



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
CAMPUS FORTALEZA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA

Fortaleza, 2022



**INSTITUTO
FEDERAL**

Ceará

Campus
Fortaleza

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
CAMPUS FORTALEZA

José Wally Mendonça Menezes
Reitor do IFCE

Cristiane Borges Braga
Pró-reitora de Ensino

Joélia Marques de Carvalho
Pró-reitora de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

Ana Cláudia Uchôa
Pró-reitora de Extensão

Reuber Saraiva de Santiago
Pró-reitor de Administração e Planejamento

Marcel Ribeiro Mendonça
Pró-reitor de Gestão de Pessoas

José Eduardo Souza Bastos
Diretor-geral do *campus* Fortaleza

Adriana Guimarães Costa Sabóia
Diretora de Ensino

Bárbara Luana Sousa Marques
Coordenadora Técnico-Pedagógico

Rogério da Silva Oliveira
Chefe do Departamento da Área de Indústria

Rodrigo Freitas Guimarães
Coordenador dos Cursos Técnicos da Área de Mecânica

**Comissão de alteração do PPC do Curso Técnico em Mecânica Industrial,
IFCE/campus Fortaleza**

Daniel Gurgel Pinheiro
Eduardo Cesar Norões Francisco
Ricardo Liarth da Silva Cruz
Rodrigo Freitas Guimaraes
Waltherlan Gadelha de Brito

Colegiado do Curso Técnico em Mecânica Industrial

Daniel Gurgel Pinheiro
Eduardo Cesar Norões
João Medeiros Tavares Júnior
Karine Bessa Porto Pinheiro Vasques
Ricardo Liarth da Silva Cruz
Rodrigo Freitas Guimaraes
Suzana de Oliveira Aguiar
Taumaturgo Moura
Waltherlan Gadelha de Brito
Isabele Germano de Aguiar (Representante Discente)
Antônio Vitor Oliveira de Paula (Representante Discente)

SUMÁRIO

DADOS DO CURSO	4
APRESENTAÇÃO	5
1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	6
2 JUSTIFICATIVA DO CURSO	10
3 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	12
4 OBJETIVOS DO CURSO	17
5 FORMAS DE INGRESSO	19
6 ÁREA DE ATUAÇÃO	19
7 PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL	20
8 METODOLOGIA	21
9 ESTRUTURA CURRICULAR	24
9.1 Organização Curricular	25
9.1 Matriz curricular	27
10 FLUXOGRAMA CURRICULAR	29
11 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	30
12 PRÁTICA PROFISSIONAL	32
13 ESTÁGIO	35
14 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTO E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	36
15 EMISSÃO DE DIPLOMA	36
16 AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO	36
17 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES DO PDI NO ÂMBITO DO CURSO	37
18 APOIO AO DISCENTE	38
19 CORPO DOCENTE	40
20 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	41
21 INFRAESTRUTURA	42
21.1 Biblioteca	42
21.2 Infraestrutura Física e Recursos Materiais	45
21.3 Infraestrutura de Laboratórios	47
21.4 Laboratórios Básicos	47
21.5 Laboratórios Específicos à Área do Curso	48
REFERÊNCIAS	50
ANEXOS DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO	60
ANEXO I – PROGRAMA DE UNIDADES DIDÁTICAS (PUDs)	60

DADOS DO CURSO

- Identificação da Instituição de Ensino

Nome: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – <i>campus</i> Fortaleza		
CNPJ: 10.744.098/0001-45		
Endereço: Av. Treze de Maio, 2081 - Benfica - Fortaleza - Ceará		
Cidade: Fortaleza	UF: CE	Fone: (85) 3307-3681
E-mail: gabinete.fortaleza@ifce.edu.br	Página institucional na internet: www.ifce.edu.br/fortaleza	

- Informações gerais do curso

Denominação	Curso Técnico em Mecânica
Titulação conferida	Técnico em Mecânica
Nível	Médio
Forma de articulação com o Ensino Médio	Subsequente
Modalidade	Presencial
Duração	4 semestres
Periodicidade	Semestral
Formas de ingresso	Processo seletivo
Número de vagas anuais	60 (30 vagas por semestre)
Turno de funcionamento	Noturno
Ano e semestre do início do funcionamento	2022.2
Carga horária dos componentes curriculares (disciplinas)	1200 horas
Carga horária do estágio	Não obrigatório
Carga horária da Prática como Componente Curricular	Não se aplica
Carga horária da prática profissional	80 horas
Carga horária total	1200 horas
Sistema de carga horária	01 crédito = 20 horas
Duração da hora-aula	50 minutos

APRESENTAÇÃO

O presente documento trata do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Mecânica implantado pelo Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnológica do Ceará, *campus* Fortaleza, visando oportunizar a formação profissional técnica de nível médio na forma subsequente.

O projeto está fundamentado nas diretrizes da LDB (Lei nº 9.394/96) e suas atualizações, bem como nos referenciais legais vigentes que tratam da Educação Profissional: Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica, especialmente quanto à Educação Profissional Técnica de Nível Médio, aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), o Decreto no 5.154, de 23 de julho de 2004, e o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – SETEC/MEC 2020 (4ª edição).

As aceleradas mudanças sociais das primeiras décadas deste século, as transformações do setor produtivo captadas no mais recente estudo de potencialidades realizado pelo *campus* Fortaleza e os esforços e orientações para o alinhamento das matrizes de cursos técnicos e de graduação presenciais do IFCE, revelaram a necessidade de uma reformulação do curso Técnico em Mecânica do *campus* Fortaleza, materializada neste projeto.

Neste documento ainda se fazem presentes, como marco orientador, as decisões institucionais traduzidas nos objetivos desta instituição e na compreensão da educação como uma prática social, os quais se materializam na função social do IFCE de promover uma educação científico-tecnológica e humanística.

Desse modo, a formatação do referido projeto segue a estrutura e funcionamento do curso técnico com seus respectivos objetivos, fundamentos pedagógicos, metodológicos e curriculares, visando à formação de um cidadão capaz de atuar no seu contexto social com competência técnica e humanamente comprometido com a construção de uma sociedade mais justa, solidária e ética.

1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

O IFCE é uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação, gozando, na forma da lei, de autonomia didático-pedagógica, disciplinar, administrativa, patrimonial e financeira (Lei no 11.892, de 29 de dezembro de 2008).

Ele tem como marco referencial de sua história institucional um contínuo processo de evolução, que acompanha o processo de desenvolvimento do Ceará, da Região Nordeste e do Brasil. A instituição, ao longo de sua história centenária, atuando na educação profissional e tecnológica do Estado, tem se estabelecido como um elemento de desenvolvimento regional, formando profissionais de reconhecida qualidade para o setor produtivo e promovendo o crescimento social de seus egressos. Neste momento em que, na condição de centro universitário, abraçamos definitivamente as dimensões da pesquisa tecnológica e da extensão, além do ensino, esperamos continuar a busca do atendimento às demandas da sociedade e do setor produtivo como foco de nossa missão institucional.

Segundo o Regulamento de Organização Didática (ROD, 2015), a missão do IFCE é produzir, disseminar e aplicar os conhecimentos científicos e tecnológicos na busca de participar integralmente da formação do cidadão, tornando-a mais completa, visando sua total inserção social, política, cultural e ética.

O Instituto Federal é uma tradicional Instituição Tecnológica que tem como marco referencial de sua história Institucional a evolução contínua e com crescentes indicadores de qualidade. A sua trajetória evolutiva corresponde ao processo histórico de desenvolvimento industrial e tecnológico da região Nordeste e do Brasil. Nossa história institucional inicia-se no despertar do 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, oferecendo formação profissional

diferenciada das artes e ofícios, orientada para atender às profissões básicas do ambiente industrial e ao processo de modernização do país.

O crescente processo de industrialização, mantido por meio da importação de tecnologias orientadas para a substituição de produtos importados, gerou a necessidade de formar mão-de-obra técnica para operar estes novos sistemas industriais e para atender às necessidades governamentais de investimento em 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 do século passado, 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, 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. Em 1995, tendo por objetivo a interiorização do ensino técnico, inaugurou duas Unidades de Ensino Descentralizadas (UnEDs) localizadas nas cidades de Cedro e Juazeiro do Norte, distantes, respectivamente, 385km e 570km da sede de Fortaleza. Em 1998 foi protocolizado, junto ao MEC, seu Projeto Institucional, com vistas à transformação em CEFETCE que foi implantado, por Decreto de 22 de

março de 1999. Em 26 de maio do mesmo ano, o Ministro da Educação aprova o respectivo Regimento Interno, pela Portaria no. 845. O Ministério da Educação, reconhecendo a vocação institucional dos Centros Federais de Educação Tecnológica para o desenvolvimento do ensino de graduação e pós-graduação tecnológica, bem como extensão e pesquisa aplicada, reconheceu, mediante o Decreto nº 5.225, de 14 de setembro de 2004, em seu artigo 4o., inciso V, que, dentre outros objetivos, tem a finalidade de ministrar ensino superior de graduação e de pós-graduação lato sensu e stricto sensu, visando à formação de profissionais especialistas na área tecnológica. A evolução do CEFETCE, aliada ao novo contexto regional, aponta para um posicionamento estratégico, sua transformação em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), o que ocorreu em 2008, com a promulgação da Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Hoje, o IFCE conta com 33 campi, distribuídos em todas as regiões do estado, além de um Polo de Inovação

Este novo status institucional - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) é o mobilizador da comunidade para o comprometimento com a continuidade de seu crescimento institucional necessário para acompanhar o perfil atual e futuro do desenvolvimento do Ceará e da Região Nordeste.

Pelo contexto exposto, o histórico do *campus* Fortaleza se confunde com a própria história do IFCE. Atualmente, o *campus* está situado em uma área de aproximadamente 39.000 m². O *campus* Fortaleza dispõe de 120 salas de aulas convencionais, mais de 117 laboratórios nas áreas de Artes, Turismo, Construção Civil, Indústria, Química, Licenciaturas e Telemática, além de sala de videoconferência e audiovisual, unidade gráfica, biblioteca, incubadora de empresas, espaço de artes, complexo poliesportivo e auditórios.

O *campus* de Fortaleza, atualmente, oferta cursos de nível técnico, tecnológico, licenciaturas, bacharelado e pós-graduação, totalizando cerca de 9.000 alunos, distribuídos em 38 cursos, a saber: Técnicos (Guia de Turismo, Instrumento Musical, Edificações, Segurança no Trabalho, Informática, Telecomunicações, Eletrotécnica, Mecânica Industrial, Manutenção Automotiva e Química); superiores tecnológicos (Telemática, Mecatrônica Industrial, Processos Químicos, Gestão Ambiental, Saneamento Ambiental, Estradas, Gestão Desportiva e de Lazer e

Hotelaria); bacharelados (Engenharia da Computação, Engenharia de Telecomunicações, Engenharia Mecatrônica, Engenharia Civil e Turismo); licenciaturas (Física, Matemática, Artes Visuais e Teatro); mestrados (Artes, Ciência da Computação, Educação Profissional e Tecnológica, Energias Renováveis, Engenharia de Telecomunicações, Ensino de Ciências e Matemática; Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação e Tecnologia e Gestão Ambiental).

Os cursos Técnico Integrado em Mecânica Industrial, Técnico Integrado em Eletrotécnica, Técnico de Manutenção Automotiva, Técnico em Segurança do Trabalho, Técnico Subsequente em Mecânica, Bacharelado em Engenharia de Mecatrônica e Tecnólogo em Mecatrônica Industrial constituem os cursos ofertados pelo Departamento da área de Indústria.

2 JUSTIFICATIVA DO CURSO

Ao longo dos últimos anos, a globalização tem determinado profundas transformações no mercado de trabalho, seja na produção ou na prestação de serviços. Uma das principais consequências deste momento histórico é a reestruturação desse mercado e dos perfis profissionais, exigindo reformulação das ofertas de educação.

Um grande desafio para o parque industrial brasileiro e em especial o cearense é a baixa qualificação de seus operários. Em razão do Ceará ser eminentemente comprador de máquinas e ter baixa taxa de fabricação de máquinas operatrizes, não houve a formação de uma geração de técnicos com conhecimento do processo produtivo destes produtos de bem de capital, o que reduz o conhecimento em como melhor agir em atividades de manutenção e reparo. Também outra característica importante é o fato de a grande maioria dos equipamentos e máquinas serem de tecnologias avançadas na aplicação de fabricação de produtos como, por exemplo, os processos de fabricação computadorizados, o que reduziu de forma considerável o acesso a material traduzido sobre a operação e programação de equipamentos. Mesmo nesse cenário, o estado do Ceará desponta como novo fabricante utilizador de produtos de alto padrão tecnológico, como aero geradores e robôs. Além disso, diversas empresas no setor metal-mecânico-elétrico produzem componentes e sistemas em que há a real necessidade de um conhecimento técnico tanto para operação quanto para reparo e manutenção.

O Complexo Portuário do Pecém, com o advento da siderúrgica, das empresas de energias, metal mecânico e transporte implantada naquela região, tem provocado uma alta demanda para a formação de um quadro de profissionais necessário para atender as diversas por profissionais de nível técnico com formação em Mecânica. O presente documento trata da estrutura curricular do Curso Técnico em Mecânica, inserido no eixo tecnológico de Controle e Processos Industriais. Este projeto de curso está fundamentado nas bases legais e nos princípios norteadores explicitados na LDB (Lei no 9.394/96) e no conjunto de leis, decretos, pareceres, referenciais e diretrizes curriculares que normatizam a Educação Profissional Técnica de Nível Médio no sistema educacional brasileiro. Este plano trata da

educação científico-tecnológico-humanística, visando à formação do profissional-cidadão crítico-reflexivo, competente técnica e eticamente, comprometido efetivamente com as transformações sociais, políticas e culturais e em condições de atuar no mundo do trabalho.

Nessa perspectiva, o IFCE propõe a ampliação de suas atividades na formação profissional, ofertando o Curso Técnico em Mecânica, abrangendo conhecimentos de projetos mecânicos, técnicas de manutenção mecânica e novas tecnologias de manufatura.

3 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

O Curso Técnico em Mecânica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFCE) - *campus* Fortaleza, na forma subsequente, fundamenta-se na legislação vigente e em documentação específica, a saber:

- Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB);
- Lei Nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Altera as Leis no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei Nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei Nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei Nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral;
- Lei Nº 11.741, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica;
- Lei no 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria o Instituto Federal do Ceará e dá outras providências;
- Lei Nº 13.005, de 25 de junho de 2014 - Plano Nacional de Educação (PNE);
- Decreto no 5.154, de 23 de julho de 2004, que regulamenta o § 2º do art. 36 e os art. 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;
- Parecer CNE/CP no 17, aprovado em 10 de novembro de 2020. Reanálise do Parecer CNE/CP nº 7, de 19 de maio de 2020, que tratou das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica, a partir

da Lei nº 11.741/2008, que deu nova redação à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB);

- Resolução CNE/CP no 1, de 5 de janeiro de 2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica;
- Resolução no 3, de 21 de novembro de 2018. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio;
- Resolução CNE/CP no 04, de 17 de dezembro de 2018, que institui a Base Nacional Comum Curricular na Etapa do Ensino Médio (BNCC-EM), como etapa final da Educação Básica, nos termos do artigo 35 da LDB;
- Lei no 13.639, de 26 de março de 2018 – Regulamenta as profissões dos Técnicos de Nível Médio, criando o CFT e os CRT;
- Lei no 5.524/1968 – Dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial de Nível Médio;
- Lei no 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes, altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT e dá outras providências;
- Resolução do IFCE no 028, de 08 de agosto de 2014, que aprova o Manual de Estágio do IFCE;
- Decreto-Lei no 1.044, de 21 de outubro de 1969 – Dispõe sobre tratamento excepcional para os alunos portadores das afecções que indica;
- Decreto no 5.296, de 02 de dezembro de 2004 – Regulamenta a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências;
- Resolução CNE/CEB no 1/2004, de 17 de dezembro de 2004, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro- Brasileira e Africana;
- Resolução CNE/CP no 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- Resolução CNE/CP no 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- Resolução CNCD/LGBT no 12, de 16 de janeiro de 2015 – Estabelece parâmetros para a garantia das condições de acesso e permanência de

peessoas travestis e transexuais e todas aquelas que tenham sua identidade de gênero não reconhecida em diferentes espaços sociais nos sistemas e instituições de ensino, formulando orientações quanto ao reconhecimento institucional da identidade de gênero e sua operacionalização;

- Parecer CNE/CEB no 39, de 8 de dezembro de 2004 – Trata da aplicação do Decreto no. 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e no Ensino Médio; CNCT/ 2016 - Catálogo Nacional de Cursos Técnicos;
- Leis no 10.639/03 e no 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;
- Parecer CNE/CEB no 24/2003, aprovado em 02 de junho de 2003. Responde a consulta sobre recuperação de conteúdos, sob a forma de Progressão Parcial ou Dependência, sem que se exija obrigatoriedade de frequência;
- 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;
- Lei no 10.793, de 1o de dezembro de 2003. Alterando a redação do art. 26, § 3o, e do art. 92 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, trata da Educação Física, integrada à proposta pedagógica da instituição de ensino, prevendo os casos em que sua prática seja facultativa ao estudante;
- Lei No 13.006, de 26 de junho de 2014. Acrescenta § 8o ao art. 26 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para obrigar a exibição de filmes de produção nacional nas escolas de educação básica;
- Lei no 11.947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera a Lei no 10.880, de 9 de junho de 2004, a no 11.273, de 6 de fevereiro de 2006 e a no 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória no 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei no 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. Dispõe sobre o tratamento transversal e integral que deve ser dado à temática de educação alimentar e nutricional, permeando todo o currículo;

- Lei no 10.741, de 1o de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Trata do processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito e a produzir conhecimentos sobre a matéria;
- Lei no 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro;
- Lei no 13.010, de 26 de junho de 2014. Altera a Lei no 8.069, de 13 de julho de 1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente), para estabelecer o direito da criança e do adolescente de serem educados e cuidados sem o uso de castigos físicos ou de tratamento cruel ou degradante, e altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996;
- 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;
- Resolução CNE/CP no 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- Resolução CNE/CP no 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- Resolução no 35, de 22 de junho de 2015, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, que aprova o Regulamento da Organização Didática (ROD);
- Plano de Desenvolvimento Institucional do IFCE (PDI);
- Resolução Consup no 46, de 28 de maio de 2018. Projeto Político-Pedagógico Institucional (PPPI) do IFCE;
- Resolução Consup no 100, de 27 de setembro de 2017, que estabelece os procedimentos para criação, suspensão e extinção de cursos no IFCE;
- Portaria no 967/GABR/REITORIA, de 09 de novembro de 2018, que atualiza a tabela do Perfil Docente do IFCE;
- Resolução Consup no 028, de 08 de agosto de 2014, que dispõe sobre o Manual de Estágio do IFCE;
- Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – SETEC/MEC 2020 (4ª edição).

4 OBJETIVOS DO CURSO

Apresentamos os objetivos gerais e específicos do Curso Técnico em Mecânica a seguir.

4.1 OBJETIVOS GERAL

Formar profissionais de nível técnico, capazes de participar do projeto, planejamento e controle das atividades de fabricação mecânica, aplicando as técnicas de medição, ensaios e usinagem, especificando materiais e insumos aplicados aos processos de fabricação e manutenção mecânica, que apresentem as competências técnicas, de forma ética, e que sejam politicamente capazes de desenvolver atividades ou funções típicas da área segundo os padrões de qualidade e produtividade requeridos pela natureza do trabalho do técnico, observadas as normas de preservação ambiental, de segurança do trabalho e de qualidade.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Planejar, aplicar e controlar processos de fabricação, com eficiência dentro dos padrões técnicos de segurança;
- Aplicar técnicas de medição e ensaios e especificar materiais para construção mecânica;
- Aplicar gestão em manutenção industrial;
- Aplicar técnicas de controles automatizados em sistemas eletro hidráulico e eletropneumático.
- Programar, controlar e executar processos de fabricação mecânica para máquinas e equipamentos mecânicos atendendo às normas e aos padrões técnicos de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.
- 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 inspeção visual, dimensional e testes em sistemas, instrumentos e equipamentos mecânicos, pneumáticos, hidráulicos e eletromecânicos de máquinas.
- Reconhecer tecnologias inovadoras presentes no segmento visando a atender às transformações digitais na sociedade.

5 FORMAS DE INGRESSO

O ingresso no curso Técnico em Mecânica, destinado a quem já tenha concluído o ensino médio, dar-se-á por processo seletivo semestral, específico e especial, de caráter classificatório, com publicação em Edital, do qual constará o curso com as respectivas vagas, prazos e documentação exigida, instrumentos, critérios de seleção e demais informações úteis.

Serão ofertadas 30 vagas semestrais, totalizando 60 vagas anuais para ingresso por processo seletivo regular acima descrito.

O acesso ao curso ainda poderá ocorrer, mediante a disponibilidade de vagas, por transferência ou ingresso de diplomado por meio de processo seletivo específico e em conformidade com o que estabelece o ROD para essas formas de ingresso.

6 ÁREA DE ATUAÇÃO

O mercado de atuação para o técnico em Mecânica, de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (MEC, 2020) e como setor de atuação, é bastante amplo e inclui:

- Indústrias diversas (agrícola, automobilística, farmacêutica, metalmecânica, química, siderúrgica, entre outras);
- Empresas de pesquisa e desenvolvimento;
- Ferramentarias;
- Empresas de manutenção industrial;
- Assessorias de desenvolvimento de projetos mecânicos;
- Fábricas de máquinas;
- Laboratórios de controle de qualidade;
- Prestadoras de serviço em geral;
- Montadoras de máquinas e implementos agrícolas;
- Oficinas mecânicas e concessionárias de veículos.

7 PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL

Atualmente uma das características do mundo do trabalho é a grande mobilidade profissional, provocando nos profissionais a necessidade de uma formação mais complexa, com conhecimentos mais amplos e sólidos além de alta capacidade de raciocínio, comunicação e de resolução de problemas.

O mercado de trabalho requer profissionais que assumam responsabilidades, sejam capazes de utilizar instrumentos e equipamentos sofisticados e inteligentes, preparados para o trabalho em equipe, com capacidade de planejar e executar projetos complexos demonstrando disponibilidade para aprender novos conhecimentos e atitudes positivas e eficazes estando aberto às constantes transformações e diferentes formas de organização do trabalho.

Para atender a essas necessidades, o técnico em mecânica deverá:

- Demonstrar sólida base de conhecimentos tecnológicos, capacidade gerencial, postura ética pessoal e profissional no desempenho de suas funções, demonstrando capacidade de adaptação a novas situações e mudanças tecnológicas.;
- Planejar, aplicar e controlar processos de fabricação, com eficiência dentro dos padrões técnicos de segurança;
- Aplicar técnicas de medição e ensaios e especificar materiais para construção mecânica;
- Aplicar gestão em manutenção industrial;
- Aplicar técnicas de controles automatizados em sistemas eletro hidráulico e eletropneumático;
- Compreender o mundo moderno, economicamente globalizado, suas razões e as consequências advindas desse fato para as sociedades;
- Adquirir uma nova atitude de vida frente aos desafios emergentes do movimento histórico – social;
- Conhecer as relações e interações do mundo do trabalho e o significado de seu papel enquanto trabalhador neste cenário;
- Adotar os princípios de flexibilidade, de adaptação crítica, gerenciamento participativo, agilidade e decisão;
- Adotar compromisso ético-profissional.

Desse modo, ao término do curso, o aluno estará apto a:

- Criar, planejar e executar o detalhamento e montagem de projetos mecânicos assistidos por computador;
- Programar, controlar e executar processos de fabricação mecânica para máquinas e equipamentos mecânicos atendendo às normas e aos padrões técnicos de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.
- Auxiliar em projetos e acompanhar montagens de equipamentos mecânicos;
- Utilizar softwares aplicativos nos projetos;
- Aplicar normas técnicas de qualidade e de segurança;
- Selecionar e especificar ferramental para o processo produtivo;
- Trabalhar em equipe;
- Planejar a produção;
- Supervisionar equipes de trabalho;
- Empreender e administrar trabalho autônomo.
- 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 inspeção visual, dimensional e testes em sistemas, instrumentos e equipamentos mecânicos, pneumáticos, hidráulicos e eletromecânicos de máquinas.
- Reconhecer tecnologias inovadoras presentes no segmento visando a atender às transformações digitais na sociedade.

8 METODOLOGIA

A metodologia a ser utilizada no Curso Técnico em Mecânica será diversificada, observando as especificidades inerentes ao curso, sua estrutura curricular, os objetivos do curso, o perfil do egresso e o seu público-alvo.

A proposta pedagógica do curso assume o trabalho como princípio educativo e visa estimular a participação ativa e autonomia do educando frente aos

conhecimentos e às permanentes transformações do mundo do trabalho, estando comprometida com a busca de procedimentos que efetivamente favoreçam o processo de aprendizagem e do desenvolvimento do perfil do egresso.

O corpo docente deverá estar consciente do caráter dinâmico do processo de ensino-aprendizagem e refletir sobre as diferentes variáveis que possam impactar no desenvolvimento desse processo.

No processo de ensino-aprendizagem devem-se desenvolver metodologias que priorizem a unidade teoria-prática por meio de atividades orientadas por métodos ativos como pesquisas, projetos, estudos de caso, seminários, visitas técnicas e práticas laboratoriais buscando o estabelecimento de um diálogo entre os componentes curriculares através do planejamento e desenvolvimento de atividades interdisciplinares que contribuam para a construção de estratégias de verificação e comprovação de hipóteses na construção do conhecimento e para a construção de argumentação capaz de controlar os resultados desse processo, o desenvolvimento do espírito crítico, o estímulo à criatividade, a compreensão dos limites e alcances lógicos das explicações propostas, e a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e da comunicação no processo de ensino e aprendizagem.

A metodologia é entendida como um conjunto de procedimentos empregados para atingir objetivos propostos para a educação profissional em sua função social, assegurando ao discente uma formação para a vida produtiva e para o exercício da cidadania. Para a sua concretude é recomendado considerar as características específicas dos alunos, seus interesses, condições de vida e trabalho, à observância aos conhecimentos prévios dos alunos, orientando-os na reconstrução dos conhecimentos escolares e na especificidade do curso.

É fundamental que ao longo do curso, a metodologia utilizada estimule à autonomia do sujeito, incitando-o ao pensamento crítico e assim ao desenvolvimento do sentimento de segurança em relação às próprias capacidades, interagindo de modo orgânico e integrado num trabalho de equipe e, portanto, sendo capaz de atuar em níveis de interlocução mais complexos e diferenciados.

Nesse sentido, é importante que o corpo docente do Curso Técnico em Mecânica e a equipe pedagógica considere alguns aspectos didático-pedagógicos que favoreçam o aluno na construção do conhecimento:

- A compreensão da totalidade como uma síntese das múltiplas relações que o homem estabelece na sociedade;
- Reconhecimento da existência de uma identidade comum do ser humano, considerando os diferentes ritmos de aprendizagens e a subjetividade do aluno;
- Reconhecimento da pesquisa como um princípio educativo articulando e integrando os conhecimentos de diferentes áreas sem sobreposição de saberes;
- Diagnóstico das necessidades de aprendizagem dos estudantes a partir do levantamento dos seus conhecimentos prévios;
- Elaboração de projetos com o objetivo de articular e inter-relacionar os saberes, tendo como princípios a contextualização, a transdisciplinaridade e a interdisciplinaridade;
- Visualização da Educação Profissional como componente da formação global do aluno, articulada às diferentes formas de educação e trabalho, à ciência e às tecnologias;
- Planejamento de atividades de atendimento diferenciado para os alunos portadores de necessidades específicas, com o apoio e acompanhamento do Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), do setor de Psicologia Escolar e da Coordenadoria Técnico Pedagógica, proporcionando assim a permanência desses alunos no curso como também a conclusão do seu processo de formação;
- Promoção de atividades variadas visando o envolvimento do estudante, buscando desenvolver a interligação das habilidades e competências, não somente em áreas relacionadas à formação profissional, mas ligando-as ao desenvolvimento dos aspectos emocionais e sociais, à formação integral, como princípio a ser desenvolvido no perfil profissional;
- Desenvolvimento de estratégias didático-pedagógicas implementadas para garantir a abordagem de conteúdos pertinentes às políticas de educação ambiental, de educação em direitos humanos e de educação das relações

étnico raciais, como parte integrante da organização curricular, presente, de forma articulada e interdisciplinar, nos seus diversos componentes e nos seus projetos institucionais e pedagógicos, incluindo o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena em articulação com as atividades desenvolvidas com o Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígena (NEABI) Campus Fortaleza.

- Utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no processo de ensino e aprendizagem.

9 ESTRUTURA CURRICULAR

Os fundamentos político-pedagógicos desse curso baseiam-se nos princípios norteadores da educação profissional de nível técnico explicitados no artigo 3º da LBD 9.394/96 bem como nos princípios abaixo descritos, conforme a Resolução CEB – Câmara de Educação Básica nº 04, de dezembro de 1999, que trata da instituição das Diretrizes Nacionais para Educação Profissional de Nível Técnico:

- I. Independência e articulação com o ensino médio;
- II. Respeito aos valores estéticos, políticos e éticos;
- III. Desenvolvimento de competências para a laborabilidade;
- IV. Flexibilidade, interdisciplinaridade e contextualização;
- V. Identidade dos perfis profissionais de conclusão de curso;
- VI. Atualização permanente dos cursos e currículos;
- VII. Autonomia da escola em seu projeto pedagógico.

A organização curricular do curso foi elaborada sob a concepção de que a formação profissional pode contemplar o desenvolvimento de competências que contribuam para o desenvolvimento integrado do aprender a ser, a fazer com o aprender a aprender, na busca de informações e conhecimentos, do pensamento sistêmico e crítico, da disposição para pensar e em encontrar múltiplas alternativas para a solução de problemas, evitando a compreensão parcial dos fenômenos.

Para tanto, ações pedagógicas devem ser focadas na formação de pessoas oportunizando capacitação para a aquisição e o desenvolvimento de novas competências em função de novos saberes que se produzem e demandam um novo

tipo de profissional, preparado para lidar com as tecnologias e linguagens, capaz de responder a novos ritmos e processos.

Assim, a formação teórica e prática ofertada aos alunos do curso proposto tem como objetivo proporcionar a mobilização de conhecimentos, habilidades e atitudes que, por conseguinte, geram as competências profissionais que são demandadas pelos cidadãos, pelo setor produtivo e por toda a sociedade, de acordo com o perfil profissional previamente definido. Para que tais competências sejam desenvolvidas nos alunos, pressupõe-se que o processo de ensino- aprendizagem considere:

- Situações que façam o aluno agir, observando a existência de vários pontos de vista e de diferentes formas e caminhos para aprender;
- Necessidades dos alunos de confrontarem suas próprias ideias com os conhecimentos técnicos-científicos instigando a dúvida e a curiosidade;
- Formação teórica e prática seja na sala de aula ou nos laboratórios, como elementos indissociáveis que possibilitam o desenvolvimento físico, psíquico, moral e social do aluno;

Consideram-se os objetivos que a qualificação profissional propõe cumprir e os pressupostos acima apresentados, as situações-problema são consideradas como estratégias para favorecer com êxito ao discente, o desenvolvimento das competências necessárias para a atuação profissional.

9.1 Organização Curricular

A organização curricular do curso Técnico em Mecânica observa as determinações legais presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Médio, o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica - SETEC/MEC (MEC, 2021), bem como as diretrizes definidas no Projeto Pedagógico Institucional (PPI) do IFCE, visando garantir uma formação humana, ética e profissional.

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 dessas atividades afins. O perfil profissional

associado a essa matriz foi definido em consonância com as demandas do setor, bem como aos procedimentos metodológicos que dão sustentação à construção do referido perfil.

Na organização curricular proposta, a abordagem dos conteúdos está voltada para as necessidades e especificidades da habilitação pretendida e as disciplinas têm carga horária compatível aos conhecimentos nelas contidos.

Com duração de dois anos, o curso é dividido em 04 (quatro) semestres letivos, tendo sua matriz curricular organizada de forma, composta de uma carga horária de 1.200 horas de formação profissional técnica, conforme o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos/MEC, incluindo 80 horas de práticas profissionais supervisionadas, além da possibilidade de 200 horas de Estágio Supervisionado não obrigatório no curso em questão.

As atividades desenvolvidas em Prática Profissional são obrigatórias e necessárias para a conclusão do curso, contabilizando um total de 80 horas distribuídas através de duas disciplinas apresentando uma variedade de atividades estabelecidas no projeto do curso.

A instituição poderá oferecer as disciplinas de Arte, Comandos Eletroeletrônicos, Educação Física, Espanhol, Inglês e Libras, de caráter optativo, para os alunos que tenham interesse em cursá-la, desde que haja um quantitativo de discentes condizente com o princípio da eficiência e racionalidade da administração pública e disponibilidade de oferta da mesma. A disciplina optativa poderá ser cursada fora do horário de oferta do curso.

De acordo com a RESOLUÇÃO N° 099, DE 27 DE SETEMBRO DE 2017, Manual de Elaboração de Projetos Pedagógicos dos Cursos do Instituto Federal do Ceará as disciplinas de Libras, Artes e Educação física serão ofertadas por meio de disciplinas optativas. A temática de empreendedorismo será amplamente discutida na disciplina de Gestão e Empreendedorismo assim como o conteúdo de educação ambiental está contemplado na disciplina de Higiene e Segurança do Trabalho.

As abordagens pertinentes às políticas de educação em direitos humanos, educação das relações étnico-raciais, ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena citado na Resolução N° 099, DE 27 de Setembro de 2017 em alusão a Lei N° 11.645 de 10 Março de 2008 e a Lei N° 10.639 de 09 de Janeiro de 2003 é abordada na disciplina de Formação Cidadã.

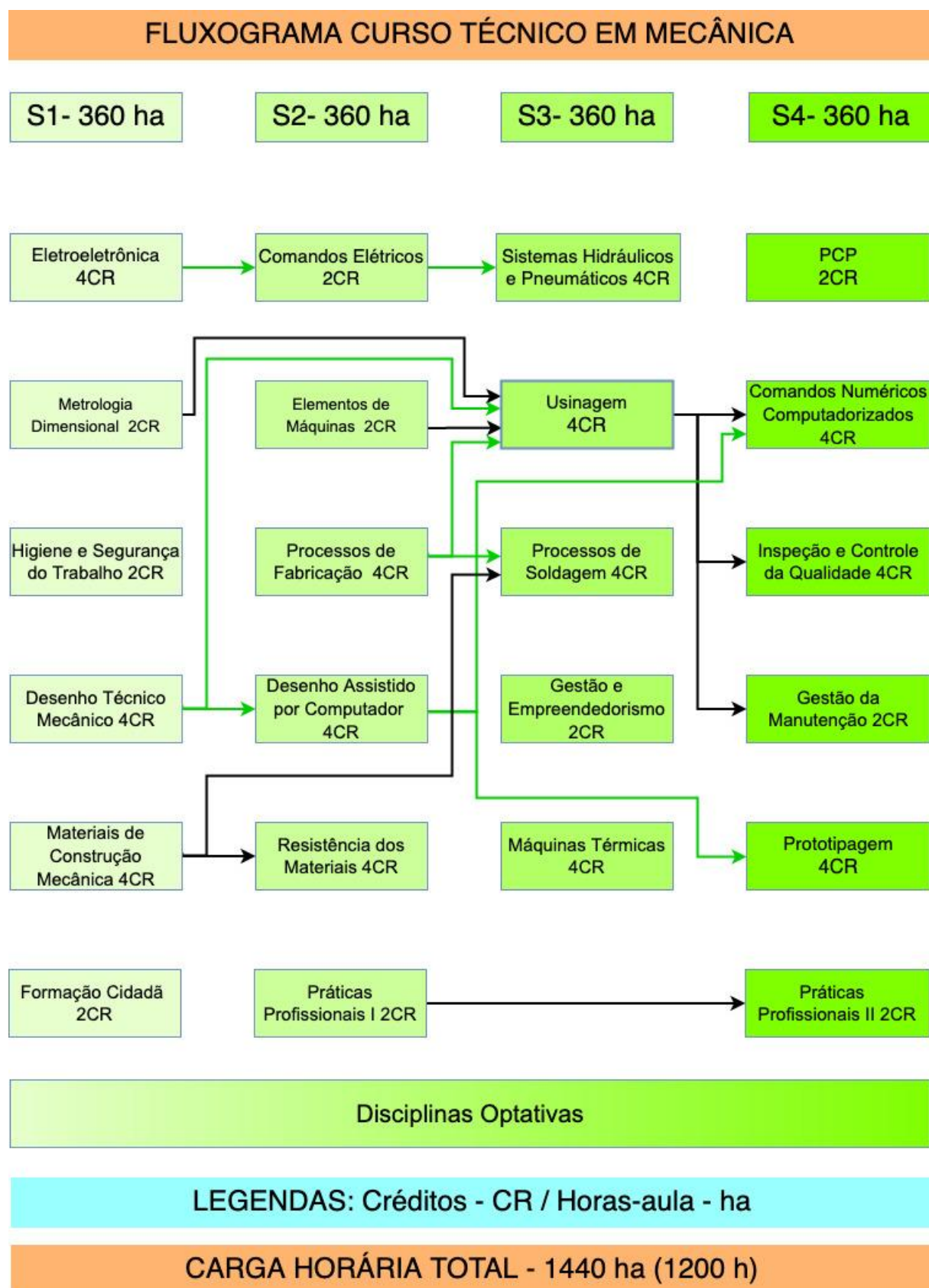
9.2 Matriz curricular

CURSO - 01204 - TÉCNICO EM MECÂNICA (2022.2) CARGA HORÁRIA: 1200 horas								
NÍVEL: MÉDIO - MODALIDADE: SUBSEQUENTE - PERIODICIDADE: SEMESTRAL								
SE M	CÓDIGO	COMPONENTE CURRICULAR	NÚCLEO	OPT	CRE D	CH TOT (ha)	CH TEOR (ha)	CH PRAT (ha)
1		FORMAÇÃO CIDADÃ	DIVERS	N	2	40	40	0
		ELETROELETRÔNICA	PROFIS	N	4	80	40	40
		MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA	PROFIS	N	4	80	70	10
		METROLOGIA DIMENSIONAL	PROFIS	N	2	40	20	20
		DESENHO TÉCNICO MECÂNICO	PROFIS	N	4	80	40	40
		HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO	PROFIS	N	2	40	30	10
	TOTAL DO SEMESTRE 1				18	360	240	120
2		COMANDOS ELÉTRICOS	PROFIS	N	2	40	12	28
		PROCESSOS DE FABRICAÇÃO	PROFIS	N	4	80	80	0
		CAD - DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR	PROFIS	N	4	80	20	60
		RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	PROFIS	N	4	80	80	0
		ELEMENTOS DE MÁQUINAS	PROFIS	N	2	40	40	0
		PRÁTICAS PROFISSIONAIS I	PROFIS	N	2	40	4	36
	TOTAL DO SEMESTRE 2				18	360	236	124
3		MÁQUINAS TÉRMICAS	PROFIS	N	4	80	40	40
		GESTÃO E EMPREENDEDORISMO	DIVERS	N	2	40	40	0
		USINAGEM	PROFIS	N	4	80	10	70
		PROCESSOS DE SOLDAGEM	PROFIS	N	4	80	40	40
		SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS	PROFIS	N	4	80	50	30
	TOTAL DO SEMESTRE 3				18	360	180	180
4		PROTOTIPAGEM E MANUFATURA ADITIVA	PROFIS		4	80	20	60
		PCP	PROFIS	N	2	40	40	0
		COMANDOS NUMÉRICOS	PROFIS	N	4	80	50	30

		COMPUTADORIZADOS						
		GESTÃO DA MANUTENÇÃO	PROFIS	N	2	40	30	10
		INSPEÇÃO E CONTROLE DA QUALIDADE	PROFIS	N	4	80	60	20
		PRÁTICAS PROFISSIONAIS II	PROFIS	N	2	40	4	36
	TOTAL DO SEMESTRE 4				18	360	204	156
		INGLÊS	COMUM	S	2	40		
		ESPAÑHOL	COMUM DIVERS	S	2	40		
		LIBRAS	COMUM DIVERS	S	2	40		
		ARTE	COMUM	S	2	40		
		EDUCAÇÃO FÍSICA	COMUM	S	2	40	10	30
		COMANDOS ELETROELETRÔNICOS	PROFIS	S	2	40	12	28
CARGA HORÁRIA DE COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIAS					1200 horas (1440 horas-aula)			
CARGA HORÁRIA DE ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO					200 horas			
CARGA HORÁRIA DE CONTEÚDO TEÓRICO					860 horas-aula			
CARGA HORÁRIA DE CONTEÚDO PRÁTICO					580 horas-aula			
CARGA HORÁRIA DE PRÁTICA PROFISSIONAL					80 horas-aula			
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO					1200 horas			

LEGENDAS: Semestre - SEM / Optativa - OPT / Créditos - CRED / Hora-aula - ha / Carga horária total - CH TOT / Carga horária teórica - CH TEOR / Carga horária prática - CH PRAT / Diversificada - DIVERS / Profissionalizante - PROFIS / Comum - COMUM .

10 FLUXOGRAMA CURRICULAR



11 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

O processo avaliativo não tem um fim em si mesmo. O que é próprio da avaliação é a sua função diagnóstica e mediadora, consolidando os pontos positivos e superando os pontos fracos de toda e qualquer etapa do processo de ensino-aprendizagem.

A avaliação deve ser uma atividade de aprendizagem para o aluno e de ensino para o professor, ou seja, o professor ao orientar, ao avaliar, ensina, o mesmo acontecendo em relação ao aluno que ao ser orientado, avaliado, aprende.

A avaliação tem como propósito subsidiar a prática do professor, oferecendo pistas significativas para a definição e redefinição do trabalho pedagógico. Serve também para corrigir os rumos do projeto educativo em curso e de indicativo para o aluno quanto ao seu aproveitamento acadêmico, por isso deve ser feita de forma contínua e processual.

Considerando que o desenvolvimento de competências envolve conhecimentos, práticas e atitudes, o processo avaliativo exige diversidade de instrumentos e técnicas de avaliação, que deverão estar diretamente ligados ao contexto da área objeto da educação profissional e utilizados de acordo com a natureza do que está sendo avaliado.

Pensando numa conjugação de instrumentos que permitam captar as diversas dimensões dos domínios das competências (habilidades, conhecimentos gerais, atitudes e conhecimentos técnicos específicos) referendamos alguns instrumentos e técnicas: trabalho de pesquisa/projetos para verificar a capacidade de representar objetivo a alcançar; caracterizar o que vai ser trabalhado; antecipar resultados; escolher estratégias mais adequadas à resolução do problema; executar ações; avaliar essas ações e as condições de execução; seguir critérios preestabelecidos.

Observação da resolução de problemas relacionados ao trabalho em situações simuladas ou reais, com o fim de verificar que indicadores demonstram a aquisição de competências mediante os critérios de avaliação previamente estabelecidos.

A essência da avaliação é a manifestação, pelo aluno, da presença ou ausência de aprendizagem de uma atividade e ou unidade didática específica.

A forma como se faz e se registra o processo de avaliação é importante. Porém, o mais importante é a compreensão do que ela está informando. Isso porque a avaliação não se encerra com a qualificação do estado em que se encontra o aluno. Ela só se completa com a possibilidade de indicar caminhos mais adequados e mais satisfatórios para uma ação que está em curso. O ato de avaliar implica busca do melhor e mais satisfatório no estado daquilo que está sendo avaliado. Avaliar bem, portanto, depende muito mais da construção e aplicação de uma concepção, que de instrumentos e técnicas.

Com a mudança do paradigma do "ter de saber" para "saber-fazer" e "saber-ser" e com a adoção de metodologias que estimulem a iniciativa, participação e interação dos alunos, o professor deverá levar, também, em consideração no processo de avaliação, os seguintes critérios:

- Capacidade de síntese, de interpretação e de análise crítica;
- Habilidade na leitura de códigos e linguagens;
- Agilidade na tomada de decisões;
- Postura cooperativa e ética;
- Raciocínio lógico-matemático;
- Raciocínio multi-relacional e interativo.
- Habilidade no uso de técnicas e instrumentos de trabalho;
- Capacidade de relacionar os conhecimentos adquiridos às práticas desenvolvidas;
- Capacidade de utilizar as competências desenvolvidas na resolução de situações novas, de forma criativa e eficiente, com eficácia.

A avaliação da aprendizagem será contínua, sistemática e cumulativa, tendo o objetivo de promover os discentes para a progressão de seus estudos. Na avaliação, predominarão os aspectos qualitativos sobre os quantitativos, presentes tanto no domínio cognitivo como no desenvolvimento de hábitos e atitudes.

A sistemática de avaliação do IFCE divide o semestre em duas etapas, como marco de referência da aprendizagem e de acompanhamento dos conteúdos trabalhados.

Em cada etapa serão atribuídas aos discentes médias obtidas mediante avaliação dos conhecimentos construídos. Independente do número de aulas semanais deverá haver, no mínimo, duas avaliações por etapa. A nota da etapa será

a média aritmética das notas obtidas pelo aluno. A aprovação do rendimento acadêmico far-se-á aplicando-se a fórmula:

$$X_s = \frac{2X_1 + 3X_2}{5} \geq 6,0$$

LEGENDA
X_s - Média semestral
X_1 - Média da primeira etapa
X_2 - Média da segunda etapa

Será considerado aprovado o discente que apresentar frequência igual ou superior a 75% e média maior ou igual a 6,0. O aluno que não obtiver a média mínima necessária para a aprovação nas disciplinas em que estiver matriculado, poderá realizar atividades de recuperação, conforme estabelecido no Regulamento de Organização Didática – ROD do IFCE.

Caso o aluno não atinja média 6,0 para aprovação, mas tenha obtido no semestre, no mínimo, 3,0, fará prova de recuperação, que deverá ser aplicada 72 horas após o resultado da média semestral divulgada pelo docente. A nota da prova de recuperação deverá ser somada à média semestral e dividida por 2; o resultado deverá ser igual ou maior do que 5,0, apresentar frequência igual ou superior a 75%, por módulo, para que o aluno obtenha aprovação.

$$X_f = \frac{X_s + PR}{2} \geq 5,0$$

12 PRÁTICA PROFISSIONAL

A formação profissional não envolve apenas a técnica profissional, mas está atrelada a outras dimensões da condição humana, como: trabalho, ciência, tecnologia e cultura em uma proposta de formação integral.

No decorrer do curso, os discentes terão momentos de vivência, aprendizagem e trabalho, teoria e prática, com vista a desenvolverem uma relação intrínseca entre a aprendizagem, o trabalho e práxis do cotidiano. Toda a carga horária das Práticas Profissionais (PPs) permeia o currículo do curso e se relaciona aos fundamentos científicos e tecnológicos, tendo a pesquisa como princípio e fundamentação pedagógica.

Durante as diferentes vivências, tais como: experimentos, mostras científicas, visitas técnicas, oficinas, minicursos, simpósio, ateliês, realização de simulações, desenvolvimento de protótipos e outras atividades específicas do curso, somando-se a isso a possibilidade de investigar a própria área de conhecimento técnico, projetos de pesquisa ou de intervenção, elas serão bastante significativas para a formação sólida do profissional.

As práticas profissionais são de natureza obrigatória dentro do currículo e estão presentes em toda a estrutura do curso e visam:

- a) promover a integração teórico-prática dos conhecimentos, habilidades e técnicas desenvolvidas no currículo;
- b) proporcionar situações de aprendizagem em que o estudante possa interagir com a realidade do trabalho, reconstruindo o conhecimento pela reflexão-ação complementar à formação profissional;
- c) desencadear ideias e atividades alternativas;
- d) atenuar o impacto da passagem da vida acadêmica para o mercado de trabalho;
- e) desenvolver e estimular as potencialidades individuais e coletivas, proporcionando o surgimento de profissionais empreendedores, capazes de adotar modelos de gestão e processos inovadores.

A prática profissional será ofertada na forma de disciplinas, sendo uma ofertada no segundo semestre e outra no quarto semestre.

As atividades desenvolvidas em prática profissional são necessárias para a conclusão do curso, tendo um total de 80 horas-aula e distribuídas através de uma variedade de atividades elencadas a seguir.

O Estágio Profissional Não Obrigatório (40 horas-aulas por semestre)

Pode ocorrer a qualquer momento, contanto que o discente esteja matriculado no curso.

Para cursar o Estágio o discente deverá efetuar matrícula no setor de estágios. O aluno estagiário será acompanhado por um professor orientador (responsável pela disciplina). O estágio poderá ocorrer tanto de forma interna como externa à instituição.

Projetos Integradores (40 horas-aula)

Elaboração de projeto de construção de protótipos por meio de estratégias definidas coletivamente sob a mediação do docente utilizando como recursos os conhecimentos das disciplinas ofertadas no primeiro e segundo semestre, destacando-se os seguintes pontos:

- Discussão sobre a proposta de trabalho.
- Elaboração de planejamento.
- Definição de metodologia e cronograma de trabalho.
- Revisão de conhecimentos.
- Elaboração do projeto.
- Apresentação do projeto.
- Desenvolvimento do protótipo.
- Apresentação do protótipo.

Atividades de ensino, pesquisa e extensão na área do curso (40 horas-aula)

Pode ocorrer a qualquer momento, contanto que o discente esteja matriculado no curso.

A característica das atividades de ensino, pesquisa e extensão, a articulação entre os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, o mundo do trabalho e a realidade social, contribuindo para a formação integral dos estudantes e para o desenvolvimento da aprendizagem profissional, conforme se observa a seguir:

- I. As atividades de ensino se caracterizam como programas, projetos e ações voltados para o aperfeiçoamento de conhecimentos teóricos e práticos inerentes ao processo de ensinar e aprender.
- II. As atividades de pesquisa se caracterizam como programas, projetos e ações desenvolvidas a partir de estudos sistemáticos de temas e problemas emergentes da área do curso, estimulando a inovação tecnológica e a produção científica.
- III. As atividades de extensão se caracterizam como programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços que visam intervenções nas comunidades externas à instituição de ensino.

Exercício Profissional Correlato ao Curso (40 horas-aula)

Pode ocorrer a qualquer momento, contanto que o discente esteja matriculado no curso.

Para efeito de cumprimento da carga horária de Prática Profissional Supervisionada, poderão ser contabilizadas as experiências profissionais do estudante seja como empregado, jovem aprendiz, sócio de empresa ou que atue

como profissional autônomo, desde que desenvolva atividades correlatas com seu curso técnico e que esteja regularmente matriculado.

O exercício profissional deve ser devidamente comprovado por meio dos seguintes documentos:

- Cópias das seguintes páginas da sua CTPS: foto, dados pessoais, carimbo da empresa lhe admitindo.
- Declaração da empresa, informando desde quando é funcionário, seu cargo atual e as atividades que desenvolve dentro da empresa.

A prática profissional deve ser desenvolvida junto ao docente da disciplina.

13 ESTÁGIO

O Estágio no Curso Técnico em Mecânica é não obrigatório, com carga horária de 200 horas, podendo ser realizado a partir do 1º semestre/período. O estágio obedecerá à Lei N° 11.788, de 25 de Setembro de 2008, que regulamenta os estágios supervisionados, e à Resolução do IFCE N° 028, de 08 de Agosto de 2014, que aprova o Manual de Estágio do IFCE.

Para cursar o Estágio o aluno deverá efetuar matrícula no setor de estágios. O aluno estagiário será acompanhado por um professor orientador que terá dois plantões semanais no IFCE para orientar o estagiário, bem como, fará visitas técnicas mensais à empresa onde o aluno esteja realizando o estágio, de acordo com o cronograma estabelecido.

O estágio não deverá ser realizado no horário em que o aluno esteja cursando disciplinas.

Ao término do Estágio o aluno deverá apresentar um Relatório Final e a Ficha de Avaliação do Estagiário pela empresa, conforme Manual do Estagiário do IFCE e orientações do Setor responsável pelo acompanhamento dos estágios no *campus*.

A avaliação do estágio será feita pelo professor-orientador através de parecer, no qual atribuirá conceito SATISFATÓRIO ou INSATISFATÓRIO, considerando a avaliação da empresa, a frequência às reuniões mensais e o relatório final do estagiário, levando em conta a compatibilidade das atividades executadas com o currículo da habilitação, bem como a qualidade e quantidade das atividades desenvolvidas.

Em caso de parecer INSATISFATÓRIO o professor-orientador poderá pedir ao estagiário um novo relatório ou a realização de um novo estágio.

14 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTO E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica preveem que o aluno poderá solicitar aproveitamento de conhecimentos, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional técnica ou tecnológica. No IFCE, *campus* Fortaleza, o curso de Técnico em Mecânica ainda assegura ao aluno o direito de aproveitamento de disciplinas desde que haja compatibilidade de conteúdo e carga horária de no mínimo 75% do total estipulado para a disciplina considerando os demais critérios de aproveitamento determinados no Regulamento de Organização Didática (ROD).

15 EMISSÃO DE DIPLOMA

Após a integralização das disciplinas que compõem a matriz curricular do Curso Técnico em Mecânica e das Práticas Profissionais será conferido o Diploma de Técnico em Mecânica.

16 AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

O Colegiado dos Cursos Técnicos da Área de Mecânica, a cada dois anos fará a avaliação de suas realizações, em face aos objetivos expressos no Projeto Pedagógico dos Cursos pertencentes a sua área, com vistas à atualização do diagnóstico das necessidades e aspirações da comunidade em que atua. Para tal ação utilizará como indicadores a realização das ações programadas, os índices de aprovação dos alunos, a assiduidade dos alunos, professores e funcionários, a mudança de comportamento face aos problemas constatados durante a realização do diagnóstico da situação acadêmica.

17 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES DO PDI NO ÂMBITO DO CURSO

Diversas políticas, temas e objetivos estratégicos constantes no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFCE têm impacto direto nas ações e indicadores do Curso Técnico em Mecânica. A listagem a seguir apresenta alguns desses temas e objetivos:

- Ampliação do número de estudantes egressos com êxito: reduzir o número de estudantes retidos e reduzir a evasão discente;
- Efetividade e excelência na gestão: aperfeiçoar os procedimentos visando à efetividade e a excelência dos processos internos, ampliar e modernizar a infraestrutura física do IFCE;
- Fortalecimento da pesquisa institucional: expandir e consolidar a pesquisa científica institucional;
- Melhoria da qualidade do ensino: melhorar os indicadores de qualidade de ensino;
- Estímulo ao desenvolvimento do espírito crítico e à investigação empírica por meio das políticas institucionais de incentivo à pesquisa, priorizando a busca de soluções técnicas e tecnológicas para as demandas sociais e considerando as características regionais;
- Programa de capacitação e aperfeiçoamento: promover a capacitação e o desenvolvimento dos servidores;
- Estímulo à participação em programas e projetos voltados para a valorização da cultura, acessibilidade, empreendedorismo, inovação e transferência de tecnologias com ênfase no desenvolvimento local e regional, bem como na preservação do meio ambiente;
- Promoção dos direitos humanos no âmbito educacional: fortalecer a articulação entre a Política de Assistência Estudantil e o Plano de Permanência e Êxito, aprimorar os serviços de alimentação e nutrição do IFCE, implantar ações para a educação em direitos humanos.

18 APOIO AO DISCENTE

A assistência ao educando é contemplada em ações em diversos setores no *campus* Fortaleza. Na Diretoria de Extensão e Relações Empresariais (DIREX), ficam abrigados os Serviços de Saúde e Social, além da Psicologia Escolar. O primeiro assegura atendimento primário aos discentes, com profissionais médicos, enfermeiros e dentistas. Promove, ainda, ações educativas, a exemplo do programa de prevenção de DSTs e Aids. O segundo tem como uma de suas principais atividades a análise do perfil de alunos para concessão de bolsas e auxílios, que contribuam com a permanência e a conclusão do curso pelo estudante. O terceiro atende aos alunos, que necessitam de suporte psicológico.

O *campus* também dispõe do apoio de setores como a Coordenadoria de Controle Acadêmico (CCA), onde o aluno poderá solicitar o acesso a diversos registros acadêmicos, como histórico escolar, declarações de matrícula, certificados e diplomas.

Há também os serviços de apoio da Coordenadoria Técnico-Pedagógica com atendimento de equipe constituída por pedagogos e técnicos em assuntos educacionais, sendo o setor responsável pelo planejamento, acompanhamento e avaliação das ações pedagógicas desenvolvidas no *campus* em vistas à formulação e à reformulação contínua de intervenções pedagógicas que favoreçam o alcance de resultados satisfatórios quanto ao processo ensino-aprendizagem.

O *campus* ainda conta com o Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), núcleo permanente que tem por finalidade promover na instituição a cultura da “educação para a convivência”, a aceitação da diversidade e, principalmente, a quebra das barreiras arquitetônicas, educacionais e atitudinais.

Aliado a esse debate sobre as temáticas étnico-raciais e indígenas no âmbito do Campus e externamente ao IFCE, o NEABI Campus Fortaleza desenvolve e oportuniza inúmeras ações importantes de pesquisa e extensão cultural [encontros, eventos culturais, cursos, grupos de estudo, cine-debate, pesquisas etc.] para os/as estudantes de ensino médio integrado, subsequente, graduação e pós-graduação. Assim se dará [e se fará] permanentemente o diálogo inter/transcultural e científico proposto pelos PUDs do/no referido PPC em tela.

O Departamento de Indústria participa de ações institucionais para alunos dos seus cursos, incluindo Curso Técnico em Mecânica, desenvolvendo atividades relacionadas ao seu curso nos laboratórios do departamento. Por meio da Política de Assistência Estudantil do IFCE, os estudantes ainda são beneficiados, desde a criação do curso, com outros diversos tipos de auxílios, tais como auxílio-transporte, auxílio-moradia, auxílio-óculos, dentre outros.

Além disso, o *campus* poderá eventualmente ofertar outros tipos de apoio, tais como bolsas vinculadas a programas de monitoria, pesquisa e extensão.

19 CORPO DOCENTE

A Tabela abaixo mostra o corpo docente lotado nos cursos da área da mecânica e que ministram disciplinas nos cursos técnico integrado em mecânica industrial e curso técnico subsequente em mecânica

DOCENTE	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO	DISCIPLINAS
Agamenon Jose Silva Gois	Especialista	40 h DE	Comandos Elétricos
André Luiz De Souza Araujo	Doutor	40 h DE	Máquinas Térmicas
Andre Pimentel Moreira	Doutor	40 h DE	Hidráulica e Pneumática
Antonio Florêncio De Brito Alves	Graduado	40 h DE	Gestão e Empreendedorismo, Informática, PCP e Qualidade
Antonio Wilton Araujo Cavalcante	Doutor	40 h DE	Eletricidade e Magnetismo e Eletrônica Básica
Daniel Gurgel Pinheiro	Doutor	40 h DE	Higiene e Segurança do Trabalho
Danielle Alves Barbosa	Mestre	40 h DE	Gestão da Manutenção e Tecnologia Mecânica I
Eduardo César Pereira Norões	Mestre	40 h DE	Tecnologia Mecânica II e Tecnologia Mecânica III
Eloy De Macedo Silva	Doutor	40 h DE	Materiais de Construção Mecânica
Evaldo Correia Mota	Mestre	40 h DE	Tecnologia Mecânica II
Francisco Elizeu Moreira Melo	Graduado	40 h DE	Desenho Mecânico e Desenho Técnico Básico
Francisco Rilke Linhares Araujo	Especialista	40 h DE	Metrologia
Francisco Valdenor Pereira Da Silva	Doutor	40 h DE	CAD e Tecnologia Mecânica III
Joao Medeiros Tavares Júnior	Doutor	40 h DE	Gestão da Manutenção e Tecnologia Mecânica II
Karine Bessa Porto Pinheiro Vasques	Doutora	40 h DE	Gestão e Empreendedorismo
Lorena Braga Moura	Doutora	40 h DE	Materiais de Construção Mecânica
Marcos Antonio De Lemos Paulo	Mestre	40 h DE	CAD, Desenho Mecânico

Maria Lenilce Goncalves Vieira		40 h DE	HST
Nildo Dias Dos Santos	Doutor	40 h DE	Tecnologia Mecânica I
Ricardo Liarth Da Silva Cruz	Mestre	40 h DE	Resistência dos Materiais
Rodrigo Freitas Guimarães	Doutor	40 h DE	Inspeção e Controle, Soldagem e Tecnologia da Soldagem
Samuel Vieira Dias	Doutor	40 h DE	Bombas, Bombas Hidráulicas, Elementos de Máquinas e Tecnologia Mecânica II
Taumaturgo Antonio Moura Oliveira	Mestre	40 h DE	PCP

20 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

A Tabela abaixo mostra o quadro de técnico administrativo que atende o corpo docente e discente do curso técnico integrado em mecânica industrial e técnico subsequente em mecânica.

SERVIDOR	CARGO	ATIVIDADE
Andréa Pinto Graça Parente	Assistente Social	Serviço Social
Cristiane Maria Martins Rodrigues	Nutricionista	Alimentação Escolar
Elizabeth Lopes Rodrigues	Auxiliar em Administração	Acompanhamento de Estágio e Avaliação de Egressos
Francisco de Assis Magalhães Araújo	Técnico em Assuntos Educacionais	Controle Acadêmico
Francisco Felipe de Moraes Fideles	Técnico em Laboratório	Auxiliar aulas práticas – Manutenção preventiva nos laboratórios
Francisco Valdir da Silva Ferreira	Assistente em Administração	Secretaria
Islânia Fernandes Araújo	Bibliotecária - Documentalista	Biblioteca
Patrícia de Barros Teles	Odontóloga	Serviço de Saúde
Silvia Helena Oliveira Rodrigues	Assistente em Administração	Secretaria

Thiago Pereira de Araújo	Técnico em Laboratório	Auxiliar aulas práticas – Manutenção preventiva nos laboratórios
Waltherlan Gadelha de Brito	Técnico em Assuntos Educacionais	Pedagogia

21 INFRAESTRUTURA

O IFCE conta, na sua estrutura física, com uma moderna biblioteca, amplas salas de aula, sala de videoconferência, laboratórios básicos de física, informática, inglês e laboratórios de ensaios mecânicos e, diversos outros laboratórios em diferentes áreas além dos laboratórios pertencentes à área de construção, piscina, quadras poliesportivas, ilha digital, núcleo de inclusão social, Auditórios, campo de futebol, Bebedouros, áreas de convivência, sala de estudo.

Quanto aos setores administrativos, os Cursos do IFCE - *campus* Fortaleza contam com o apoio de todos os setores técnico administrativos da instituição para incrementar a qualidade dos serviços prestados. Dentre eles: recepção central; recepção de alunos, reprografia; cantina, setor de transporte, serviço social, serviço médico odontológico, setor de multimídia, laboratórios de informática, entre outros.

O prédio do IFCE – *campus* Fortaleza dispõe de instalações físicas com rampas e elevador que permitirão ao aluno, portador de necessidades especiais físicas, ter acesso a espaços coletivos e dependências sanitárias com requisitos necessários à sua utilização; bebedouros e telefones públicos acessíveis aos seus usuários. O Curso Técnico de Nível Médio em Mecânica conta com instalações físicas específicas em condições de desenvolver suas atividades acadêmicas.

21.1 Biblioteca

Localizada próximo ao pátio central, ocupa uma área de 470 m² e possui 84 assentos para estudo individual ou em grupo. Possui um acervo de mais 48.783 (quarenta e oito mil setecentos e oitenta e três) volumes (dados de dezembro de 2021), que compreende livros, periódicos, dicionários, enciclopédias gerais e especializadas, teses, dissertações, monografias, DVDs e CDs, nas áreas de

ciências humanas, ciências puras, artes, literatura e tecnologia, com ênfase em livros técnicos e didáticos.

A biblioteca dispõe de profissionais habilitados a proceder à catalogação, classificação e indexação das novas aquisições e ainda à manutenção das informações bibliográficas no Sistema Sophia. Além disso, é de responsabilidade da equipe de servidores a preparação física (carimbos de identificação, registro e colocação de etiquetas) do material bibliográfico destinado a empréstimo domiciliar. A Biblioteca Virtual (BV) também é uma fonte de pesquisa acadêmica, orientada pela biblioteca do campus Fortaleza, que disponibiliza um acervo virtual com mais de 12.500 (doze mil e quinhentos) títulos em diversas áreas do conhecimento. Neste link oferecemos acesso ao manual de uso da BV como também ao seu aplicativo para smartphone e tablet: <http://ifce.edu.br/proen/bibliotecas/tutoriais>.

Principais serviços:

- Acesso à base de dados Sophia nos terminais locais e via internet;
- Empréstimo domiciliar e renovação das obras e outros materiais;
- Consulta local ao acervo;
- Elaboração de catalogação na fonte;
- Orientação técnica para elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos, com base nas normas técnicas de documentação da ABNT, através do Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE (https://ifce.edu.br/proen/bibliotecas/arquivos/manual-de-normalizacao-com-er-rata_3_edicao_2020.pdf);
- Orientação de depósito de trabalhos de conclusão de cursos de graduação (TCCs) e pós-graduação (TCCs, dissertações e teses), no âmbito do IFCE (<https://ifce.edu.br/proen/bibliotecas/entrega-de-trabalhos-academicos>);
- Acesso ao portal de periódicos da CAPES;
- Educação de usuários no uso de recursos informacionais;
- Acesso à internet;
- Levantamento bibliográfico.

Todo o acervo da biblioteca está registrado, classificado de acordo com a CDD (classificação decimal de Dewey) e catalogado seguindo as normas da AACR2 (código de catalogação anglo-americano).

Os usuários têm à disposição 6 (seis) terminais para consulta à base de dados, na própria biblioteca e também podem acessá-la via internet pelo site: <http://biblioteca.ifce.edu.br/>.

CONSULTA AO ACERVO

A consulta é disponibilizada ao usuário via WEB, por meio do Sistema Sophia ou de terminais próprios (intranet), localizados na biblioteca. As informações atinentes à localização de obras podem ser acessadas por mecanismos de buscas constantes dos seguintes campos: autor, título e assunto, outros (editora, série e ISBN/ISSN). Caso o usuário deseje efetuar o empréstimo de uma determinada obra, deverá anotar seu número de chamada (classificação + notação). Esse número é o endereço/localização da obra na estante. Ex: Romance A Normalista (Adolfo Caminha) - Classificação CE B869.3 + Notação C183n.

EMPRÉSTIMOS DE MATERIAIS

O cadastramento é obrigatório para o empréstimo de materiais do acervo.

Quem pode se inscrever:

Alunos regularmente matriculados nos cursos presenciais e à distância do campus de Fortaleza e servidores ativos do campus de Fortaleza (professores, professores substitutos e servidores técnico-administrativos).

Como proceder:

Apresentar um documento oficial de identificação.

Período de inscrição:

A inscrição poderá ser feita durante o período letivo, para alunos, e em qualquer época, para servidores ativos.

Empréstimo

O usuário poderá retirar, por empréstimo domiciliar, qualquer publicação constante do acervo bibliográfico, exceto as obras de referência (enciclopédias, dicionários, atlas, periódicos, jornais, etc) e outras publicações que, a critério da

biblioteca, não podem sair. O usuário não poderá retirar por empréstimo 2 obras iguais.

As obras emprestadas ficarão sob a inteira responsabilidade do usuário, tendo o mesmo o dever de responder por perdas e danos que, porventura, venham a ocorrer, de acordo com o que dispõe o Regulamento da Biblioteca.

O Setor de Empréstimo funciona de segunda a sexta-feira, das 8h às 20h45min. Durante o período de férias escolares e recessos, o empréstimo é suspenso para a realização do inventário e arrumação das estantes.

Renovação do Empréstimo

O empréstimo poderá ser renovado, por igual período, desde que a obra não esteja reservada e o usuário esteja em dia com a data de devolução. Importante: a renovação será feita na data marcada para a devolução ou no dia imediatamente anterior a esta.

RESERVA DE MATERIAIS

Quando a publicação solicitada não estiver na biblioteca, o usuário poderá reservá-la no site do campus de Fortaleza, por meio do Sistema Sophia. A ordem cronológica da reserva será rigorosamente observada. Após a devolução, a publicação reservada ficará à disposição do interessado por 2 dias úteis. O não comparecimento do usuário nesse prazo libera a reserva para o próximo da lista. O usuário poderá fazer mais de uma reserva, desde que de publicações diferentes. A duplicidade de reservas implica cancelamento automático de uma delas.

21.2 Infraestrutura Física e Recursos Materiais

O IFCE/*campus* Fortaleza possui uma infraestrutura física e recursos materiais compatíveis com sua estrutura organizacional e necessidades da instituição. Possui 117 laboratórios, 90 salas de aulas comuns e 12 salas temáticas, oferecendo instalações adequadas para desenvolvimento das diferentes atividades acadêmicas das diferentes áreas de conhecimento. Quanto à acessibilidade, todos os ambientes são satisfatoriamente atendidos quanto a esse aspecto, já que possui elevadores, rampas de acesso, piso tátil e escadas convencionais em locais estratégicos que atendem à demanda.

Possui 2 auditórios: o auditório Castello Branco com capacidade para 320 pessoas com rampa de acesso para o palco e o auditório Iran Raupp, com capacidade para 120 pessoas, atendendo de forma satisfatória as necessidades da instituição. O *campus* de Fortaleza possui ainda Sala de vídeoconferência para 40 pessoas. Esses ambientes são bem climatizados e possuem um moderno sistema de mídias digitais. A acessibilidade do auditório Castello Branco e sala de vídeo conferência, ambos no segundo pavimento ou escada. O auditório Iran Raupp possui boa acessibilidade pois está localizado no térreo.

As instalações para professores são divididas em espaços coletivos distribuídos nos diferentes departamentos, por área de conhecimento, e gabinetes locados nos laboratórios acadêmicos (ensino, pesquisa e extensão). Em sua totalidade estão localizadas nos próprios departamentos acadêmicos e sua infraestrutura física é formada por uma grande sala, geralmente com uma mesa para atender às necessidades dos professores e para as reuniões realizadas. Todas possuem infraestrutura de informática para auxiliar o trabalho dos professores e a climatização. O *campus* possui uma boa infraestrutura sanitária, ao todo são 106 banheiros, que funcionam adequadamente quanto aos critérios de limpeza, iluminação, ventilação, segurança, acessibilidade, conservação e quantidade de pontos de saída d'água (vasos sanitários, mictórios, pias e chuveiros). No total são 868,5 m² de banheiros, possuindo 188 vasos sanitários, 56 mictórios, 161 pias e 101 chuveiros. A acessibilidade dos banheiros para deficientes é, no geral, boa e adequada para tais pessoas portadoras que necessitam de auxílio para o uso das instalações sanitárias.

Existe ainda infraestrutura de alimentação (cantina e merenda escolar) e serviços, assim como também áreas de convivência e infraestrutura para o desenvolvimento de atividades de recreação e culturais. Os laboratórios estão instalados em espaços adequados ao desenvolvimento das atividades, estão equipados com o material necessário para o funcionamento dos cursos oferecidos pelo Instituto.

Quanto ao atendimento aos alunos, este é realizado junto a Coordenação técnico pedagógica e/ou às coordenações dos cursos e departamentos acadêmicos, portanto esse procedimento normalmente é realizado em sala destinada para tal e que pertence ao complexo da coordenação de curso/departamento acadêmico. É

comum também o atendimento ao aluno nas dependências dos diversos laboratórios didáticos e ou na sala de monitoria. O setor social da direção de extensão também dispõe de espaços específicos para atendimento psicológico e acompanhamento pelo serviço social, resguardando a privacidade e sigilo necessários. Conta ainda, com um setor de audiovisual, unidade gráfica, cantina, incubadora de empresas, espaço de artes, complexo poliesportivo e três áreas distintas de estacionamento.

21.3 Infraestrutura de Laboratórios

O Instituto Federal conta com um número de 117 laboratórios, em um total de 4.666 m² de área construída, distribuídos entre os departamentos das áreas de tecnologia, licenciaturas e artes.

Cada laboratório dentro do *campus* Fortaleza é destinado a um serviço específico e estão disponíveis para atender as demandas específicas de cada curso existente na Instituição. Possuem condições plenamente satisfatórias para atender as demandas de ensino, pesquisa e extensão institucionais.

21.4 Laboratórios Básicos

Os laboratórios básicos da Indústria disponíveis, contendo equipamentos apropriados, são os descritos a seguir:

LABORATÓRIOS BÁSICOS	COMPONENTES CURRICULARES
Laboratório de Desenho Técnico	Desenho básico e Desenho Mecânico
Laboratório de Desenho Assistido por Computador (CAD)	CAD, Informática Básica e CNC
Laboratório de Máquinas Operatrizes	Tecnologia I, Tecnologia II, CNC e Tecnologia de soldagem
Laboratório de Processos de Soldagem	Tecnologia da soldagem e Tecnologia II
Laboratório de Metrologia Dimensional	Metrologia

Laboratório de Informática, com acesso a internet	CAD e Informática Básica
Laboratório de Comandos Elétricos	Comandos Elétricos
Laboratório de Hidráulica e Pneumática	Hidráulica e Pneumática
Laboratório de Ensaios Mecânicas	Materiais de Construção Mecânica, Resistência dos Materiais, Processos de Soldagem e Ensaios Mecânicos.
Laboratório de Prototipagem e Desenvolvimento de Produtos	Prototipagem e Manufatura Aditiva

Todos os ambientes estão equipados com máquinas e equipamentos atualizados. Para frequentar as aulas de laboratório e oficina é exigido aos alunos o uso de todos os equipamentos de proteção individual, dependendo do risco ambiental existente.

21.5 Laboratórios Específicos à Área do Curso

O curso conta com instalações físicas específicas em condições de desenvolver suas atividades acadêmicas e de prestação de serviços. Os laboratórios profissionais da Indústria e os equipamentos disponíveis no momento são os descritos a seguir:

LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS	DISCIPLINA APLICADA
Laboratório de CAD/CAM	Desenho Assistido por Computador Usinagem CNC
Laboratório de Ensaios Mecânicos - LEM	Materiais para Construção Mecânica
Laboratório de Máquinas Operatrizes - LMO	Ajustagem Mecânica Usinagem Convencional Usinagem CNC
Laboratório de Informática	Informática Básica
Laboratório de Metrologia Dimensional	Metrologia
Laboratório de Máquinas Térmicas	Máquinas Térmicas
Laboratório de Comandos Elétricos Industriais- LCEI	Comandos Elétricos

Laboratório de Prototipagem e Desenvolvidores de Produtos	Prototipagem e Manufatura Aditiva
Laboratório de Eletricidade - LE	Eletricidade e Magnetismo
Laboratório de Eletromagnetismo - LEMAG	Eletricidade e Magnetismo
Laboratório de Hidráulica e Pneumática	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos
Laboratório de Processos de Soldagem - LPSOL	Tecnologia da Soldagem

REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução no 1/2004, de 17 de dezembro de 2004: institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>>. Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução no 1, de 30 de maio de 2012: estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução no 2, de 15 de junho de 2012: estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Combate à Discriminação e Promoção dos Direitos de Lésbicas, Gays, Bissexuais, Travestis e Transexuais. Resolução no 12, de 16 de janeiro de 2015: estabelece parâmetros para a garantia das condições de acesso e permanência de pessoas travestis e transexuais - e todas aquelas que tenham sua identidade de gênero não reconhecida em diferentes espaços sociais - nos sistemas e instituições de ensino, formulando orientações quanto ao reconhecimento institucional da identidade de gênero e sua operacionalização. Disponível em: <https://www.mppe.mp.br/mppe/attachments/article/4070/Resolu%C3%A7%C3%A3o%20n%C2%B02012.2015_CNCD_LGBT.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução no 04, de 17 de dezembro de 2018: institui a Base Nacional Comum Curricular na Etapa do Ensino Médio

(BNCC-EM), como etapa final da Educação Básica, nos termos do artigo 35 da LDB, completando o conjunto constituído pela BNCC da Educação Infantil e do Ensino Fundamental, com base na Resolução CNE/CP nº 2/2017, fundamentada no Parecer CNE/CP nº 15/2017. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104101-rcp004-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Catálogo nacional de cursos técnicos. 4a. ed. 2022. Disponível em: < <http://cnct.mec.gov.br/cnct-api/catalogopdf> >. Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB no 24/2003, aprovado em 02 de junho de 2003: responde a consulta sobre recuperação de conteúdos, sob a forma de Progressão Parcial ou Dependência, sem que se exija obrigatoriedade de frequência. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/escola-de-gestores-da-educacao-basica/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/13249-parecer-ceb-2003>>. Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB no 39/2004, de 8 de dezembro de 2004: aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio. Disponível em

<http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/rede/legisla_rede_parecer392004.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNB/CEB no 11/2012: estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/escola-de-gestores-da-educacao-basica/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/13249-parecer-ceb-2003>>. Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução nº 2, de 15 de dezembro de 2020: prova a quarta edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Disponível

<<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-2-de-15-de-dezembro-de-2020-294347656> >. Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP Nº 1, de 5 de janeiro de 2021: define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Disponível

<<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cne/cp-n-1-de-5-de-janeiro-de-2021-297767578> >. Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Decreto 5.154 de 23 de julho de 2004: regulamenta o § 2º do art. 36 e os Art. 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. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm>

Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004: regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em:

<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm.

Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. 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. Disponível em:

<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm.

Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Decreto-Lei nº 1.044, de 21 de outubro de 1969: dispõe sobre tratamento excepcional para os alunos portadores das afecções que indica. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del1044.htm> Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei no 5.524, de 5 de novembro de 1968: dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial de nível médio. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5524.htm> Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996: estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm> Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei no 9.503, de 23 de setembro de 1997: institui o Código de Trânsito Brasileiro. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9503compilado.htm> Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 10.741, de 1o de outubro de 2003: dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.741.htm> Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 10.793, de 1o de dezembro de 2003: altera a redação do art. 26, § 3o, e do art. 92 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que "estabelece as diretrizes e bases da educação nacional", e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.793.htm> Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 11.684, de 2 de junho de 2008: altera o art. 36 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir a Filosofia e a Sociologia como disciplinas obrigatórias nos currículos do ensino médio. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11684.htm> Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008: altera dispositivos da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11741.htm> Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 11.769, de 18 de agosto de 2008: altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação, para dispor sobre a obrigatoriedade do ensino da música na educação básica. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11769.htm> Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008: dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm> Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. 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.

Disponível em:

<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm> Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009: dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis nos 10.880, de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória no 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei no 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11947.htm> Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 13.006, de 26 de junho de 2014: acrescenta § 8º ao art. 26 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para obrigar a exibição de filmes de produção nacional nas escolas de educação básica. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13006.htm> Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 13.010, de 26 de Junho de 2014: altera a Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente), para estabelecer o direito da criança e do adolescente de serem educados e cuidados sem o uso de castigos físicos ou de tratamento cruel ou degradante, e altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13010.htm> Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017: altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que

regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm> Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 13.639, de 26 de março de 2018: cria o Conselho Federal dos Técnicos Industriais, o Conselho Federal dos Técnicos Agrícolas, os Conselhos Regionais dos Técnicos Industriais e os Conselhos Regionais dos Técnicos Agrícolas. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13639.htm> Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei no 10.639, de 9 de Janeiro de 2003: altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm> Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei no 11.645, de 10 de março de 2008: altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm> Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014: aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm> Acesso em: 22 fev. 2022.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Pró-Reitoria de Ensino. Documento norteador para a construção dos projetos pedagógicos dos cursos técnicos do IFCE integrados ao Ensino Médio. Fortaleza: IFCE, 2014.

Disponível em:

<<https://ifce.edu.br/iguatu/menu/diretoria-de-ensino/novo-ensino-medio/2015-documento-norteador-para-o-ensino-medio-integrado-no-ifce.pdf>>. Acesso em: 22 fev. 2022.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Plano de Desenvolvimento Institucional (2019 - 2023). Disponível em:

<<https://ifce.edu.br/instituto/documentos-institucionais/plano-de-desenvolvimento-institucional/pdi-2019-23-versao-final.pdf/view>>. Acesso em: 22 fev. 2022.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Portaria nº 967/GABR/REITORIA, de 09 de novembro de 2018. Disponível em:

<https://ifce.edu.br/proen/perfil-profissional-docente-do-ifce/portaria-967_2018-e-anejo.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2022.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Resolução Consup no 028, de 08 de agosto de 2014: aprova o manual do estagiário. Disponível em:

<<https://ifce.edu.br/instituto/documentos-institucionais/resolucoes/2014/028-aprova-manual-do-estagiario-pdf/view>>. Acesso em: 22 fev. 2022.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Resolução Consup no 100, de 27 de setembro de 2017: aprova o Regulamento para Criação, Suspensão de Oferta de Novas Turmas, Reabertura e Extinção de Cursos do IFCE. Disponível em:

<<https://ifce.edu.br/instituto/documentos-institucionais/resolucoes/2017/100-17-aprova-o-regulamento-para-criacao-suspensao-de-oferta-de-novas-turmas-reabertura-e-extincao-de-cursos-do-ifce.pdf/view>>. Acesso em: 22 fev. 2022.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Resolução Consup no 39, de 22 de agosto de 2016: Regulamentação das atividades docentes

Disponível em:

<<https://ifce.edu.br/instituto/documentos-institucionais/resolucoes/2016/039-regulam-entacao-das-atividades-docentes.pdf/view> >. Acesso em: 22 fev. 2022.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Resolução no 46, de 28 de maio de 2018: projeto político-pedagógico institucional (PPPI) do IFCE.

Disponível em:

<<https://ifce.edu.br/instituto/documentos-institucionais/resolucoes/2018/046-aprova-o-projeto-politico-pedagogico-institucional/view>>. Acesso em: 22 fev. 2022.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Resolução no 63, de 28 de maio de 2018: aprova alteração na relação dos artigos 7o, 9o (incluindo o quadro 1), 10 (incluindo o quadro 2) e 12 (incluindo o quadro 3) e anexos I, II e III da Regulamentação das Atividades Docentes (RAD) do IFCE Disponível em:

<<https://ifce.edu.br/instituto/documentos-institucionais/resolucoes/2018/063-aprova-a-lteracao-na-resolucao-no-039-2016/view> >. Acesso em: 22 fev. 2022.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Resolução no 99, de 27 de setembro de 2017: aprova o Manual de Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos do IFCE. Disponível em:

<<https://ifce.edu.br/instituto/documentos-institucionais/resolucoes/2017/099-17-aprov-a-o-manual-de-elaboracao-de-projetos-pedagogicos-de-cursos-do-ifce.pdf/view> >. Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução no 115, de 26 de novembro de 2018: aprova as diretrizes indutoras para a oferta dos cursos técnicos integrados ao ensino médio na Rede Federal de Educação Profissional no âmbito do IFCE e determina outras ações. Disponível em:

<<https://ifce.edu.br/instituto/documentos-institucionais/resolucoes/2018/resolucao-no-115.pdf/view> >. Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução no 03, de 21 de novembro de 2018: atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Disponível em:

<https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECEBN32018.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CP no 17, aprovado em 10 de novembro de 2020: reanálise do Parecer CNE/CP nº 7, de 19 de maio de 2020, que tratou das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica, a partir da Lei nº 11.741/2008, que deu nova redação à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Disponível

<https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_PAR_CNECPN172020.pdf?query=BNCC%20EI%5C/EF>. Acesso em: 22 fev. 2022.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Resolução no 35, de 22 de junho de 2015: aprova o regulamento da organizacao didática. Disponível em:

<
<https://ifce.edu.br/instituto/documentos-institucionais/resolucoes/2015/035-2015-aprova-o-regulamento-da-organizacao-didatica.pdf/view> >. Acesso em: 22 fev. 2022.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Resolução no 75, de 13 de agosto de 2018: revoga as Resoluções no 055, de 14 de dezembro de 2015, e a Resolução no 050, de 22 de maio de 2017, e define as normas de funcionamento do colegiado dos cursos técnicos e de graduação do IFCE. Disponível em: <

<https://ifce.edu.br/instituto/documentos-institucionais/resolucoes/2018/075-normas-d-o-colegiado-dos-cursos/view> >. Acesso em: 22 fev. 2022.

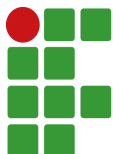
GARCIA, Martha R. L. (Org). Inovação e empreendedorismo na educação profissional: experiências pedagógicas registradas. São Paulo: CETEC, 2013.

Disponível em: <[http:](http://www.cpscetec.com.br/cpscetec/publicacoes/revista_inovacao.pdf)

[//www.cpscetec.com.br/cpscetec/publicacoes/revista_inovacao.pdf](http://www.cpscetec.com.br/cpscetec/publicacoes/revista_inovacao.pdf)>. Acesso em: 22 fev. 2022.

ANEXOS DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

ANEXO I – PROGRAMA DE UNIDADES DIDÁTICAS (PUDs)



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS - FORTALEZA
COORDENAÇÃO DOS CURSOS DA ÁREA DA MECÂNICA

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Desenho Técnico Mecânico	
Código:	
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 40 CH Prática: 40
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	Constitui pré-requisitos para: CAD - DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR E USINAGEM
Semestre:	1
Nível:	Médio
EMENTA	
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.	
OBJETIVOS	
Compreender o valor do Desenho Mecânico na Indústria; Desenvolver habilidades com o uso de instrumentos; Conhecer normas da associação Brasileira de Normas Técnicas- ABNT; Identificar e aplicar as normas para o desenho mecânico; Representar graficamente peças mecânica através de perspectiva e projeções ortogonais; Executar esboço e desenho definitivo de peças mecânicas; Distribuir as cotas corretamente nos desenhos de peças; Identificar e aplicar corretamente os diferentes tipos de cortes; Compreender os princípios da tolerância geométrica e dimensional.	
PROGRAMA	
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 10068); - 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;
- Método de Rinaldini e Bion;
- 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 cotação (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.
- Secções 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 e desenvolvimento de exercícios práticos que apliquem os conhecimentos teóricos adquiridos no decorrer do curso.

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SILVA, Arlindo. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 475 p. ISBN 8521615221.

STRAUHS, Faimara do Rocio. **Desenho técnico**. Curitiba: Base Editorial, 2010. 112 p. ISBN 9788579055393.

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SILVA, Eurico de Oliveira e. **Desenho técnico fundamental**. São Paulo: E.P.U, 2009. 130 p. (Desenho técnico). ISBN 9788512280103.

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.

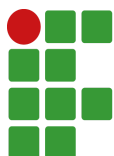
PACHECO, Beatriz de Almeida; SOUZA-CONCILIO, Ilana de Almeida; PESSOA FILHO, Joaquim. **Desenho técnico**. Editora Intersaberes. Livro. (230 p.). ISBN 9788559725131. Disponível em:

<https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788559725131>. Acesso em: 13 Oct. 2020.

FRENCH, Thomas Ewing. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005. 1093 p. ISBN 8525007331.

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.

Revisão	Data
APROVADO PELO COLEGIADO EM	
Coordenador do Curso	



PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Eletroeletrônica	
Código:	
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 40 CH Prática: 40
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	Constitui pré-requisitos para: COMANDOS ELÉTRICOS
Semestre:	1
Nível:	Médio
EMENTA	
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.	
OBJETIVOS	
Possibilitar o aluno conhecer comportamentos de componentes elétricos em circuitos de corrente contínua e alternada e a influência dos fenômenos magnéticos nestes componentes. Capacitar o aluno a analisar circuitos simples de corrente contínua, e ser capaz de realizar procedimentos como manutenções e medições. Fornecer ao aluno conhecimentos que o capacitem a manipular e interpretar conceitos de eletricidade e eletrônica.	
PROGRAMA	
UNIDADE I: Conceitos Básicos de Circuitos em Corrente Contínua - Cargas elétricas; - Corrente Elétrica; - Tensão; - Resistência Elétrica; - Materiais Condutores e Materiais Isolantes - Lei de Ohm 1.7 Conceitos de Potência Elétrica e Energia - Circuito Aberto e Curto-Circuito; - Associação de resistores: Ligação Série, Paralela e Mista; - 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 solenóide;
 - 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, pincel, computador, projetor multimídia, Matrizes de contatos (protoboards), bancadas didáticas para montagem de circuitos em protoboard, componentes eletrônicos, fonte de tensão.

AVALIAÇÃO

Avaliação escrita do conteúdo teórico. Trabalhos escritos com pesquisas e resolução de listas de exercícios. Avaliação prática com montagem e verificação do funcionamento correto de circuitos elétricos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BISCUOLA, Gualter José. Tópicos de física: eletricidade. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 1998.

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente contínua. 21ª ed., São Paulo: Érica, 2008. 192 p.

MARKUS, Otávio. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios. 8. ed. São Paulo: Érica, 2008. 288 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2.ed.atual.ampl. Porto Alegre: Bookman, 2009.

CALÇADA, C. S. Sampaio, J. L. Física Clássica, v.3 SP, Atual, 1998.

YAMAMOTO, K. Fuke, L. F. SHIGEKIYO, C. T. Os Alicerces da Física, v.1, SP, Saraiva, 1992

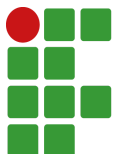
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: eletricidade. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 3.

YOUNG, Hugh D. & Freedman. Física III: Eletromagnetismo/ 12ª ed. São Paulo, Pearson Addison Wesley, 2008 (<http://bv.uifce.edu.br/login.php>).

FIOS E CABOS ELÉTRICOS,
https://www.corfio.com.br/documentos/catalogo_de_produtos_2016_pt.pdf
(ACESSO: 07 de outubro de 2020).

Catalogos WEG, <http://ecatalog.weg.net/> (acess: 07 de outubro de 2020)

Revisão	Data
APROVADO PELO COLEGIADO EM	
Coordenador do Curso	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS - FORTALEZA
COORDENAÇÃO DOS CURSOS DA ÁREA DA MECÂNICA

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: FORMAÇÃO CIDADÃ	
Código:	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 40 CH Prática: 0
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos:	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	1
Nível:	Médio
EMENTA	
Democracia e cidadania. Direitos humanos, diversidade, alteridade e pluralidade de crenças, de gênero e de raças. Meio ambiente, consumo, empreendedorismo e sustentabilidade.	
OBJETIVOS	
GERAL Refletir sobre direitos e deveres do indivíduo, das organizações e do poder público para com a sociedade e o meio ambiente. ESPECÍFICOS 1. Discernir valores e direitos à liberdade, igualdade, propriedade, equidade, participação e consciência social. 2. Conhecer os mecanismos de participação política e social do cidadão: plebiscito, referendo, iniciativas populares, eleições e orçamento participativo. 3. Analisar os papéis do poder público, do mercado e das organizações não-governamentais para o desenvolvimento sustentável e preservação ambiental. 4. Perceber a importância do empreendedorismo e da inovação social.	
PROGRAMA	
UNIDADE I – DIREITOS HUMANOS E FUNDAMENTAIS: • A declaração universal dos direitos humanos, a constituição brasileira e os direitos fundamentais; • Racismo, homofobia, transfobia, feminicídio e a proteção difusa às minorias, e • A acessibilidade para os deficientes físicos e mentais. UNIDADE II – DEMOCRACIA E PARTICIPAÇÃO • Por que votar?; • Plebiscito, referendo e iniciativas populares;	

- Políticas públicas e governança: o papel dos conselhos, e
- Orçamento participativo nos municípios brasileiros.

UNIDADE III – DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

- Matrizes energéticas e meio ambiente;
- A produção de lixo e de resíduos residenciais, industriais e seu destino adequado;
- A reciclagem, o reuso, a coleta seletiva e outras estratégias de aproveitamento do lixo e dos resíduos, e
- O empreendedorismo e o papel da inovação social para a sustentabilidade.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialógicas. Seminários e pesquisas dirigidas. Leitura, interpretação e análise de textos e filmes. Vivências grupais.

RECURSOS

- Livro didático adotado pelo IFCE;
- Recursos audiovisuais;
- Filmes e documentários, e
- Artigos científicos e jornalísticos.

AValiação

As avaliações terão caráter formativo e continuado, em conformidade com o sistema do IFCE, compostas por provas individuais, por trabalhos em equipe ou individuais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BERAS, Cesar. **Democracia, cidadania e sociedade civil**. [S. l.]: Intersaberes. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582127582>.

MOREIRA, Marina Figueiredo. **Direitos humanos, ética e cidadania**. Brasília: NT Editora, 2014.

PHILLIPI JÚNIOR, Arlindo (org.); PELICIONI, Maria Cecília Focesi (org.) **Educação ambiental e sustentabilidade**. 2. ed. Barueri: Manole, 2014. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788520432006>.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARANTES, Elaine. **Empreendedorismo e responsabilidade social**. Curitiba: Intersaberes, 2014. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582129012>.

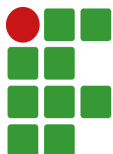
BASTOS, Maria Flávia; RIBEIRO, Ricardo Ferreira. Educação e empreendedorismo social: uma metodologia de ensino para (trans)formar cidadãos. **RETTA – Revista de educação técnica e tecnológica em ciências agrícolas**. n. 02, vol I/2010. p. 131-147.

PATTO, Maria Helena Souza (org.) **A cidadania negada: políticas públicas e formas de viver**. [S. l.]: Pearson. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788573965650>

PINSKY, Jaime; ELUF, Luiza Nagib. **Brasileiro(a) é assim mesmo: cidadania e preconceito**. [S. l.]: Conexo. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788572440313>

TORRES, Marco Antonio. **A diversidade sexual na educação e os direitos de cidadania LGBT na escola**. [S. l.]: Autêntica. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582178133>

Revisão	Data
APROVADO PELO COLEGIADO EM	
Coordenador do Curso	



PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Higiene e segurança do trabalho	
Código:	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 30 CH Prática: 10
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos:	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	1
Nível:	Médio
EMENTA	
Conceito legal e prevencionista do acidente de trabalho. Fatores que contribuem para o acidente de trabalho. Insalubridade e periculosidade. Legislação: Normas Regulamentadoras do trabalho. Primeiros socorros.	
OBJETIVOS	
Ser capaz de executar as tarefas na vida profissional dentro dos padrões e normas de segurança do trabalho, utilizando-se do senso prevencionista em acidentes de trabalho. Proporcionar ao profissional na área de mecânica melhor qualidade de vida no exercício do seu trabalho, reconhecendo, avaliando, eliminando ou controlando os riscos ambientais de acidentes.	
PROGRAMA	
UNIDADE I: Conceito e aspectos legais - Aspectos legais e prevencionistas do acidente de trabalho; - Fatores que contribuem para o acidente de trabalho, sua análise e medidas preventivas; - Insalubridade e periculosidade.	
UNIDADE II: Segurança na indústria - Conceito de Norma Regulamentadora do Trabalho; - Equipamentos de Proteção Individual (EPI): Norma Regulamentadora do Trabalho (NR-06); - Segurança em máquinas e equipamentos: Norma Regulamentadora do Trabalho (NR-12); - Riscos Ambientais: Norma Regulamentadora do Trabalho (NR – 15); - Atividades e operações perigosas: Norma Regulamentadora do Trabalho (NR - 16).	
UNIDADE III: Ergonomia - Fundamentos da Ergonomia; - 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

Aulas expositivas teóricas e aulas práticas (Laboratório de Máquinas Operatrizes).

RECURSOS

Quadro, pincel, computador e projetor multimídia.

AVALIAÇÃO

Testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MICHEL, Oswaldo. **Guia de primeiros socorros**: para cipeiros e serviços especializados em medicina, engenharia e segurança do trabalho. São Paulo: LTr, 2003. 272p. 616.0252 M623g

NUNES, Diva Barbosa. **Noções básicas de direito para técnicos em Segurança do Trabalho**. Difusão. 210. 2013. 9788578081409 [Biblioteca Virtual]

SALIBA, Sofia C. Reis; SALIBA, Tuffi Messias. **Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador**. 2.ed. São Paulo: LTr, 2003. 468p. 616.9803 S165l

SALIBA, Tuffi Messias. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. São Paulo: LTr, 2004. 453p. 616.9803 S165c

SEGURANÇA e medicina do trabalho. 44.ed. São Paulo: Atlas, 1999. 644p. (Manuais de Legislação Atlas; v. 16). 616.9803 S456

SEGURANÇA e medicina do trabalho. 51.ed. São Paulo: Atlas, 2002. 644 p. (Manuais de Legislação Atlas; v. 16). 616.9803 S456

SEGURANÇA e medicina do trabalho. 52.ed. São Paulo: Atlas, 2003. 644 p. (Manuais de Legislação Atlas; v. 16). 616.9803 S456

SEGURANÇA e medicina do trabalho. 57.ed. São Paulo: Atlas, 2005. 644 p. (Manuais de Legislação Atlas; v. 16). 616.9803 S456

SEGURANÇA e medicina do trabalho. 60.ed. São Paulo: Atlas, 2007. 644 p. (Manuais de Legislação Atlas; v. 16). 616.9803 S456

SEGURANÇA e medicina do trabalho. 62.ed. São Paulo: Atlas, 2008. 644 p. (Manuais de Legislação Atlas; v. 16). 616.9803 S456

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL - SENAC. **Primeiros socorros**: como agir em situações de emergência. 2.ed. Rio de Janeiro: SENAC Nacional, 2008. 139p. 616.0252 S474p

ROSSETE, Celso Augusto (Organizador). **Segurança e higiene do trabalho**. Pearson. 186. 9788543012216 [Biblioteca Virtual]

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRANQUINHO, Marcelo Ayres; SEIDL, Jan; MORAES, Leonardo Cardoso, BRANQUINHO, Thiago Braga; AZEVEDO JÚNIOR, Jarcy. **Segurança de automação industrial e SCADA**. 2014. 629.895. ISBN 9788535277333

BISSO, Ely Moraes. **O Que é segurança do trabalho**. 1990. ISBN 85-11-01242-7

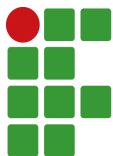
ESTADOS UNIDOS. Departament of the Interior. **Avaliação da segurança de barragens existentes**. 1987. 627.123. ISBN

FERRARI, Irany, BECCARI, Ricardo Ennio, ZERBINI, Christiano. **Segurança e medicina do trabalho**. 1978.

RIBEIRO NETO, João Batista M.; TAVARES, José da Cunha; HOFFMANN, Silvana Carvalho. **Sistemas de gestão integrados**: qualidade, meio ambiente, responsabilidade social, segurança e saúde no trabalho. 2012. ISBN 9788539602063

ZOCCHIO, Alvaro. **Política de segurança e saúde no trabalho**: elaboração, implantação, administração. 2000. 6.169.803. ISBN 85-7322-787-7

Revisão	Data
APROVADO PELO COLEGIADO EM	
Coordenador do Curso	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS - FORTALEZA
COORDENAÇÃO DOS CURSOS DA ÁREA DA MECÂNICA

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Materiais de Construção Mecânica	
Código:	
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 70 CH Prática: 10
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	Constitui pré-requisitos para: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS E PROCESSOS DE SOLDAGEM
Semestre:	1
Nível:	Médio
EMENTA	
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.	
OBJETIVOS	
Conhecer os principais tipos de materiais empregados nos projetos industriais; Correlacionar a aplicação dos materiais nos diversos projetos mecânicos, utilizando as suas propriedades; Especificar materiais para utilização de equipamentos industriais, selecionando os materiais e visando a melhoria de produtos e otimização do desempenho em serviço; Reconhecer a importância e aplicação dos materiais nos projetos industriais bem como sua aplicação; Identificar os diversos tipos de materiais utilizados na construção de equipamentos mecânicos; Conhecer as propriedades dos materiais; Correlacionar as propriedades com o desempenho final; Introduzir ao aluno os conceitos de tratamentos térmicos de modo que obtenha conhecimento para selecionar e supervisionar processos de tratamentos térmicos; Desenvolver a habilidade do aluno na preparação e análise metalográfica.	
PROGRAMA	
UNIDADE I – Introdução à Ciência e Engenharia dos Materiais - Materiais e engenharia; - 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, boretção 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

Exposição dialogada 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 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, pincel, computador e projetor multimídia.

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. No processo de avaliação, serão aplicados progressivamente, a cada tópico abordado, versando sobre os assuntos apresentados em exposições anteriores.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CALLISTER JUNIOR, William D. **Ciência e engenharia de materiais**: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 817 p. ISBN 9788521621249.

SILVA, André Luiz V. da Costa e. **Aços e ligas especiais**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 646 p. ISBN 9788521205180.

COLPAERT, Hubertus. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 652 p. ISBN 9788521204497.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica**: materiais de construção mecânica. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. 388 p. ISBN 0074500910.

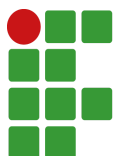
CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica**: processos de fabricação e tratamento. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. 315 p. ISBN 0074500902.

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.

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica**: estrutura e propriedades das ligas metálicas. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 1986. 266 p. ISBN 0074500899.

SANTOS, Rezende Gomes dos. **Transformações de fases em materiais metálicos**. Campinas: Unicamp, 2006. 429 p. ISBN 8526807145.

Revisão	Data
APROVADO PELO COLEGIADO EM	
Coordenador do Curso	



PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Metrologia Dimensional	
Código:	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 20 CH Prática: 20
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos:	Constitui pré-requisitos para: USINAGEM
Semestre:	1
Nível:	Médio
EMENTA	
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.	
OBJETIVOS	
Identificar as unidades legais, determinar as medições e parâmetros metrológicos dos instrumentos, utilizar réguas graduadas, paquímetros, micrômetros, medidores de deslocamento e medidores de ângulos, utilizar blocos-padrão e calibradores, reconhecer 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.	
PROGRAMA	
Unidade I - Histórico (Introdução) -Importância da Metrologia. Unidade II - Unidades legais de medidas - Unidades legais de medidas; - Sistema Internacional de Unidades; - 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**

Aulas expositivas teóricas e desenvolvimento de exercícios práticos (Laboratório de Metrologia Dimensional) que apliquem os conhecimentos teóricos adquiridos no decorrer do curso.

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBERTAZZI, Armando. **Fundamentos de metrologia científica e industrial**. Barueri: Manole, 2014. (E-book)

LIRA, Francisco Adval. **Metrologia na indústria**. 2.ed. São Paulo: Érica, 2002. 246p. 681.2 L768m

LIRA, Francisco Adval. **Metrologia na indústria**. 6.ed. São Paulo: Érica, 2007/2008. 246p. 681.2 L768m

LIRA, Francisco Adval. **Metrologia na indústria**. 7.ed. São Paulo: Érica, 2010. 246p. 681.2 L768m

INMETRO. **Vocabulário de metrologia legal e vocabulário de termos fundamentais e gerais de metrologia**. Duque de Caxias: INMETRO, 1989. 37p. R389.03 I57v

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LETA, Fabiana Rodrigues; GOMES, Juliana Freitas Santos. **Metrologia por Imagem**. Elsevier, 2017

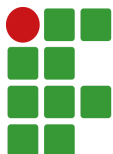
TOLEDO, José Carlos. **Sistemas de medição e metrologia**. [S.l.]: InterSaberes. 196 p. ISBN 9788582129418. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582129418>>.

SANTANA, José Paulo Cerqueira; CARRASCO, Beijamin Novais; PALHARES, Júlio Cesar. **Medição e Qualidade**. Blucher, 2015.

WAENY, José Carlos de Castro. **Controle total da qualidade em metrologia**. São Paulo (SP): Makron Books, 1992. 152 p. 389.63 W127c

DOEBELIN, Ernest O. **Measurement systems: application and design**. Boston: McGraw-Hill, 1990. 960p. 681.2 D649m

Revisão	Data
APROVADO PELO COLEGIADO EM	
Coordenador do Curso	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS - FORTALEZA
COORDENAÇÃO DOS CURSOS DA ÁREA DA MECÂNICA

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: CAD - Desenho Assistido pelo computador	
Código:	
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 20 CH Prática: 60
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: DESENHO TÉCNICO MECÂNICO	Constitui pré-requisitos para: COMANDOS NUMÉRICOS COMPUTADORIZADOS E PROTOTIPAGEM
Semestre:	2
Nível:	Médio
EMENTA	
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).	
OBJETIVOS	
Executar Desenhos Técnicos e modelagem de sólidos com auxílio de Computador e Programas CAD em ambientes 2D e 3D. Uso do CAD no projeto de máquinas, desenho de peças de máquinas, desenho de layouts, plantas baixas.	
PROGRAMA	
UNIDADE I – Sistema de coordenadas e parametrização do ambiente de desenho;	
UNIDADE II – Desenho 2D: comandos de construção, comandos de edição/modificação, comandos de formatação, comandos de visualização, ferramentas de precisão;	
UNIDADE III – Cotas, blocos e camadas: Parametrização de cotas, textos, criação de camadas e criação de blocos;	
UNIDADE IV – Modelagem 3D: comandos de construção, comandos de edição/modificação, comandos de formatação, comandos de visualização, ferramentas de precisão;	
UNIDADE V – Montagem de conjuntos mecânicos;	
UNIDADE VI – Ambiente de impressão;	
UNIDADE VII – Introdução ao CAE; Introdução ao CAM; Introdução a integração dos sistemas CAD/CAE /CAM.	

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas teóricas e desenvolvimento de exercícios práticos que apliquem os conhecimentos teóricos adquiridos no decorrer do curso.

RECURSOS

Quadro, computador, software de CAD e projetor multimídia.

AVALIAÇÃO

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PROVENZA, Francesco. Desenhista de máquinas. São Paulo: Escola Pro-Tec, 1978.

RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. Curso de desenho técnico e AutoCAD. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 347 p. ISBN 9788581430843.

EDS COMPANY. Solid Edge: conceitos básicos: versão 15 - v.1. São Caetano do Sul, SP: [s.n.], 2003. v. 1.

EDS COMPANY. Solid Edge: conceitos básicos: versão 15 - v.2. São Caetano do Sul, SP: [s.n.], 2003. v. 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA - ABNT. Coletânea de normas de desenho técnico. São Paulo: SENAI, 1990. (Organização e Administração).

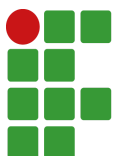
PROVENZA, Francesco. Projetista de máquinas. São Paulo: Escola Pro-Tec, 1978.

MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia - v.1. São Paulo: Hemus, 1977. v.1.

MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia - v.2. São Paulo: Hemus, 2008. v.2. ISBN 85-289-0008-8.

MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia - v.3. São Paulo: Hemus, 1977. v.3.

Revisão	Data
APROVADO PELO COLEGIADO EM	
_____ Coordenador do Curso	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS - FORTALEZA
COORDENAÇÃO DOS CURSOS DA ÁREA DA MECÂNICA

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Comandos Elétricos	
Código:	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 12 CH Prática: 28
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos: ELETROELETRÔNICA	Constitui pré-requisitos para: SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS / COMANDOS ELETROELETRÔNICOS
Semestre:	2
Nível:	Médio
EMENTA	
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, contatores, 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 pólos comutáveis (ligação Dahlander), com duas velocidades.	
OBJETIVOS	
Reconhecer e utilizar equipamentos e procedimentos seguros no trabalho com eletricidade; Compreender o princípio de funcionamento dos motores elétricos de corrente alternada; Identificar materiais e equipamentos empregados em circuitos para acionamento e proteção de motores; Identificar e compreender os dados e tensões nominais de placa de motores; Identificar e compreender os tipos de ligações de motores; Identificar os terminais de motores CA, trifásicos e monofásicos; Identificar e compreender os diagramas e esquemas elétricos de circuitos de comando e força, para acionamento de motores e outras cargas; Montar e operar comandos elétricos industriais para acionamento de motores CA; 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 boias 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 pólos comutáveis (ligação Dahlander), utilizando os diagramas de comando e força;
- Partida de motor com chave estrela-triângulo automática utilizando os diagramas de comando e força;
- Partida de motor com chave compensadora automática utilizando os diagramas de comando e força.

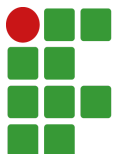
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas demonstrativas, práticas realizadas pelos alunos e orientadas pelo Professor.
RECURSOS
Quadro, pincel, computador, projetor multimídia e Laboratório de Comandos Elétricos Industriais (LCEI)
AVALIAÇÃO
Avaliação teórica: conteúdo ministrado. Avaliação prática: acionamento de máquinas.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
DE CASTRO, Raimundo César Gênova. Manual de Comandos Elétricos, Fortaleza-CE, IFCE, JAN.2020 19ª Edição.
CAVALCANTI, P. J. Mendes. Fundamentos de eletrotécnica. Freitas Bastos Editora, 22ª Edição/ 2012.
NASCIMENTO, G. Comandos Elétricos – Teoria e Atividades. Editora Érica, 1ª Edição/2011.
PETRUZELLA, Frank D. Motores Elétricos e Acionamentos. Editora Bookman AMGH LTDA, 1ª Edição/2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
SIEMENS, Dispositivos de Comando e Proteção de Baixa Tensão . Editora Nobel
PAPENKORT, Diagramas Elétricos de Comandos e Proteção . E.P.U, 2ª edição, 1989.
BEDNARSKI, Czeslaw. Diagramas de Ligações Eletro-Industriais CEIBE , 2014 WEG,
MAMEDE FILHO, João. Manual de Contatores e Relés de Sobrecarga , Weg, 2001.
CREDER, Hélio. Instalações Elétricas Industriais Editora Livro Técnico e Científico SA, 2010.

Revisão	Data

APROVADO PELO COLEGIADO EM

**_____
Coordenador do Curso**



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS - FORTALEZA
COORDENAÇÃO DOS CURSOS DA ÁREA DA MECÂNICA

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Elementos de Máquinas	
Código:	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 40 CH Prática: 0
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos:	Constitui pré-requisitos para: USINAGEM
Semestre:	2
Nível:	Médio
EMENTA	
Elementos de Máquinas de Fixação; Elementos de Máquinas Elásticos; Elementos de Máquinas de Apoio; Elementos de Máquinas de Transmissão.	
OBJETIVOS	
Identificar, especificar e selecionar os elementos de máquinas utilizados em conjuntos e sistemas mecânicos, conforme aplicações e características construtivas.	
PROGRAMA	
Unidade I - Elementos de Fixação - Parafusos; Porcas, arruelas e anéis elásticos; Rebites; Pinos, contra pinos e cavilhas; Chavetas; Unidade II - Elementos Elásticos - Molas e amortecedores; Unidade III - Elementos de Apoio - Mancais de rolamento e deslizamento, buchas e guias; Unidade IV - Elementos de Transmissão - Polias, correias, cabos, correntes, eixos, árvores e engrenagens.	

METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas teóricas e desenvolvimento de exercícios práticos (Laboratório de Máquinas Operatrizes) que apliquem os conhecimentos teóricos adquiridos no decorrer do curso.
RECURSOS
Quadro, pincel, computador, projetor multimídia.
AVALIAÇÃO

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas volume 1, 1ª edição (2018). editora Blucher. isbn: 9788521214250. bvu

NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas volume 2, 1ª edição (2018). editora Blucher. isbn: 9788521214267. bvu

NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas volume 3, 1ª edição (2018). editora Blucher. isbn: 9788521214274. bvu

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SHIGLEY, Joseph E. Elementos de máquinas. L.T.C., 1990. 2 v.

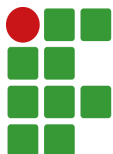
FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Elementos de máquinas. são paulo: globo. (telecurso 2000).

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL – SENAI. Elementos e conjuntos mecânicos de máquinas. São Paulo.

MOTT, Robert L. Elementos de máquina em projetos mecânicos, 5ª edição, editora Pearson. isbn: 9788543005904

MELCONIAN, S. Elementos de máquinas, 9ed. São Paulo: érica, 2008. 376p.

Revisão	Data
APROVADO PELO COLEGIADO EM	
Coordenador do Curso	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS - FORTALEZA
COORDENAÇÃO DOS CURSOS DA ÁREA DA MECÂNICA

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: PRÁTICAS PROFISSIONAIS I	
Código:	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 4 CH Prática: 36
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos:	Constitui pré-requisitos para: PRÁTICAS PROFISSIONAIS II
Semestre:	2
Nível:	Médio
EMENTA	
Identificação e interligação do discente com o mercado de trabalho por meio de atividades com o intuito de ampliar a compreensão sobre as áreas de atuação do profissional Técnico em Mecânica. Identificação de demandas. Elaboração e apresentação de projetos. Construção de protótipos. Apresentação de protótipos.	
OBJETIVOS	
Conhecer, interpretar e atuar no planejamento, organização e operacionalização de práticas e vivências do profissional que atua como Técnico em Mecânica. Desenvolver a identificação profissional e os saberes transmitidos durante todo o curso nas práticas profissionais. Atuar de forma empreendedora, com iniciativa e dinamismo no trabalho.	
PROGRAMA	
As atividades a serem realizadas poderão ser desenvolvidas, combinadas ou não, conforme lista apresentada a seguir com a respectiva carga horária a ser contemplada: I. estágio profissional supervisionado (40 horas-aula); II. projetos integradores (40 horas-aula); III. atividades de ensino, pesquisa e extensão na área do curso (40 horas-aula); IV. exercício profissional correlato ao curso (40 horas-aula).	

O Estágio Profissional (40 horas-aula)

Pode ocorrer a qualquer momento, contanto que o discente esteja matriculado no curso.

Para cursar o Estágio o discente deverá efetuar matrícula no setor de estágios. O aluno estagiário será acompanhado por um professor orientador (responsável pela disciplina). O estágio poderá ocorrer tanto de forma interna como externa à instituição.

Projetos Integradores (40 horas-aula)

Desenvolvido na disciplina.

Elaboração de projeto de construção de protótipos por meio de estratégias definidas coletivamente sob a mediação do docente utilizando como recursos os conhecimentos das disciplinas ofertadas no primeiro e segundo semestre, destacando-se os seguintes pontos:

- Discussão sobre a proposta de trabalho.
- Elaboração de planejamento.
- Definição de metodologia e cronograma de trabalho.
- Revisão de conhecimentos.
- Elaboração do projeto.
- Apresentação do projeto.
- Desenvolvimento do protótipo.
- Apresentação do protótipo.

Atividades de ensino, pesquisa e extensão na área do curso (40 horas-aula)

Pode ocorrer a qualquer momento, contanto que o discente esteja matriculado no curso.

A característica das atividades de ensino, pesquisa e extensão, a articulação entre os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, o mundo do trabalho e a realidade social, contribuindo para a formação integral dos estudantes e para o desenvolvimento da aprendizagem profissional, conforme se observa a seguir:

- I. As atividades de ensino se caracterizam como programas, projetos e ações voltados para o aperfeiçoamento de conhecimentos teóricos e práticos inerentes ao processo de ensinar e aprender.
- II. As atividades de pesquisa se caracterizam como programas, projetos e ações desenvolvidas a partir de estudos sistemáticos de temas e problemas emergentes da área do curso, estimulando a inovação tecnológica e a produção científica.

III. As atividades de extensão se caracterizam como programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços que visam intervenções nas comunidades externas à instituição de ensino.

Exercício Profissional Correlato ao Curso (40 horas-aula)

Pode ocorrer a qualquer momento, contanto que o discente esteja matriculado no curso.

Para efeito de cumprimento da carga horária de Prática Profissional Supervisionada, poderão ser contabilizadas as experiências profissionais do estudante seja como empregado, jovem aprendiz, sócio de empresa ou que atue como profissional autônomo, desde que desenvolva atividades correlatas com seu curso técnico e que esteja regularmente matriculado.

O exercício profissional deve ser devidamente comprovado por meio dos seguintes documentos:

- Cópias das seguintes páginas da sua CTPS: foto, dados pessoais, carimbo da empresa lhe admitindo.
- Declaração da empresa, informando desde quando é funcionário, seu cargo atual e as atividades que desenvolve dentro da empresa.

A Prática Profissional deve ser desenvolvida junto ao docente da disciplina.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas teóricas e desenvolvimento práticos que apliquem os conhecimentos teóricos adquiridos no decorrer do curso.
Integração dos conhecimentos das disciplinas ofertadas no primeiro e segundo semestre.

RECURSOS

Quadro, computador, softwares, laboratórios do curso, projetor multimídia, ambientes internos e externos ao campus que desenvolvam atividades fim ao profissional técnico em mecânica.

AValiação

A avaliação da disciplina deverá ocorrer em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE. Devem ser utilizadas atividades ao longo da disciplina abordando o uso prático das técnicas e ferramentas das disciplinas que estão sendo integradas. O aluno deve ser avaliado ao menos uma vez a cada etapa e ainda devem ser concedidas

avaliações para recuperação da aprendizagem, quando for o caso. Devem ser critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades individuais e em equipe.
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos adquiridos.
- Criatividade na aplicação dos recursos disponibilizados.

Os objetos de avaliação deverão ser pautados pela ficha de avaliação do orientador e pelo seguintes instrumentos:

- Relatórios.
- Elaboração e apresentação de projeto ou atividades desenvolvidas.

Por atividades desenvolvidas entende-se aquelas relacionadas a estágio profissional, atividade de ensino, pesquisa e extensão e Exercício Profissional Correlato ao Curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHIAVENATO, Idalberto. **Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor**. São Paulo: Saraiva, 2006. 278 p. ISBN 85-02-04513-X.

FABRETE, Teresa Cristina Lopes. **Empreendedorismo**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019. Livro. (195 p.). ISBN 9788543025612. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788543025612>. Acesso em: 17 Nov. 2021.

PICONEZ, Stela C. Bertholo. **A prática de ensino e o estágio supervisionado**. 9.ed. Campinas: Papirus, 2003.. ISBN 85-308-0159-8.

RICETTI, Miriam Aparecida; MAYER, Rosana. **Estágio**. Curitiba: Base Editorial, 2010. 96 p. ISBN 978-85-7905-577-5.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CASAGRANDE, Rafael Coelho. **Seja o estagiário de sucesso**. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2005. 63 p. ISBN 857697018X.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 293 p. ISBN 85-352-1500-X.

SERRA, Farah Azenha. Fator humano da qualidade em empresas hoteleiras. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005. 130 p. ISBN 85-7303-569-2.

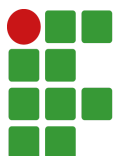
CENTRO DE INTEGRAÇÃO EMPRESA-ESCOLA. **O Ensino médio e o estágio de estudantes**. São Paulo: [s.n.], 2000. 47 p. (CIEE, 35).

BIANCHI, Anna Cecília de Moraes; ALVARENGA, Marina; BIANCHI, Roberto. **Manual de orientação: estágio supervisionado**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 98 p. ISBN 9788522107209.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA - ABNT. **Apresentação de relatórios técnico - científicos - NBR 10719**. Rio de Janeiro: [s.n.], 1989. 9 p.

SANTOS, José Heraldo dos. **Manual de normas técnicas de formatação de trabalho de conclusão de curso**: relatórios, monografias dos cursos superiores, dissertações e teses. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2019. Livro. (126 p.). ISBN 9788571934047. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788571934047>. Acesso em: 17 Nov. 2021.

Revisão	Data
APROVADO PELO COLEGIADO EM	
Coordenador do Curso	



PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Processos de Fabricação	
Código:	
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 80 CH Prática: 0
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	Constitui pré-requisitos para: USINAGEM E PROCESSOS DE SOLDAGEM
Semestre:	2
Nível:	Médio
EMENTA	
Introdução, conceituação e classificação dos processos de fabricação; Processos metalúrgicos e de conformação plástica; Ferramentas Manuais; Tecnologia da usinagem; Máquinas Ferramentas.	
OBJETIVOS	
Identificar, compreender e comparar, segundo a viabilidade técnica, econômica e ambiental, os diversos processos de fabricação mecânica.	
PROGRAMA	
Unidade I– Introdução, conceituação, e classificação dos processos de fabricação.	
Unidade II - Processos metalúrgicos e de conformação plástica.	
- Definições, principais tipos, equipamentos, aplicações, segurança, saúde, cuidados ambientais, vantagens, e limitações dos seguintes processos:	
- Fundição;	
- Metalurgia do pó;	
- Forjamento;	
- Laminação;	
- Extrusão;	
- Trefilação;	
- Estampagem;	
- Injeção e sopro de plásticos;	
- Processos não convencionais: eletroerosão, jato d'água, corte a plasma, laser, feixe de elétrons e outros.	
Unidade III - Ferramentas Manuais	
- 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, digramas 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. No processo de avaliação, serão aplicados progressivamente, a cada tópico abordado, versando sobre os assuntos apresentados em exposições anteriores.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GROOVER, Mikell P. **Introdução aos processos de fabricação**. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 737 p. ISBN 9788521625193.

REBEYKA, Claudimir José. **Princípios dos processos de fabricação por usinagem**. Curitiba: Intersaberes, 2016. 294 p. ISBN 978-85-5972-039-6. (BVU)

FERRARESI, Dino. **Usinagem dos metais - v.1**. São Paulo: Edgard Blücher, 2009. v.1. ISBN 978-85-242-0257-8.

KIMINAMI, Claudio Shyinti. **Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos**. São Paulo: Blucher, 213. 236 p. ISBN 978-85-212-0683-5. (BVU)

ROSSI, Mário. **Máquinas operatrizes modernas: comandos oleodinâmicos, métodos de usinagem, utensílios, tempos de produção**. Barcelona (Espanha): Hoepli, 1970. 2v.

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

FISCHER, Ulrich; GOMERINGER, Rolando; KILGUS, Roland. **Manual de tecnologia metal mecânica**. 2. ed São Paulo: Blucher, 2011. 412 p., il. ISBN 9788521205944. (BVU)

STEMMER, Caspar Erich. **Ferramentas de corte - v.1**. Florianópolis: UFSC, 1995. v.1. (Didática).

STEMMER, Caspar Erich. **Ferramentas de corte - v.2**. Florianópolis: UFSC, 1995. v.2. (Didática).

PORTASIO, Joaquim Marques. **Manual prático do torneiro mecânico**. Rio de Janeiro: Aurora, S.D. 316 p.

DOYLE, Lawrence E. **Processos de fabricação e materiais para engenheiros**. São Paulo: Edgard Blücher, 1978. 639 p.

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica - v.2**. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. v.2.

FREIRE, J. M. **Fresadora**. Rio de Janeiro: LTC, 1983. 173 p. (Fundamentos de Tecnologia Mecânica). ISBN 85-216-0286-3.

FREIRE, J. M. **Instrumentos e ferramentas manuais**. Rio de Janeiro: LTC, 1984. 184 p. (Fundamentos de Tecnologia Mecânica). ISBN 85-216-0328-2.

FREIRE, J. M. **Introdução às máquinas ferramentas**. Rio de Janeiro: Interciência, 1989. 280 p. (Fundamentos de Tecnologia, 2).

FREIRE, J. M. **Máquinas de serrar e furar**. Rio de Janeiro: LTC, 1983. 185 p. (Fundamentos de Tecnologia Mecânica). ISBN 85-216-0312-6.

FREIRE, J. M. **Torno mecânico**. Rio de Janeiro: LTC, 1984. 202 p. (Fundamentos de Tecnologia Mecânica). ISBN 85-216-0327-4.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CASILLAS, A. L. **Máquinas: formulário técnico**. 2.ed. São Paulo: Mestre Jou, 1963. 634 p.

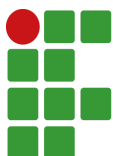
GERLING, Heinrich. **A Volta da máquina-ferramenta**. Rio de Janeiro: Reverté, 1977. 232 p.

HRISTIENSEN, J. Gregorich. **Manual de fundição**. São Paulo: Paulicéia, 1944. 152 p. (Manuais Técnicos LEP).

LOUVET, J. C. **Manual do torneiro**. 10.ed. São Paulo: Discubra, s.d. 236 p.

BUZZONI, H. A. **Manual do fresador**. São Paulo: LEP, 1947. 106 p. (Manuais Técnicos LEP).

Revisão	Data
APROVADO PELO COLEGIADO EM	
Coordenador do Curso	



PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Resistência dos Materiais	
Código:	
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 80 CH Prática: 0
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	2
Nível:	Médio
EMENTA	
Introdução à Estática; Tensão e Deformação; Propriedades Mecânicas dos Materiais; Tensões Axiais; Torção; Flexão.	
OBJETIVOS	
Estudar o comportamento físico de estruturas e componentes ou sistemas mecânicos submetidos à forças externas, isto é, o estado de tensões que se originam no corpo analisado, através das aplicações e do conhecimento das propriedades dos materiais.	
PROGRAMA	
UNIDADE I. Introdução a Estática - Sistema Internacional de Medidas; - Terceira Lei de Newton; - Diagramas de Corpo Livre; - Equilíbrio de Forças; - Vínculos Estruturais;	
UNIDADE II. Tensão e Deformação - Conceito de tensão (Normal e Cisalhamento); - Tensão normal média (Tração e Compressão); - Tensão de cisalhamento média (Simples e Duplo); - Tensão Admissível e Fator de Segurança; - Conceito de Deformação (Normal e Cisalhamento).	
UNIDADE III. Propriedades Mecânicas dos Materiais - 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 acompanhadas de resoluções de problemas reais aplicados na indústria.

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

Teste de conhecimento baseado no conteúdo das aulas ministradas, bem como lista de exercícios a serem resolvidas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEER, Ferdinand P., JOHNSTON, E. Russell. **Resistência dos Materiais**. 3 ed., S. Paulo: MAKRON BOOKS, 1995.

COLEÇÃO SCHAUM. **Resistência dos Materiais**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico S/A, 1968.

ROCHA, Aderson M. da. **Resistência dos Materiais**. Rio de Janeiro: Editora Científica, 1969.

TIMOSHENKO, Stephen. **Resistência dos Materiais**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1975.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARRIVABENE, Wladimir. **Resistência dos materiais**. São Paulo: Makron Books, 1994. 400 p. 620.112 A777r

TIMOSHENKO, Stephen P. **Resistência dos materiais**. v.1. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1966. 620.112 T585r

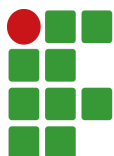
TIMOSHENKO, Stephen P. **Resistência dos materiais**. v.2. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1966. 620.112 T585r

NASH, William A.; POTTER, Merle C. **Resistência dos materiais**: mais de 600 problemas resolvidos. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 192 p. (Coleção Schaum). ISBN 9788583601075.

ROSSI, Carlos Henrique A. **Resistência dos materiais**. São Paulo. Pearson Education do Brasil, 2016. ISBN 978-85430-1739-6 (Biblioteca Virtual)

HIBBELER, R. C. **Estática**: mecânica para engenharia. 12.ed. São Paulo: Pearson Pratiche Hall, 2011 ISBN 978-85-7605-815-1 (Biblioteca Virtual)

Revisão	Data
APROVADO PELO COLEGIADO EM	
Coordenador do Curso	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS - FORTALEZA
COORDENAÇÃO DOS CURSOS DA ÁREA DA MECÂNICA

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Gestão e Empreendedorismo	
Código:	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 40 CH Prática: 0
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos:	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	3
Nível:	Médio
EMENTA	
Empreendedorismo: conceitos e definições. O Perfil e as características do empreendedor. As habilidades e competências necessárias aos empreendedores. A Importância do Empreendedorismo para uma sociedade. A identificação das oportunidades de negócios. 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. Modelagem do Plano de Negócio. Conceitos e definições. A estrutura do Plano de Negócio. Plano de Marketing. O Plano Financeiro. Ambientes de desenvolvimento de negócios e inovação.	
OBJETIVOS	
Possibilitar o desenvolvimento de habilidades de gerenciamento e empreendedoras dos alunos, na vida social e no trabalho. Refletir sobre o campo dos negócios, tendo em vista diversas atividades econômicas. Fomentar o desenvolvimento de novos empreendedores, sintonizados com as novas tendências mundiais, avaliando a situação do emprego e identificando oportunidades para aplicar os conhecimentos de forma criativa, gerando empreendimentos de alta importância e relevância para a sociedade.	
PROGRAMA	
UNIDADE I Empreendedorismo. - O mundo globalizado e seus desafios e potencialidades. - Conhecendo o empreendedorismo (introdução, estudos, definições de diversos autores). - 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, pincel, computador, projetor multimídia, equipamentos empregados em ensaios mecânicos não destrutivos.

AValiação

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FABRETE, Teresa Cristina Lopes. **Empreendedorismo**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019. Livro. (195 p.). ISBN 9788543025612. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788543025612>. Acesso em: 5 Oct. 2021.

SERTEK, Paulo. **Empreendedorismo**. Curitiba: InterSaberes, 2012. Livro. (240 p.). ISBN 9788565704199. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788565704199>. Acesso em: 5 Oct. 2021.

RAZZOLINI FILHO, Edelvino. **Empreendedorismo: dicas e planos de negócios para o século XXI**. Curitiba: InterSaberes, 2012. Livro. (240 p.). (Série Plano de Negócios). ISBN 9788565704205. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788565704205>. Acesso em: 5 Oct. 2021.

FALCONI, Vicente. **Gerenciamento da Rotina do Trabalho do Dia a Dia**. Editora : INDG; 9ª edição, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DOLABELA, Fernando. **O Segredo de Luísa: uma ideia, uma paixão e um plano de negócios: como nasce o empreendedor e se cria uma empresa**. Rio de Janeiro: Sextante, 2008. 299 p. ISBN 9788575423387.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 260 p. ISBN 9788535247589.

GAUTHIER, Fernando Álvaro Ostuni. **Empreendedorismo**. Curitiba: Livro Técnico, 2010. 120 p. ISBN 9788563687173.

HISRICH, Robert D. **Empreendedorismo**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 662 p. ISBN 9788577803460.

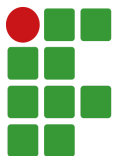
MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Empreendedorismo**. Editora Pearson. Livro. (186 p.). ISBN 9788564574342. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788564574342>. Acesso em: 5 Oct. 2021.

MARCOS RUIZ DA SILVA. **Empreendedorismo**. Contentus. Livro. (82 p.). ISBN 9786555176360. Disponível em:

<https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786555176360>. Acesso em: 5 Oct. 2021.

HOLM, Scheila. **Plano de Negócios em Sete Etapas**. Editora IBPEX. Livro. (148 p.). ISBN 9788578386603. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788578386603>. Acesso em: 5 Oct. 2021.

Revisão	Data
APROVADO PELO COLEGIADO EM	
Coordenador do Curso	



PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Máquinas Térmicas	
Código:	
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 40 CH Prática: 40
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	3
Nível:	Médio
EMENTA	
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.	
OBJETIVOS	
Conhecer os fundamentos teóricos da termodinâmica, transformação líquido-vapor. Definir máquina térmica e seu rendimento; conhecer diferentes tipos de máquinas térmicas e seus princípios de funcionamento. Estudar motores alternativos de combustão interna, turbinas a vapor e a gás, usinas termelétricas e nucleares, bem como geradores de vapor (caldeiras). Reconhecer a importância dos riscos e de impactos ambientais. Entender o princípio de funcionamento de sistemas de refrigeração.	
PROGRAMA	
UNIDADE I – FUNDAMENTOS DA TERMODINÂMICA - Propriedades termodinâmicas: temperatura, pressão, volume específico; - Equação dos gases perfeitos; - Equilíbrio Líquido-Vapor; - Primeira Lei da Termodinâmica, princípio da conservação de energia; - Segunda Lei da Termodinâmica, Ciclo de Carnot, rendimento de uma máquina térmica.	
UNIDADE II - MOTORES ALTERNATIVOS DE COMBUSTÃO INTERNA - Classificação dos motores alternativos de combustão interna; - Principais componentes do motores alternativos de combustão interna; - Ciclo Otto; - 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 e práticas (Laboratório de Máquinas Térmicas). Filmes didáticos, Internet, material digital.

RECURSOS

Quadro, pincel, computador e projetor multimídia, software de simulação.

AVALIAÇÃO

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MARINHO, Antônio Lopes. Fundamentos da Termodinâmica, 1ª edição., Pearson, 2015.

BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna, volume 1. 2ª edição, Blucher, 2018.

BOTELHO, M. H. Campos, BIFANO, Hercules Marcello, Operação de caldeiras, 2ª edição, Blucher, 2015.

STOECKER, Wilbert F., JABARDO, José M. Saiz, Refrigeração Industrial, 1ª edição, Blucher, 2018.

MAZURENKO, Anton S., SOUZA, Zulcy, LORA, Electo E. S., Máquinas Térmicas de Fluxo, 1ª edição, Editora Interciência, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LEVENSPIEL, Octave, Termodinâmica Amistosa Para Engenheiros, 1ª Ed, Editora Blücher, 2002.

MARTINELLI JUNIOR, Luis Carlos. Introdução às máquinas térmicas - caldeira. São Paulo: Unip-SP. 2012.

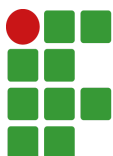
BORGNAKKE C. Fundamentos da Termodinâmica, 7ª Ed., São Paulo, Editora Edgard Blücher, 2009.

CATRO, Fábio D., RAHDE, Sérgio B., Motores Automotivos, Evolução, Manutenção e Tendências, 1ª edição, Editora EdiPUC-RS, 2014.

OBERT, E. F. Motores de combustão interna, Porto Alegre, Ed. Globo, 1978.

COBRA, A. P. Mecânica e Máquinas Motoras. Piracicaba: Calq. 1987.

Revisão	Data
APROVADO PELO COLEGIADO EM	
Coordenador do Curso	



PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Processo de Soldagem	
Código:	
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 40 CH Prática: 40
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: PROCESSOS DE FABRICAÇÃO / MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	3
Nível:	Médio
EMENTA	
Introdução à Tecnologia da Soldagem. Conceitos Gerais. Segurança. Processos de Soldagem. Metalurgia da Soldagem.	
OBJETIVOS	
1. Compreender os conceitos e termos utilizados na Soldagem, os seus princípios básicos e as suas formas de utilização e aplicação. 2. Conhecer os diversos processos de soldagem: tipos, características técnicas e aplicações. 3. Compreender os princípios da Metalurgia da Solda e os efeitos dos processos de soldagem sobre as propriedades metalúrgicas dos materiais.	
PROGRAMA	
UNIDADE I Introdução à Soldagem. - Evolução dos Processos de Soldagem; - Classificação dos Processos de Soldagem. UNIDADE II Conceitos Gerais - Definição de soldagem; - Principais termos utilizados na área da soldagem; - Terminologia e simbologia; - Segurança. UNIDADE III Processos de Soldagem - Soldagem com Eletrodo Revestido; - Soldagem MIG/MAG; - 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

Exposição dialogada dos diversos tópicos do programa, exemplificando e ilustrando a aula através de fotos, figuras, diagramas 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, pincel, computador, projetor multimídia, laboratório de tecnologia da soldagem.

AVALIAÇÃO

Escritas e práticas; trabalhos individuais e em grupo

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

WAINER, E., BRANDI, S. D., MELLO, F. D. H. Soldagem, Processos e metalurgia, 4a reimpressão. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 2004. 6 exemplares de 1995 e BVU

MARQUES, P. V., MODENESI, P. J., BRACARENSE, A. Q., Soldagem fundamentos e tecnologia, GEN LTC; 1ª edição (27 janeiro 2021).

SANTOS, C.E.F. Processos de Soldagem. Conceitos, Equipamentos e Normas. Editora Érica, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VEIGA, E. Soldagem de Manutenção. Editora Globus, 2014.

QUITES, A. M. Tecnologia da Soldagem a Arco Voltaico, 1979. 1 exemplar

SCOTTI, A. MIG/MAG: melhor entendimento, melhor desempenho, 2014. 1 exemplar

WEISS, A. Soldagem. Editora Livro Técnico, 2010. 20 exemplares

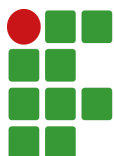
ALVARENGA, S. A. A Solda por resistência : noções básicas e aspectos principais, Porto Alegre : SAGRA-DCLUZZATO, 1993.

PELLICCIONE, A. S. Análise de Falhas em Equipamentos de Processo: Mecanismos de Danos e Casos Práticos. Interciência, 2013.

REIS, R. P.; SCOTTI, A. Fundamentos E Prática De Soldagem A Plasma, Artliber; 1ª edição (1 janeiro 2007).

MACHADO, I. G. Soldagem e Técnicas Conexas: Processos, 1996. Disponibilizado gratuitamente pelo autor de forma digital.

Revisão	Data
APROVADO PELO COLEGIADO EM	
Coordenador do Curso	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS - FORTALEZA
COORDENAÇÃO DOS CURSOS DA ÁREA DA MECÂNICA

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	
Código:	
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 50 CH Prática: 30
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: COMANDOS ELÉTRICOS	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	3
Nível:	Médio
EMENTA	
Princípios básicos da termodinâmica e fluidodinâmica, aspectos gerais e os princípios dos sistemas hidráulicos e pneumáticos, suas vantagens, aplicações e limitações. Simbologia padronizada e identificar os componentes dos sistemas hidráulicos e pneumáticos, forma construtiva, utilização e princípio de funcionamento. Emprego de componentes para a elaboração, simulação e montagem de circuitos hidráulicos ou eletrohidráulicos e pneumáticos ou eletropneumáticos para o acionamento e controle de atuadores em processos industriais.	
OBJETIVOS	
Entender os princípios básicos da termodinâmica e fluidodinâmica, conhecer os aspectos gerais e os princípios dos sistemas hidráulicos e pneumáticos, suas vantagens, aplicações e limitações. Conhecer a simbologia padronizada e identificar os componentes dos sistemas hidráulicos e pneumáticos, forma construtiva, utilização e princípio de funcionamento. Utilizar 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.	
PROGRAMA	
UNIDADE I: 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. UNIDADE II: Compressores de ar: especificação, classificação, características, funcionamento, aplicações e simbologia; conceito de efeitos e estágios, métodos de regulação 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 hidráulica. 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, relés auxiliares, relés temporizadores, contadores pré-determinados, 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 regulação 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 em sala de aula e práticas 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

Avaliação quantitativa e/ou qualitativo do conteúdo, sendo no mínimo, duas avaliações, teóricas e/ou práticas por etapa, ainda podendo ter uma avaliação em forma de relatório ou trabalho escrito.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. **Automação eletropneumática**. 11.ed. São Paulo (SP): Érica, 2008/2010. 137 p. 629.8045 B697a.

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. 6.ed. São Paulo (SP): Érica, 2008/2011. 324 p.

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. 4.ed. São Paulo (SP): Érica, 2006. 284 p.

PRUDENTE, Francesco. **Automação industrial pneumática: teoria e aplicações**. 2 ed. Rio de Janeiro. LTC Editora, 2013, 263 p.

SILVA, Antônio Ferreira; SANTOS, Adriano Almeida. **Automação óleo-hidráulica: princípios de funcionamento**. 1 ed. São Paulo. Publindústria, 2016, 200 p.

SANTOS, Adriano Almeida; SILVA, Antônio Ferreira. **Automação pneumática: produção, tratamento e distribuição de redes, cilindros e geração de vácuo, comando de circuitos combinatórios e sequenciais**. 3 ed. São Paulo. Publindústria, 2014, 337 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOLLMANN, Arno. **Fundamentos da automação industrial pneumática: projetos de comandos binários eletropneumáticos**. 1 ed. São Paulo. Associação Brasileira de Hidráulica e Pneumática, 1997, 278 p.

BRUNETTI, Franco. **Mecânica dos fluidos**. 2. ed. rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008

COSTA, Ennio Cruz. **Compressores**. São Paulo (SP): Edgard Blücher, 1978. 172p. 621.6 C837c

MEIXNER, H.; SAUER, E. **Introdução a sistemas eletropneumáticos**. São Paulo (SP): Festo Didactic - Brasil, 1987. 161 p. 629.804 M515i.

MELCONIAN, Sarkis. **Sistemas Fluidomecânicos - Hidráulica e Pneumática**. 9.ed. Érica. São Paulo, 2014. 256 p. ISBN: 9788536511139

MEIXNER, H. **Introdução à Pneumática**, Festo Didactic, São Paulo, 1978.

MEIXNER, H, **Introdução a Hidráulica**, Festo Didactic, São Paulo, 1978.

MOREIRA, Ilo da Silva . **Hidráulica mobil**. 1. ed. São Paulo: SENAI-SP , 2012. 272 p. ISBN: 9788565418461.

PARKER TRAINING, **Tecnologia Pneumática Industrial - Apostila M1001 BR**, Parker Hannifin Corporation, 2000.

PARKER TRAINING, **Tecnologia Hidráulica Industrial - Apostila M2001-1 BR**, Parker Hannifin Corporation, 1999.

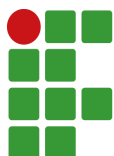
PARKER TRAINING, **Tecnologia Eletropneumática Industrial - Apostila M1002-2 BR**, Parker Hannifin Corporation, 2001.

GILES, R. V.; EVETT, J. B.; LIU, C. **Mecânica dos fluidos e hidráulica**. São Paulo: Makron Books, 1996.

LELUDAK, J. A. **Acionamentos Eletropneumáticos**. Curitiba: Base Editorial, 2010.

STEWART, Harry L. **Pneumática e hidráulica**. 4. ed. Curitiba: Hemus, 2014.

Revisão	Data
APROVADO PELO COLEGIADO EM	
Coordenador do Curso	



PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Usinagem	
Código:	
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 10 CH Prática: 70
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: PROCESSOS DE FABRICAÇÃO, ELEMENTOS DE MÁQUINAS, METROLOGIA DIMENSIONAL E DESENHO TÉCNICO MECÂNICO	Constitui pré-requisitos para: COMANDOS NUMÉRICOS COMPUTADORIZADOS, GESTÃO DA MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO E CONTROLE DA QUALIDADE
Semestre:	3
Nível:	Médio
EMENTA	
Usinagem em bancada e Usinagem em Máquinas operatrizes	
OBJETIVOS	
1. Usinar peças utilizando máquinas operatrizes convencionais considerando requisitos de qualidade, segurança e cuidados ambientais; 2. Reconhecer as possibilidades e aplicações dos processos de usinagem; 3. Saber especificar uma ferramenta de corte monocortante e multicortante; 4. Identificar e empregar ferramentas manuais; 5. Empregar corretamente os instrumentos de medidas; 6. Identificar e operar máquinas operatrizes convencionais; 7. Proceder cálculos inerentes às operações de usinagem; 8. Identificar, escolher e empregar as ferramentas de usinagem adequadas às operações.	
PROGRAMA	
UNIDADE I USINAGEM EM BANCADA - Ferramentas manuais: Classificação, tipos e aplicações; - Ferramentas de corte: Classificação, tipos e aplicações; - Instrumentos de traçagem: Classificação, tipos e aplicações; - Ferramentas auxiliares: Classificação, tipos e aplicações; - Práticas de usinagem em Bancada: - Medição; - 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 poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor multimídia, dentre outros.

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 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 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

Stemmer, Gaspar E. Ferramentas de Corte. Volume I e II. 20 Edição. Florianópolis. Editora UFSC. 1989

Ferraresi, Dino; Fundamentos da Usinagem dos Metais , Edgard Blucher

Rossi, Mário; Máquinas-Operatrizes Modernas - Vol. I e II.

Freire, J.M.. Fundamentos de Tecnologia Mecânica. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A . 1986.

Freire, J.M.. Tecnologia do Corte. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A . 1977.

MACHADO A.R., COELHO R.C, ABRÃO AM et al. Teoria da Usinagem dos Materiais, editora: Blucher 1ª edição, 2009 (ISBN: 978-8521204527).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DINIZ, A.E.; MARCONDES, F.C.; COPPINI, N.L. Tecnologia da Usinagem dos Materiais, Ed.Artliber, 2ª ed., 2000

ANSELMO, E. D.; MARCONDES , F. C.; COPPINI, N.L. – Tecnologia da Usinagem dos Materiais – 5ª edição, Editora ArtLibor. 2005

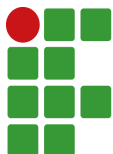
FERRARESI, D., Fundamentos da Usinagem dos Metais. Ed. Edgard Bluncher Ltda, 1977.

Cálculo Técnico. Telecurso 2000, Editora Globo

Processo de fabricação. Volume I,II,III,IV. Telecurso 2000; Editora Globo

Casillas, A. L.; Máquinas: Formulário Técnico.

Revisão	Data
APROVADO PELO COLEGIADO EM	
_____ Coordenador do Curso	



PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Comandos Numéricos Computadorizados	
Código:	
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 50 CH Prática: 30
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: USINAGEM E DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	4
Nível:	Médio
EMENTA	
Conceito e classificação de máquinas CNC's; Estruturação de um programa NC; Funções básicas e ciclos fixos para máquinas CNC's de 2 e 3 eixos; Aplicação do sistema CAM para o processamento de programas NC's para máquinas CNC's de 2 e 3 eixos.	
OBJETIVOS	
Programar, manualmente ou com o uso do computador (Sistema CAM), programas NC's. Simular e operar máquinas CNC's de 2 e 3 eixos para a fabricação de elementos mecânicos.	
PROGRAMA	
Unidade I: Máquinas CNC's – uma evolução tecnológica - A evolução do processo de usinagem; - Tipos de máquinas CNC's e seus componentes;	
Unidade II: Programação NC – conceitos e estruturação de um programa - Normatização para as instruções de programação– norma ISO; - Sistemas de coordenadas; - Nomenclatura dos eixos e pontos de referências – eixos: X, Y e Z, Referências: zero máquina e zero peça; - Funções preparatórias (G), básicas e ciclos fixos de usinagem – para máquina CNC's de 2 e 3 eixos; - Funções miscelâneas (M);	
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, pincel, computador, software de CAM, simuladores, máquinas CNC's e projetor multimídia

AVALIAÇÃO

Avaliação teórica: conteúdo ministrado – programação NC;
Avaliações práticas: 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;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SILVA, SIDINEI RODRIGUES DA. CNC: programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento. 8.ed. São Paulo: Érica, 2008. 308 p. ISBN 978-85-7194-894-5.

AGUIRRE, LUIS ANTONIO; editores associados Augusto Humberto Bruciapaglia, Paulo Eigi Miyagi, Ricardo Hirshi Caldeira Takahashi. Enciclopédia de Automática: Controle e Automação, volume I/editor. – 1. Ed. – São Paulo: Blucher, 2007. (biblioteca virtual).

DE SOUZA, ADRIANO FAGALI, Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC – Princípios e Aplicações, Editora ArtLiber, 2009.

SIEMENS AUTOMATION, CNC Programming With NX CAM, 2021.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GROOVER, Mikell P. Introdução aos processos de fabricação. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 737 p. ISBN 9788521625193.

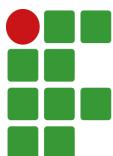
ARES Alicia Esther. Manufacturing and Surface Engineering. MDPI - Multidisciplinary Digital Institute, 2018. Web.

COMPTON, W. Dale. Design and Analysis of Integrated Manufacturing Systems. National Academies, 2017. Web.

DE LIMA, Alessandro Wendel Borges...[et al]; Sacomano, José Benedito...[et al]. Indústria 4.0: conceitos e fundamentos. São Paulo: Blucher, 2018. 182p.

IFAO - INFORMATIONSSYSTEME GMBH. Comando numérico CNC: técnica operacional: fresagem. São Paulo: EPU, 1991. 207 p.

Revisão	Data
APROVADO PELO COLEGIADO EM	
Coordenador do Curso	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS - FORTALEZA
COORDENAÇÃO DOS CURSOS DA ÁREA DA MECÂNICA

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Gestão da Manutenção	
Código:	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 30 CH Prática: 10
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos: USINAGEM	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	4
Nível:	Médio
EMENTA	
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.	
OBJETIVOS	
Proporcionar aos alunos conhecimentos sólidos no campo técnico e gerencial voltados para a manutenção industrial, com uma visão integrada dos conceitos, técnicas e estratégias da manutenção, visando desenvolver competência para tomar decisões no âmbito da Manutenção.	
PROGRAMA	
UNIDADE I INTRODUÇÃO – - Histórico, tipos de manutenção, profissional de manutenção; UNIDADE II LUBRIFICAÇÃO - Conceitos básicos, lubrificantes suas características e funções, natureza das superfícies, tipos de desgastes, critérios de seleção do lubrificante; Unidade III FERRAMENTAL - Uso de ferramentas, tipos de chaves, alicates, martelos, torquímetros, saca pinos, saca polia; UNIDADE IV INSPEÇÃO - Objetivo da inspeção, fatores para inspeção, inspeção e as variáveis, principais técnicas de inspeção, monitoração contínua; UNIDADE V MONTAGEM e DESMONTAGEM - 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; UNIDADE VI PCM	

- Definição e objetivos, ações de manutenção preventivas, paradas para manutenção; Indicadores de confiabilidade.

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

AVALIAÇÃO

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FOGLIATTO, Flávio S.; RIBEIRO, José L. D. Confiabilidade e Manutenção Industrial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

KARDEC, Alan; FLORES, Joubert; SEIXAS, Eduardo. Gestão Estratégica e Indicadores do Desempenho. Rio de Janeiro: Qualitymark: ABRAMAN, 2002.

KARDEC, Alan; LAFRAIA, João. Gestão Estratégica e Confiabilidade. Rio de Janeiro: Qualitymark: ABRAMAN, 2002.

KARDEC, Alan; NACIF, Júlio. Manutenção: Função Estratégica. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

KARDEC, Alan; NACIF, Júlio; BARONI, Tarcísio. Gestão Estratégica e Técnicas Preditivas. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

KARDEC, Alan; RIBEIRO, Haroldo. Gestão Estratégica e Manutenção Autônoma. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

SELEME, Robson. Manutenção Industrial: mantendo a fábrica em funcionamento. Curitiba: InterSaberes, 2015. (BVU)

VIANA, Herbert Ricardo Garcia. PCM - Planejamento e Controle da Manutenção. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AZEVEDO, Celso de. Se as máquinas falassem: uma conversa franca sobre a gestão de ativos industriais. São Paulo: Saraiva, 2007.

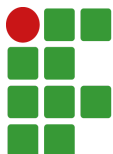
NEPOMUCENO, L. X. (Coord.). Técnicas de Manutenção Preditiva. v.1. São Paulo: Edgard Blücher, 1989. (BVU)

NEPOMUCENO, L. X. (Coord.). Técnicas de Manutenção Preditiva. v.2. São Paulo: Edgard Blücher, 1989. (BVU)

RODRIGUES, Marcelo. Gestão da manutenção elétrica, eletrônica e mecânica. Curitiba: Base Editorial, 2010.

SIQUEIRA, Iony Patriota. Manutenção centrada na confiabilidade: manual de implementação. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

Revisão	Data
APROVADO PELO COLEGIADO EM	
Coordenador do Curso	



PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Inspeção e Controle de Qualidade	
Código:	
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 60 CH Prática: 20
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: USINAGEM	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	4
Nível:	Médio
EMENTA	
Controle da Qualidade: Conceitos, princípios, normas, ferramentas e controle estatístico. Inspeção: Introdução, normas, ensaios, práticas e relatórios.	
OBJETIVOS	
Aplicar os conceitos, ferramentas, técnicas, métodos e normas da qualidade e inspeção.	
PROGRAMA	
UNIDADE I Controle da Qualidade – Histórico, Conceitos e Princípios UNIDADE II Controle da Qualidade – Normas Série ISO 9000 e Certificação UNIDADE III Controle da Qualidade – PNQ UNIDADE IV Controle da Qualidade – Ferramentas de Controle de Processo UNIDADE V Controle da Qualidade – Controle Estatístico da Qualidade UNIDADE VI Inspeção – Conceitos, Finalidades e Aplicações UNIDADE VII Inspeção – Ensaios Mecânicos UNIDADE VIII Inspeção – Ensaios Não Destrutivos (END) UNIDADE IX Inspeção – Relatórios	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas Expositivas e Práticas (Laboratório de Inspeção Preditiva), Trabalhos Individuais ou Coletivos e Uso de Vídeos.	
RECURSOS	
Quadro branco, data show, equipamentos empregados em ensaios mecânicos e ensaios não destrutivos.	
AVALIAÇÃO	

Escritas e práticas; trabalhos individuais e em grupo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANDREOLI, Taís Pasquotto; BASTOS, Livia Tiemi. Gestão da Qualidade: melhoria contínua e busca pela excelência. Curitiba: InterSaberes, 2017. (BVU)

BERSSANETI, Fernando Tobal; BOUER, Gregório. Qualidade: conceitos e aplicações - em produtos, projetos e processos. São Paulo: Blucher, 2016.

FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. Curso de estatística. São Paulo: Atlas, 1996.

GUILHON, Erick (org.). Estatística básica. Brasília: NT Editora, 2018.

KUME, Hitoshi. Métodos Estatísticos para Melhoria da Qualidade. Tradução de Dario Ikuo Miyake. São Paulo: Gente, 1993.

AFFONSO, Luiz Otávio Amaral. Equipamentos Mecânicos: análise de falhas e solução de problemas. 3. ed. Rio de Janeiro: QualityMark, 2012.

ANDREUCCI, Ricardo. Líquido penetrante. São Paulo, ABENDI, 2020. (Apostila-eBook)

ANDREUCCI, Ricardo. Partículas magnéticas. São Paulo, ABENDI, 2020. (Apostila-eBook)

ANDREUCCI, Ricardo. Proteção radiológica. São Paulo, ABENDI, 2019. (Apostila-eBook)

ANDREUCCI, Ricardo. Radiologia industrial. São Paulo, ABENDI, 2020. (Apostila-eBook)

ANDREUCCI, Ricardo. Ultrassom. São Paulo, ABENDI, 2019. (Apostila-eBook)

FUNDAÇÃO BRASILEIRA DE SOLDAGEM. Inspetor de soldagem: nível 1. 3. ed. Rio de

Janeiro: FBTS, 2017.

GARCIA, Amauri; SPIN, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre. Ensaios dos Materiais. 2.

ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

SANTOS, Carlos E. F. Processos de Soldagem: conceitos, equipamentos e normas de segurança. São Paulo: Erica, 2015.

SOUZA, Sérgio A. Ensaios mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. São Paulo: Blucher, 1982. (BVU)

WAINER, Emilio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fabio Decourt Homem. Soldagem: processos e metalurgia. São Paulo, Edgar Blucher, 1992. (BVU)

WEISS, Almiro. Soldagem. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.

PELLICCIONE, A. S. Análise de Falhas em Equipamentos de Processo: Mecanismos de Danos e Casos Práticos. Interciência, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOND, Maria Thereza; BUSSE, Angela; PUSTILNICK, Renato. Qualidade Total: o que é e como alcançar. Curitiba: Intersaberes, 2012. (BVU)

CAMPOS, Vicente Falconi. TQC - Controle da Qualidade Total: (no estilo japonês). 3. ed. Rio de Janeiro: Fundação Cristiano Ottoni, Bloch, 1992.

URAN, J. M. Juran planejando para a qualidade. 2.ed. São Paulo: Pioneira, 1992.

LIKER, Jeffrey K. O Modelo Toyota: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo. Porto Alegre: Bookman, 2007.

LIKER, Jeffrey K.; MEIER, David. O Modelo Toyota: manual de aplicação: um guia prático para a implementação dos 4 Ps da Toyota. Porto Alegre: Bookman, 2007.

PALADINI, Edson Pacheco. Controle de qualidade: uma abordagem abrangente. São Paulo: Atlas, 1990.

SELEME, Robson; STADLER, Humberto. Controle da Qualidade: as ferramentas essenciais. Curitiba: InterSaberes, 2012. (BVU)

WERKEMA, Maria Cristina Catarino. As Ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos. 2.ed. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1995.

CERQUEIRA, Jorge Pedreira de. Sistemas de gestão integrados: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, SA 8000, NBR 16001: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007.

COSTA, Sérgio F. Introdução Ilustrada à Estatística: com muito humor. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1992.

CRESPON, Antônio Arnot. Estatística fácil. 19. ed. atual São Paulo: Saraiva, 2013.

JURAN, J. M. A Qualidade desde o projeto: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

MIRSHAWKA, Victor. A Implantação da qualidade e da produtividade pelo método do Dr. Deming. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

MONTGOMERY, Douglas C. Introdução ao controle estatístico da qualidade. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

NEUFELD, John L. Estatística aplicada à administração usando Excel. São Paulo: Prentice Hall, 2012. (BVU)

OLIVEIRA, Saulo Barbará de (org.). Gestão por Processos: fundamentos, técnicas e modelos de implementação: foco no sistema de gestão da qualidade com base na ISO 9000:2000. 2.ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2014.

PALADINI, Edson Pacheco et al. Gestão da qualidade: teoria e casos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

Pearson, Academia. Gestão da Qualidade. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. (BVU)

SILVA, Rosinda Angela; SILVA, Olga Rosa. Qualidade, Padronização e Certificação. Curitiba: Intersaberes, 2017. (BVU)

SHIGUNOV NETO, Alexandre; CAMPOS, Letícia Mirella Fischer. Introdução à Gestão da Qualidade e Produtividade: conceitos, história e ferramentas. Curitiba: InterSaberes, 2016.

VIEIRA, Sônia. Estatística para a Qualidade: como avaliar com precisão a qualidade em produtos e serviços. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2015.

TAKASHINA, Newton Tadachi; FLORES, Mário Cesar Xavier. Indicadores da qualidade e do desempenho. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

BLOCH, Heinz P.; GEITNER, Fred K. Análise e Solução de Falhas em Sistemas Mecânicos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

GENTIL, Vicente. Corrosão. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

NUNES, Laerce de Paula. Fundamentos de Resistência à Corrosão. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.

PALADY, Paul. FMEA: Análise dos Modos de Falha e Efeitos. São Paulo: IMAN, 1997.

PELLICCIONE, André da Silva et al. Análise de Falhas em Equipamentos de Processo. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

SCAPIN, Carlos. Análise Sistêmica de Falhas. 2. ed. Nova Lima: Falconi, 2014.

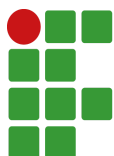
MACHADO, I. G. Soldagem e técnicas conexas. Rio de Janeiro: Fundação Brasileira de tecnologia de Soldagem (FBTS), 2007.

QUITES, A. M. Metalurgia na soldagem dos aços. 2º ed. Soldasoft, 2009.

AMERICAN WELDING SOCIETY. AWS D1.1/D1.1M: Structural welding code steel. Miami, 2010.

AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS. ASME Section IX: Qualification standard for welding and brazing procedures, welders, brazers, and welding and brazing operators. New York. 2010.

Revisão	Data
APROVADO PELO COLEGIADO EM	
Coordenador do Curso	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS - FORTALEZA
COORDENAÇÃO DOS CURSOS DA ÁREA DA MECÂNICA

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: PCP	
Código:	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 40 CH Prática: 0
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos:	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	4
Nível:	Médio
EMENTA	
PCP e Sistemas Produtivos, Previsão da Demanda, Planejamento Estratégico da Produção, Planejamento-Mestre da Produção, Programação da Produção, Acompanhamento e Controle da Produção e Sistema KANBAN.	
OBJETIVOS	
Desenvolver conhecimentos básicos de Planejamento e Controle da Produção (PCP) e dos Sistemas Produtivos, introduzindo o conceito de Planejamento Estratégico, Planejamento Mestre, Programação e Acompanhamento da Produção e suas aplicações, visando desenvolver competências para atuar no âmbito da Gestão da Produção.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1: PCP e Sistemas Produtivos Conceitos, Importância, Benefícios e Propósitos do PCP Níveis de Planejamento Funções e Classificação dos Sistemas de Produção UNIDADE 2: Previsão da Demanda Etapas de um Modelo de Previsão Técnicas de Previsão Manutenção e Monitorização do Modelo UNIDADE 3: Planejamento Estratégico da Produção	

Missão e Visão corporativa

Estratégia Corporativa, Competitiva e de Produção

Plano de Produção

UNIDADE 4: Planejamento-Mestre da Produção

Plano-Mestre de Produção (PMP)

Tempo no Plano-Mestre de Produção

UNIDADE 5: Programação da Produção

Administração dos Estoques

Tamanho do Lote de Reposição e Lote Econômico

Modelos de Controle de Estoques

Estoques de Segurança

Sequenciamento e Teoria das Restrições

Emissão e Liberação das Ordens

UNIDADE 6: Acompanhamento e Controle da Produção

Funções do Acompanhamento e Controle da Produção

Controle sob a Ótica do TQC e Ciclo PDCA para Controle de Processos

Medidas de Desempenho do Processo

UNIDADE 7: Sistema KANBAN

Conceitos e Tipos de Cartões e Painel Kanban

Regras do Sistema Kanban

Funções Executadas pelo Sistema Kanban

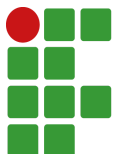
METODOLOGIA DE ENSINO

Aula expositiva. Aulas práticas por meio da realização de estudos de caso. Exercícios teóricos e práticos

RECURSOS
Quadro, pincel e projetor multimídia.
AVALIAÇÃO
Avaliações feitas através de provas escritas e/ou análise de trabalhos técnicos apresentados de forma escrita.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
BEZERRA, Cícero Aparecido. Técnicas de Planejamento, Programação e Controle da Produção e Introdução à Programação Linear. Curitiba: InterSaberes, 2014. (BVU) CHIAVENATO, Idalberto. Planejamento e Controle da Produção. 2.ed. Barueri: Manole, 2008. (BVU) RUSSOMANO, Victor Henrique. Planejamento e Controle da Produção. São Paulo: Pioneira, 2000. TUBINO, Dalvio Ferrari. Planejamento e Controle da Produção: teoria e prática. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2009. TUBINO, Dalvio Ferrari. Manual de Planejamento e Controle da Produção. São Paulo: Atlas, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
ALBERTIN, Marcos Ronaldo; PONTES, Heráclito Lopes Jaguaribe. Administração da produção e operações. Curitiba: InterSaberes, 2016. (BVU) KRAJEWSKI, Lee J; MALHOTRA, Manoj K.; RITZMAN, Larry P. Administração de produção e operações. 11. ed. São Paulo: Pearson Education, 2017. (BVU) RITZMAN, Larry P.; KRAJEWSKI, Lee J. Administração de produção e operações. 8. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. (BVU) SANTOS, Adriana de Paula Lacerda. Planejamento, Programação e Controle da Produção. Curitiba: InterSaberes, 2015. (BVU) SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da Produção. São Paulo: Atlas, 2007.

Revisão	Data
APROVADO PELO COLEGIADO EM	
Coordenador do Curso	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS - FORTALEZA
COORDENAÇÃO DOS CURSOS DA ÁREA DA MECÂNICA

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: PRÁTICAS PROFISSIONAIS II	
Código:	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 4 CH Prática: 36
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos: PRÁTICAS PROFISSIONAIS I	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	4
Nível:	Médio
EMENTA	
Identificação e interligação do discente com o mercado de trabalho por meio de atividades com o intuito de ampliar a compreensão sobre as áreas de atuação do profissional Técnico em Mecânica. Identificação de demandas. Elaboração e apresentação de projetos. Construção de protótipos. Apresentação de protótipos.	
OBJETIVOS	
Conhecer, interpretar e atuar no planejamento, organização e operacionalização de práticas e vivências do profissional que atua como Técnico em Mecânica. Desenvolver a identificação profissional e os saberes transmitidos durante todo o curso nas práticas profissionais. Atuar de forma empreendedora, com iniciativa e dinamismo no trabalho.	
PROGRAMA	
As atividades a serem realizadas poderão ser desenvolvidas, combinadas ou não, conforme lista apresentada a seguir com a respectiva carga horária a ser contemplada: I. estágio profissional supervisionado (40 horas-aula); II. projetos integradores (40 horas-aula); III. atividades de ensino, pesquisa e extensão na área do curso (40 horas-aula); IV. exercício profissional correlato ao curso (40 horas-aula). O Estágio Profissional (40 horas-aula)	

Pode ocorrer a qualquer momento, contanto que o discente esteja matriculado no curso.

Para cursar o Estágio o discente deverá efetuar matrícula no setor de estágios. O aluno estagiário será acompanhado por um professor orientador (responsável pela disciplina). O estágio poderá ocorrer tanto de forma interna como externa à instituição.

Projetos Integradores (40 horas-aula)

Desenvolvido na disciplina.

Elaboração de projeto de construção de protótipos por meio de estratégias definidas coletivamente sob a mediação do docente utilizando como recursos os conhecimentos das disciplinas ofertadas no primeiro e segundo semestre, destacando-se os seguintes pontos:

- Discussão sobre a proposta de trabalho.
- Elaboração de planejamento.
- Definição de metodologia e cronograma de trabalho.
- Revisão de conhecimentos.
- Elaboração do projeto.
- Apresentação do projeto.
- Desenvolvimento do protótipo.
- Apresentação do protótipo.

Atividades de ensino, pesquisa e extensão na área do curso (40 horas-aula)

Pode ocorrer a qualquer momento, contanto que o discente esteja matriculado no curso.

A característica das atividades de ensino, pesquisa e extensão, a articulação entre os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, o mundo do trabalho e a realidade social, contribuindo para a formação integral dos estudantes e para o desenvolvimento da aprendizagem profissional, conforme se observa a seguir:

I. As atividades de ensino se caracterizam como programas, projetos e ações voltados para o aperfeiçoamento de conhecimentos teóricos e práticos inerentes ao processo de ensinar e aprender.

II. As atividades de pesquisa se caracterizam como programas, projetos e ações desenvolvidas a partir de estudos sistemáticos de temas e problemas emergentes da área do curso, estimulando a inovação tecnológica e a produção científica.

III. As atividades de extensão se caracterizam como programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços que visam intervenções nas comunidades externas à instituição de ensino.

Exercício Profissional Correlato ao Curso (40 horas-aula)

Pode ocorrer a qualquer momento, contanto que o discente esteja matriculado no curso.

Para efeito de cumprimento da carga horária de Prática Profissional Supervisionada, poderão ser contabilizadas as experiências profissionais do estudante seja como empregado, jovem aprendiz, sócio de empresa ou que atue como profissional autônomo, desde que desenvolva atividades correlatas com seu curso técnico e que esteja regularmente matriculado.

O exercício profissional deve ser devidamente comprovado por meio dos seguintes documentos:

- Cópias das seguintes páginas da sua CTPS: foto, dados pessoais, carimbo da empresa lhe admitindo.
- Declaração da empresa, informando desde quando é funcionário, seu cargo atual e as atividades que desenvolve dentro da empresa.

A Prática Profissional deve ser desenvolvida junto ao docente da disciplina.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas teóricas e desenvolvimento práticos que apliquem os conhecimentos teóricos adquiridos no decorrer do curso.

Integração dos conhecimentos das disciplinas ofertadas no primeiro e segundo semestre.

RECURSOS

Quadro, computador, softwares, laboratórios do curso, projetor multimídia, ambientes internos e externos ao campus que desenvolvam atividades fim ao profissional técnico em mecânica.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina deverá ocorrer em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE. Devem ser utilizadas atividades ao longo da disciplina abordando o uso prático das técnicas e ferramentas das disciplinas que estão sendo integradas. O aluno deve ser avaliado ao menos uma vez a cada etapa e ainda devem ser concedidas avaliações para recuperação da aprendizagem, quando for o caso. Devem ser critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades individuais e em equipe.

- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos adquiridos.
- Criatividade na aplicação dos recursos disponibilizados.

Os objetos de avaliação deverão ser pautados pela ficha de avaliação do orientador e pelo seguintes instrumentos:

- Relatórios.
- Execução e apresentação de projeto ou atividades desenvolvidas.

Por atividades desenvolvidas entende-se aquelas relacionadas a estágio profissional, atividade de ensino, pesquisa e extensão e Exercício Profissional Correlato ao Curso

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHIAVENATO, Idalberto. **Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor**. São Paulo: Saraiva, 2006. 278 p. ISBN 85-02-04513-X.

FABRETE, Teresa Cristina Lopes. **Empreendedorismo**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019. Livro. (195 p.). ISBN 9788543025612. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788543025612>. Acesso em: 17 Nov. 2021.

PICONEZ, Stela C. Bertholo. **A prática de ensino e o estágio supervisionado**. 9.ed. Campinas: Papirus, 2003. ISBN 85-308-0159-8.

RICETTI, Miriam Aparecida; MAYER, Rosana. **Estágio**. Curitiba: Base Editorial, 2010. 96 p. ISBN 978-85-7905-577-5.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CASAGRANDE, Rafael Coelho. **Seja o estagiário de sucesso**. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2005. 63 p. ISBN 857697018X.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 293 p. ISBN 85-352-1500-X.

SERRA, Farah Azenha. Fator humano da qualidade em empresas hoteleiras. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005. 130 p. ISBN 85-7303-569-2.

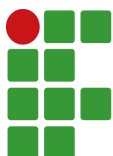
CENTRO DE INTEGRAÇÃO EMPRESA-ESCOLA. **O Ensino médio e o estágio de estudantes**. São Paulo: [s.n.], 2000. 47 p. (CIEE, 35).

BIANCHI, Anna Cecília de Moraes; ALVARENGA, Marina; BIANCHI, Roberto. **Manual de orientação: estágio supervisionado**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 98 p. ISBN 9788522107209.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA - ABNT. **Apresentação de relatórios técnico - científicos - NBR 10719**. Rio de Janeiro: [s.n.], 1989. 9 p.

SANTOS, José Heraldo dos. **Manual de normas técnicas de formatação de trabalho de conclusão de curso**: relatórios, monografias dos cursos superiores, dissertações e teses. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2019. Livro. (126 p.). ISBN 9788571934047. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788571934047>. Acesso em: 17 Nov. 2021.

Revisão	Data
APROVADO PELO COLEGIADO EM	
Coordenador do Curso	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS - FORTALEZA
COORDENAÇÃO DOS CURSOS DA ÁREA DA MECÂNICA

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: PROTOTIPAGEM E MANUFATURA ADITIVA	
Código:	
Carga Horária Total: 80h	CH Teórica: 20h CH Prática: 60h
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: Desenho Assistido por Computador	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	4
Nível:	Médio
EMENTA	
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.	
OBJETIVOS	
Apresentar uma visão geral das aplicações atuais e desafios do uso da tecnologia de manufatura aditiva e prototipagem na área mecânica.	
PROGRAMA	
UNIDADE I – Introdução a conceitos de modelagem tridimensional. UNIDADE II – Papel da aplicação de protótipos virtuais no desenvolvimento de produtos. UNIDADE III – Apresentação de softwares de modelagem e desenvolvimento de produtos (CAD, CAE e CAM). UNIDADE IV – Estudo e aplicação de técnicas de construção de sólidos e superfícies para desenvolvimento de modelos virtuais. UNIDADE V – Apresentação de tecnologias de prototipagem e modelagem. UNIDADE VI – Construção de modelo de projeto de produto definido a partir de tema discutido em sala de aula.	
METODOLOGIA DE ENSINO	

Aulas expositivas teóricas e desenvolvimento de projetos no Laboratório de prototipagem.

RECURSOS

Quadro, computador, software de CAD, software de fatiamento, impressora 3D e projetor multimídia.

AVALIAÇÃO

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 e protótipos mecânicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VOLPATO, Neri. Prototipagem rápida - tecnologia e aplicações; São Paulo: Edgard Blucher, 2007.

PROVENZA, Francesco. Desenhista de máquinas. São Paulo: Escola Pro-Tec, 1978. paginação irregular.

MERCER NETO, Israel; VOLPATO, Neri; JUNQUEIRA, Silvio Luiz de Mello. O papel de protótipos virtuais e físicos no desenvolvimento de produto: um estudo de caso. Tecnologia & Humanismo, Curitiba, v. 20, n. 30, p. 96-110, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GROOVER, Mikell P. Introdução aos processos de fabricação. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 737 p. ISBN 9788521625193.

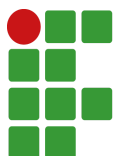
ARES Alicia Esther. Manufacturing and Surface Engineering. MDPI - Multidisciplinary Digital Institute, 2018. Web.

COMPTON, W. Dale. Design and Analysis of Integrated Manufacturing Systems. National Academies, 2017. Web.

DE LIMA, Alessandro Wendel Borges...[et al]; Sacomano, José Benedito...[et al]. Indústria 4.0: conceitos e fundamentos. São Paulo: Blucher, 2018. 182p.

IFAO - INFORMATIONSSYSTEME GMBH. Comando numérico CNC: técnica operacional: fresagem. São Paulo: EPU, 1991. 207 p.

Revisão	Data
APROVADO PELO COLEGIADO EM	
Coordenador do Curso	



PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Arte	
Código:	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 25 CH Prática: 15
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos:	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	Optativa
Nível:	Médio
EMENTA	
Conceitos, significados e elementos da Arte. História da Arte. A criatividade e a expressividade como fundamentos da condição humana. Elementos da arte afro e afro-brasileira. A arte e as novas tendências e tecnologias. Produções, visitas e apreciações da Arte.	
OBJETIVOS	
- Apreciar produtos da arte, analisar, refletir e compreender os diferentes processos de arte, através das diversas manifestações socioculturais e históricas. - Realizar produções individuais ou coletivas nas diversas linguagens da arte (música, arte visual, dança e arte cênica, etc.). - Reconhecer e valorizar a cultura africana e afro-brasileira. - Compreender a cultura como elemento dinâmico que compõe a identidade de um povo.	
PROGRAMA	
Unidade I - O que é Arte? - Conceito - A Arte no dia-a-dia das pessoas - Linguagens da Arte - Funções da Arte - Elementos constitutivos da linguagem visual/plástica	
Unidade II - História da Arte - A Arte na Pré-História - A Arte na Pré-História Brasileira e Arte Indígena - Arte Afro-brasileira	

Unidade III

- As primeiras civilizações da Antiguidade: Mesopotâmia e Egito
- A Arte Greco-romana

Unidade IV

- Arte Bizantina
- Arte Cristã primitiva
- Renascimento
- Vanguardas Modernistas

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão expositivas-dialogadas com a utilização de debates, visitas a diferentes espaços culturais, oficinas, construções artísticas e produções individuais e coletivas, entre outros.

RECURSOS

quadro branco, projetor de slides, caixa de som, textos, livros, apostilas, papel, tesouras, cola, EVA, tintas e pincéis.

AVALIAÇÃO

A avaliação como um processo contínuo, ocorrerá durante todo o percurso da disciplina. Nesse sentido, a participação nas aulas, oficinas e as produções individuais e coletivas serão tomadas como referência nesse processo.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação e interesse do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- 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;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DUARTE Jr., João Francisco. Fundamentos Estéticos da Educação. Campinas, SP: Papyrus, 2002.

DUARTE Jr., João Francisco. Por que Arte-Educação? Campinas, SP: Papyrus, 1988.

PROENÇA, Graça. A História da Arte. São Paulo: Ática, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARBOSA, Ana Mãe. Arte-Educação. São Paulo: Cortez, 2001.

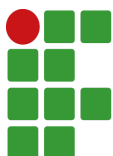
BRASIL. Ministério da Educação. Educação Profissional – Referências Curriculares Nacionais da Educação Profissional de nível Técnico – Área profissional, Artes. Brasília, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretária de Educação e Tecnologia. Parâmetros Curriculares Nacionais – Linguagem, Códigos e suas Tecnologias. Brasília, 1998.

FREND, Perla. Arte em Interação. 1ed. São Paulo: IBEP, 2013.

REIS, Paulo. Arte de vanguarda no Brasil nos anos 60. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.

Revisão	Data
APROVADO PELO COLEGIADO EM	
Coordenador do Curso	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS - FORTALEZA
COORDENAÇÃO DOS CURSOS DA ÁREA DA MECÂNICA

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Comandos Eletroeletrônicos	
Código:	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 12 CH Prática: 28
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos: COMANDOS ELÉTRICOS	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	Optativa
Nível:	Médio
EMENTA	
Acionamento automático de motores CA através de chaves estáticas de partidas e paradas suaves tipo soft-starter. Acionamento automático de motores CA, através de inversor de frequência, em controle de processos, com até 16 velocidades pré-programadas. Aplicação de sistemas de frenagem de motores com moto-freio e freio eletromagnético. Aplicação de comandos para sistemas de abastecimento de água com chaves boias. Acionamento do motor monofásico com partida à capacitor. Acionamento do motor monofásico com reversão no sentido de rotação. Comando para acionamento de motor CA, através do botão wireless. Apresentação de programas computacionais específicos para desenho dos circuitos de comando e força e para programar diretamente no PC e transferir para o módulo lógico ou microcontrolador programável, através de cabo de comunicação. Aplicação de comando virtual no Módulo Lógico Programável ou Microcontrolador Programável para controle de sinal de trânsito. Aplicação de programas computacionais específicos em plataforma de smartfone para comando e controle de acionamento de motores CA.	
OBJETIVOS	
Identificar e compreender os dados e tensões nominais de placa de motores; Identificar e compreender os tipos de ligações de motores; Identificar e compreender os diagramas e esquemas elétricos de circuitos de comando e força, para acionamento de motores e outras cargas; Compreender diagramas e esquemas elétricos para comando virtual através de módulo lógico ou microcontrolador programável; Compreender e executar a parametrização de chaves estáticas e inversores de frequência; Compreender programas computacionais específicos para desenho de circuitos de comando e força convencional através de PC; Compreender programas computacionais específicos para desenvolvimento de circuitos de comando virtuais no PC, para transferência via cabo de comunicação, diretamente no relé de controle; Descrever a operação	

dos circuitos de comando, convencional e virtual, e de força para acionamento de motores.

PROGRAMA

UNIDADE I – APRESENTAÇÃO DO MÓDULO LÓGICO E MICROCONTROLADOR PROGRAMÁVEL:

- Apresentação do relé de controle;
- Apresentação dos elementos de programação;
- Contatos NA, NF, bobina, bloco função, ligações em série e paralelo;
- Desenhos do diagrama na simbologia do equipamento, na linguagem LADDER ou na simbologia elétrica;
- Dados característicos do Módulo Lógico ou Microcontrolador Programável: Modelo do CLP, número de entradas (inputs) e saídas (outputs), número máxima de linhas de programação;
- Tipos de Relés: características das bobinas, blocos de função, módulos de expansão e faixas disponível dos elementos;
- Significado das teclas disponíveis na face do relé;
- Display de cristal líquido retro iluminado e leitura dos menus;
- Parametrização de data, hora, dia, mês e ano.

UNIDADE II - PROGRAMAS COMPUTACIONAIS ESPECÍFICOS – DESENHO DOS CIRCUITOS DE COMANDO E FORÇA:

- Apresentação do software;
- Simbologia utilizada;
- Regras para desenho do circuito de comando e força na plataforma do PC;
- Simulação de operação dos circuitos.

UNIDADE III - PROGRAMAS COMPUTACIONAIS ESPECÍFICOS E TRANSFERÊNCIA DE PROGRAMA VIA CABO PARA O CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL (CLP):

- Apresentação do software de programação para elaboração de programa do módulo lógico ou micro controlador programável no ambiente do PC;
- Regras para programar o módulo lógico ou microcontrolador programável (CLP);
- Utilização do cabo de interface do PC para módulo lógico ou microcontrolador programável (CLP);

UNIDADE IV - APLICAÇÃO DO BOTÃO WIRELESS PARA COMANDO DE PARTIDA E PARADA DE CHAVES DE PARTIDA DE MOTORES:

- Apresentação do botão bistável (LIGA-DESLIGA) para uma aplicação de comando de partida e parada direta à distância sem fio, pelo sistema convencional ou virtual pelo módulo lógico ou micro controlador programável;

- Montagem do circuito de comando com o elemento transmissor (botão wireless) e o elemento receptor.

UNIDADE V - COMANDO PARA CONTROLE DE SINAL DE TRÂNSITO, ATRAVÉS DO MÓDULO LÓGICO OU MICROCONTROLADOR PROGRAMÁVEL (CLP):

- Desenvolvimento de programação para comando e controle do sinal de trânsito veicular, utilizando os seguintes critérios:
 - Critério 1: A sinalização vermelha da rua A que vai mudar, espera que a sinalização vermelha da Rua B seja habilitada, então espera ainda “t” segundos e efetua a troca pela sinalização verde da Rua A. Procedimento semelhante para a Rua B;
 - Critério 2: A partir do horário da madrugada, os sinaleiros das ruas A e B ficam piscando intermitente no AMARELO;
- Fazer a montagem da torre dos sinaleiros interfaceando com o módulo lógico ou microcontrolador programável; 9.3. Fazer a parametrização dos tipos de bobinas e dos tempos no relé de controle.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas demonstrativas, práticas realizadas pelos alunos e orientadas pelo Professor no Laboratório de Comandos Elétricos.

RECURSOS

Quadro, pincel, computador, projetor multimídia e Laboratório de Comandos Elétricos Industriais (LCEI)

AVALIAÇÃO

Avaliação teórica: conteúdo ministrado.
Avaliação prática: acionamento de máquinas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FILIPPO FILHO, Guilherme; DIAS, Rubens Alves. Comandos elétricos: componentes discretos, elementos de manobra e aplicações. São Paulo: Érica, 2014.

MAMEDE FILHO, João. Manual de equipamentos elétricos - volume único. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

DE CASTRO, Raimundo César Gênova. Manual de Comandos Elétricos, Fortaleza-CE, IFCE, JAN.2020 19 Edição. FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos elétricos. 4. ed. São Paulo: Érica, 2012.

FRANCHI, Claiton Moro. Inversores de frequência: teoria e aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2018.

RASHID, Muhammad H. Eletrônica de Potência-Circuitos , Dispositivos e Aplicações -1 ed. MAKRON Books,1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais: de acordo com a Norma Brasileira NBR 5419:2015. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. 15. ed. São Paulo: Globo, 2008.

PAPENKORT, Franz. Esquemas elétricos de comando e proteção. 2.ed.rev.ampl. São Paulo: EPU, 1989.

LELUDAK, Jorge Assade. Acionamentos eletromagnéticos. Curitiba: Base Editorial, 2010.

UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas de Fitzgerald e Kingsley. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

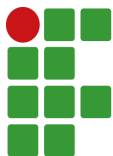
FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2013.

ROLDAN, José. Manual de Automação por Contatores, hermas, 1982.

DE ALMEIDA, Jason Emirick, Motores Elétricos – Manutenção e Testes, 3a Ed. Hemus.

PARÉS, José Maria. Manual do Instalador de Motores Electricos, 2a Ed, Plátano Editora 1977. MARTIGNONI, Alfonso. Ensaio de Máquinas Elétricas, 2a Ed. Editora Globo, 1979.

LOBOSCO, Orlando Silvio. Seleção e Aplicação de motores elétricos-SIEMENS, McGraw-Hill Schneider, Electric. Manual de instalação e programação do Inversor de frequência ALTIVAR 312. WEG, automação. Manual do usuário – Micro Controlador Programável - CLIC-02.



PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Educação Física	
Código:	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 10 CH Prática: 30
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos:	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	Optativa
Nível:	Médio
EMENTA	
Estudo dos aspectos históricos e conceituais do jogo. O jogo no desenvolvimento humano e social. Práticas de jogos. Análise dos princípios de classificação dos jogos: jogos, brinquedos e brincadeiras. Jogos e Grupos Sociais. História das artes marciais popularizadas no Brasil. Filosofia, tradições e classificações das lutas. Vivências em atividades tradicionais e lúdicas através dos jogos de lutas. Estudo de abordagens históricas e conceituais sobre a Capoeira no Brasil e no Mundo, suas origens e objetivos. A herança das danças, lutas e jogos como construção de identidade étnica e cultural africana-brasileira.	
OBJETIVOS	
- Compreender os processos de produção e consumo dos jogos levando em conta os conflitos inerentes a sua configuração social, os sentidos atribuídos à sua prática e os valores que demarcam sua diversidade cultural; - Experimentar jogos, brinquedos e brincadeiras, estabelecendo a equidade como princípio para o reconhecimento, o acesso e a distribuição dessas práticas entre os diferentes grupos da sociedade; - Desenvolver a autonomia e a criatividade para a salvaguarda e a transformações dos jogos; - Oportunizar ao aluno a aquisição de conhecimentos, práticos, filosóficos e históricos das lutas; - Compreender os fundamentos básicos das lutas ocidentais e orientais, identificando seus elementos comuns; - Diferenciar: lutas, artes marciais e esporte de combate; - Conhecer e vivenciar os jogos de lutas como recurso de iniciação da modalidade. - Discutir temas diversos como violência e bullying. - Compreender a Capoeira como manifestação do movimento humano de resistência e herança africana no Brasil.	

- Analisar a problemática da discriminação social e étnica na cultura brasileira através do processo de desenvolvimento da Capoeira no Brasil.
- Apreender fundamentos básicos da Capoeira Angola e da Capoeira Regional, considerando suas diferenças.

PROGRAMA

UNIDADE I - Estudo da evolução dos jogos na história. – Estudos classificatórios dos jogos: Jogos folclóricos, populares e tradicionais. Brincadeiras de roda. Construção de brinquedos. Jogos de exercício, jogos simbólicos e jogos regrados. Jogos protagonizados. Jogos de construção. Jogos eletrônicos. Jogos pedagógicos. Jogos de estafetas. Jogos pré- desportivos. Jogos cooperativos. Jogos de cartas. Jogos de tabuleiro. – A noção de Cultura Lúdica. – O jogo como produção discursiva.

UNIDADE II – Estudo e evolução das lutas nas diferentes civilizações.- Jogos de luta. - História, ética e fundamentos básicos das lutas.- Experimentação de lutas como o Judô, Jui-Jitsu, Muay Thai, Aikido, Taekwondo, Karate, Kung Fu, Kendo, Esgrima, lutas indígenas e lutas africanas. - História da capoeira. - Fundamentos básicos da capoeira (ginga, ataques, esquivas, acrobacias e jogos); Roda de capoeira, instrumentos, toques de berimbau e músicas. - A capoeira como um símbolo da cultura afro-brasileira, da miscigenação de etnias e da resistência à opressão.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão desenvolvidas através de metodologias diversas que tomem por princípio o movimentar-se. Ainda, aulas expositivas, de campo, seminários temáticos e dramatizações de situações-problema deverão ocorrer. Ressalta-se que todas as metodologias selecionadas prezam pela participação direta do educando, entendido como sujeito ativo no processo de ensino-aprendizagem.

RECURSOS

Pincel e quadro branco

- Material didático-pedagógico;
- Recursos audiovisuais
- Materiais esportivos
- Espaços esportivos

AValiação

Avaliação será realizada de forma constante, levando em consideração o potencial, o envolvimento e o desenvolvimento de cada aluno na dinâmica do processo educacional, para isso utilizaremos alguns instrumentos como: participação do aluno no processo pedagógico; seminários; trabalhos em grupo e/ ou individual; autoavaliação; produção de textos; relatórios de aulas; construção de eventos; provas e outros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GONZALÉZ, Fernando Jaime; DARIDO, Suraya Cristina; OLIVEIRA, Amauri Aparecido Básoli de (org.). Lutas, capoeira e práticas corporais de aventura. 2.ed. Maringá, PR: Eduem, 2017. 192 p. (Práticas corporais e a organização do conhecimento, 4). ISBN 9788576287124.

OLIVEIRA, Marcus Vinícius de Faria et al. Brinquedos e brincadeiras populares: identidade e memória. 2.ed.rev.ampl. Natal, RN: IFRN, 2010. 158 p. ISBN 978-85-89571- 62-3.

GONZALÉZ, Fernando Jaime; DARIDO, Suraya Cristina; OLIVEIRA, Amauri Aparecido Básoli de (org.). Lutas, capoeira e práticas corporais de aventura. 2.ed. Maringá, PR: Eduem, 2017. 192 p. (Práticas corporais e a organização do conhecimento, 4). ISBN 9788576287124.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAILLOIS, Roger. Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem. Trad. José Garcez Palha. Lisboa, Portugal: Editora Cotovia, 1990.

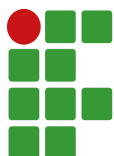
FREIRE, J. B. Educação de corpo inteiro. Campinas: Ed Spicione, 1989.

FREIRE, J. B. Jogo: entre o riso e o choro. Campinas: Autores Associados, 2002.

HUIZINGA, Johan. Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura. Trad. João Paulo Monteiro. São Paulo, Perspectiva: Editora da USP, 1971.

DANTAS, Carolina Vianna; MATTOS, Hebe; ABREU, Martha (Org.). O negro no Brasil: trajetórias e lutas em dez aulas de história. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

Revisão	Data
APROVADO PELO COLEGIADO EM	
Coordenador do Curso	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS - FORTALEZA
COORDENAÇÃO DOS CURSOS DA ÁREA DA MECÂNICA

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Espanhol	
Código:	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 40 CH Prática: 0
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos:	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	Optativa
Nível:	Médio
EMENTA	
Elementos que permitem expressar e compreender necessidades básicas e formas sociais da vida cotidiana em Espanhol como: apresentações, saudações, despedidas, informações pessoais e de existência e localização de lugares e de objetos. Produção de pequenos textos escritos e orais. Apropriação do sistema linguístico espanhol de modo competente.	
OBJETIVOS	
Identificar elementos básicos da linguagem como ortografia, vocabulário e semântica para comunicar-se. Reconhecer o valor semântico das palavras. Compreender elementos que constituem os textos orais e escritos. Compreender diferenças e semelhanças existentes entre português e espanhol. Apreender elementos gramaticais básicos.	
PROGRAMA	
Alfabeto / pronuncia / fonemas; Substantivos: gênero e número; Numerais; Artigos e contrações; Preposições (a, en y de); Emprego de pronomes pessoais; Possessivos; Verbos: regulares e irregulares; verbos pronominais e reflexivos; Tempos verbais: Presente Indicativo. Falsos cognatos; Verbo gostar – estrutura e uso. Vocabulário básico: profissões, gentílicos, vestuário, conhecendo os lugares de uma cidade, dias da semana, meses, horas, advérbios de frequência, a rotina...	

Comunicação: Saudação formal e Informal, expressar opinião, falar de frequência, dar e perguntar informações, expressar gostos e preferências.

Cultural: A língua espanhola; costumes da Espanha.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral, diálogos; Leitura individual e participativa; Audição; Práticas de conversação.

RECURSOS

Quadro, pincel, computador, projetor multimídia

AValiação

Provas: escrita, auditiva e oral, com análise, interpretação e síntese; Exposição de trabalhos; Exercícios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PALOMINO, María Ángeles. Primer Plano 1. **Gramática de español lengua extranjera**. Madrid: Edelsa. 2001.

HERMOSO, A. González; CUENOT, J. R. ALFARO, M. Sánchez. **Español sin fronteras**. SGEL. Madrid: Edelsa, 1996.

LOBATO, Jesús Sánchez; MORENO, Concha; GARGALLO, Isabel Santos. **Técnico Niveles 1,2,3**. sl: Editora ao Livro, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PALOMINO, María Ángeles. **Dual – pretextos para hablar**. Madrid: Edelsa, 2001

CERROLAZA, Matilde et al. **Planeta ELE – Libro de referencia gramatical**: fichas y ejercicios 1. Madrid: Edelsa, 1998.

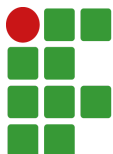
GARRIDO ESTEBAN, Gemma; LLANO DÍAZ-VALERO, Javier; CAMPOS, Simone Nascimento. Conexión - libro del alumno: curso de español para profesionales brasileños. Madrid (Espanha): Cambridge University Press, 2001. 199 p. Acompanha CD-ROM. ISBN 84-8323-209x.

GARRIDO ESTEBAN, Gemma; LLANO DÍAZ-VALERO, Javier; CAMPOS, Simone Nascimento. Conexión - cuaderno de atividades: curso de español para

profesionales brasileños. Madrid (Espanha): Cambridge University Press, 2001. 63 p. ISBN 84-8323-211-1.

PINILLA, Raquel; SAN MATEO, Alicia. Elexprés: curso intensivo de español. 4. ed. rev. Madrid (Espanha): Sociedad General Española de Libreria, 2012. 192 p. ISBN 9788597784184.

Revisão	Data
APROVADO PELO COLEGIADO EM	
Coordenador do Curso	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS - FORTALEZA
COORDENAÇÃO DOS CURSOS DA ÁREA DA MECÂNICA

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Inglês	
Código:	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 40 CH Prática: 0
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos:	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	Optativa
Nível:	Médio
EMENTA	
Desenvolvimento de habilidades referentes à compreensão de textos em Inglês. Identificação da ideia geral do texto bem como informações específicas. Utilização das estratégias de leitura de Inglês e estruturas gramaticais.	
OBJETIVOS	
1. Levar o aluno a apropriar-se de estratégias de leitura em língua inglesa, para se chegar à compreensão e interpretação de textos nas diversas áreas. 2. Levar o aluno ao conhecimento de estruturas gramaticais e vocabulários em nível básico e intermediário da língua inglesa.	
PROGRAMA	
Estratégias de leitura: Compreensão geral: palavras cognatas, repetidas e marcas tipográficas; Skimming; Scanning; Predição; Uso do contexto; Prefixos e Sufixos; Compreensão dos principais pontos e de detalhes: Tópico frasal; Seletividade; Leitura crítica; Palavras-chaves; Grupo nominal; Conectores lógicos; Referência contextual. Pontos gramaticais: Tempos verbais: Infinitivo, Gerúndio, “There to be”, Presente simples/ perfeito, Passado simples/Perfeito, Futuro simples, Imperativo. Comparativos e Superlativos. Voz passiva. Classes gramaticais: verbos, substantivos, adjetivos. Sufixos e prefixos. Verbos modais. Palavras de referência. Conectivos. Grupos nominais.	
METODOLOGIA DE ENSINO	

Atividades e apresentações em grupos; seminários; aulas expositivas; notas de aula.

RECURSOS

Quadro, pincel, computador, projetor multimídia

AVALIAÇÃO

Participação/ apresentação;

Avaliação escrita.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LOPES, Carolina. Inglês instrumental: leitura e compreensão de textos. Fortaleza: IFCE, 2012. 119 p. ISBN 978-85-64778-01-6.

FERRO, Jeferson. Around the World: introdução à leitura em língua inglesa - 2ª edição rev. e atual. Ibpx. Livro. (228 p.). ISBN 9788578384166. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788578384166>. Acesso em: 13 Dec. 2021.

AGUIAR, Cícera Cavalcante; FREIRE, Maria Socorro Gomes; ROCHA, Regina Lúcia Nepomuceno. Inglês instrumental: abordagens X compreensão de textos. 3. ed. Fortaleza: Livro Técnico, 2002. 249 p. ISBN 85-7564-014-3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

EASTWOOD, John. A Basic english grammar. Oxford (Inglaterra): Oxford University, c1984. 153 p. ISBN 019-4329461.

HASHEMI, Louise; MURPHY, Raymond. English grammar in use: supplementary exercises. Cambridge (England): University Press, 2004. 120 p. + CD (1060, 1061) + (425 M978e English grammar in use). ISBN 9780521755484.

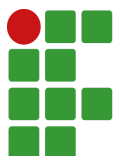
SWAN, Michael; WALTER, Catherine. Oxford english grammar course - basic: a grammar practice book for elementary to pre-intermediate students of English : with answers. Oxford New York: Oxford University Press, 2011. 316 p. + CD Áudio Pronunciation for grammar (CD 1062, 1063, 1098, 1099, 1100, 1101, 1102, 1124, 1125, 1126). ISBN 9780194420761.

SWAN, Michael. Practical english usage. 3.ed. Oxford (Inglaterra): Oxford University, 2005. 658 p. ISBN 0-19-442098-1.

MURPHY, Raymond. English grammar in use: a self-study reference and practice book for intermediate learners of English : with answers. 4th. ed. Cambridge (England): University Press, 2014. 380 p. + CD (1060, 1061) + (425.076 H348e Supplementary exercises). ISBN 9780521189392.

PATRICK DIENER. Inglês instrumental. Contentus. Livro. (135 p.). ISBN 9786557453001. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786557453001>. Acesso em: 13 Dec. 2021.

Revisão	Data
APROVADO PELO COLEGIADO EM	
Coordenador do Curso	



PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Libras	
Código:	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 40 CH Prática: 0
Número de Créditos:	2
Pré-requisitos:	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	Optativa
Nível:	Médio
EMENTA	
Histórico e Fundamentos da educação de Surdos. A Língua Brasileira de Sinais – Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe; Noções de variação. Prática de Libras: desenvolver a expressão visual-gestual.	
OBJETIVOS	
Geral: Compreender a necessidade da inclusão dos portadores de necessidades especiais com ênfase na Deficiência Auditiva no convívio das rotinas dos ambientes industriais. Específicos: • Conhecer os aspectos históricos e os fundamentos da Educação de Surdos; • Identificar as características básicas da fonologia na Língua Brasileira de Sinais; • Compreender as noções linguísticas básicas que envolvem a Língua Brasileira de Sinais; • Familiarizar-se com os códigos linguísticos utilizados na Língua Brasileira de Sinais.	
PROGRAMA	
1. Contextualização da Educação Inclusiva: conceituação e histórico; 2. Fundamentos da educação de Surdos; 3. A Língua Brasileira de Sinais; 4. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe; 5. Noções de variação linguística aplicada à linguagem de sinais;	

6. Noções práticas: desenvolver a expressão visual-gestual.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas.
Oficinas de comunicação.
Seminários.
Cine-conhecimento: Meu nome é Jonha, Filhos do Silêncio.
Atividades em espaços educativos, escolar e/ou não escolar.

RECURSOS

Quadro, pincel, computador, projetor multimídia

AVALIAÇÃO

Processual e formativa através de registro de leituras, decodificação de sinais e simulação de diálogo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COUTINHO, Denise. LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador, 2000.

QUADROS, Ronice Muller de. Língua de Sinais Brasileira: ESTUDOS LINGUÍSTICOS. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SACKS, Oliver W Obra: Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SKLIAR, Carlos Obra: A Surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1998.

BRASIL. Leis, Decretos, etc. Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005: Regulamenta a Lei 10.436, de 24 de abril de 2002 que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e o art. 18 da Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, 2005. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2005/decreto-5626-22-dezembro-2005-539842-publicacaooriginal-39399-pe.html>. Acesso em: 13 Dec. 2021.

AS (DUAS) línguas do Brasil. Minas faz ciência, Belo Horizonte, p. 22-23, 2017.

SANTIAGO, Luiza Izabel Bezerra. Do silêncio à comunicação: vivências dos intérpretes de LIBRAS nas escolas do município de Crateús-Ceará. 2016. 33 f. TCC (Graduação) Licenciatura em Letras- Português - Instituto Federal de Educação,

Ciência e Tecnologia do Ceará/ Campus Crateús, Crateús, 2016. Disponível em: biblioteca.ifce.edu.br/index.asp?codigo_sophia=75557. Acesso em: 13 Dec. 2021.

BRASIL. Secretaria de Educação Especial. Educação Especial Língua Brasileira de Sinais - v.3. Brasília: MEC: SEESP, 1997. (Atualidades pedagógicas, 4). Disponível em: <http://www.dominionpublico.gov.br/download/texto/me002297.pdf>. Acesso em: 13 Dec. 2021.

Revisão	Data
APROVADO PELO COLEGIADO EM	
Coordenador do Curso	