente de que precisarei cursar todos os componentes curriculares obrigatórios  
da nova matriz que não puderam ser aproveitados da matriz antiga

Sobral, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023.

\_\_\_\_\_  
Assinatura