

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO
EM MECÂNICA**

Diretor Geral

Carlos Henrique Figueiredo Alves

Vice Diretor Geral

Maurício Saldanha Motta

Diretora de Ensino

Gisele Maria Ribeiro Vieira

Diretor de Pesquisa e Pós-graduação

Pedro Manuel Calas Lopes Pacheco

Diretora de Extensão

Maria Alice Caggiano

Diretor de Administração e Planejamento

Inessa Salomão

Diretor de Gestão Estratégica

Úrsula Maruyama

Diretor da Unidade de Ensino Descentralizada de Angra dos Reis

Tiago Siman Machado

Gerência Acadêmica

Ronney Arismel Mancebo Boley

Coordenação de Curso

Fernanda Lopes Sá

Sumário

0.1	Dados de identificação	4
0.2	Apresentação	5
0.3	Histórico da Instituição	6
0.3.1	Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca	6
0.3.2	Inserção Regional	7
0.3.3	Filosofia, Princípios, Missão e Objetivos	9
	Filosofia	9
	Missão	9
	Princípios	9
	Objetivo	10
0.4	Gestão acadêmica da instituição e do curso	11
0.5	Curso Técnico em Mecânica	11
0.5.1	Justificativa	11
0.5.2	Objetivo	12
0.5.3	Perfil do Egresso	13
0.5.4	Competências, habilidades e atribuições	14
	Competências e Habilidades	14
0.5.5	Formas de Ingresso	22
	Transferências Externas	22
	Transferências Internas	22
	Ex-offício	22
0.5.6	Horário de Funcionamento	22
0.6	Matriz Curricular	23
0.6.1	Estágio Supervisionado	25
0.6.2	Grade Curricular	25
0.6.3	Ementa e Programas das Disciplinas	27
0.6.4	Procedimento Didáticos e Metodológicos	28
0.6.5	Sistema de Avaliação	29
0.7	Infraestrutura do Curso	29
0.7.1	Corpo Docente	29
	Núcleo de Docente Estruturante	32
	Coordenação do Curso	33
0.7.2	Instalações Gerais	33
0.7.3	Instalações específicas	33
	Salas de aula	33
	Laboratórios	34
0.7.4	Biblioteca	36

0.8	Atividades Estudantis Suplementares	36
0.8.1	Promoção e participação de eventos	36
0.8.2	Visitas Técnicas e Culturais	37
0.8.3	Programas com bolsa	37
	Iniciação Científica	37
	Monitoria	38
	Projetos de Extensão	38
	Apendices:	40
	A Ementas	40

0.1 Dados de identificação

Denominação:	Curso de Educação Profissional Técnica em Mecânica
Modalidade:	Presencial
Titulação Conferida:	Técnico em Mecânica
Forma oferecida:	Nível Médio Concomitante
Ano e semestre de início do funcionamento do curso:	2010/2
Duração do curso:	6 períodos
Tempo de Integralização:	12 períodos
Regime Acadêmico:	Semestral
Número de vagas:	40 vagas semestrais
Turno de oferta:	Tarde
Carga horária total	1696 h (sendo 400 horas de estágio supervisionado)
Endereço:	Rua do Areal, 522 - Parque Mambucaba CEP: 23953-030 Angra dos Reis
Internet:	http://www.cefet-rj.br/index.php/curso-tecnico-em-mecanica
Autorização do curso	CODIR nº 10/2010
Credenciamento no CREA:	Ofício nº 2076/2014-GRT/CRCA

0.2 Apresentação

O presente Projeto Pedagógico foi desenvolvido considerando-se principalmente aspectos legais estabelecidos nos seguintes documentos:

- Resolução nº 1, de 03 de fevereiro de 2005: atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004;
- Resolução nº 6, de 20 de fevereiro de 2012: define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de nível médio.
- Lei de Diretrizes e Bases (LDB).
- Catálogo Nacional de Curso Técnico (<http://pronatec.mec.gov.br/>)

São documentos norteadores para a elaboração deste projeto pedagógico, além dos supracitados, dois documentos institucionais do CEFET/RJ, a saber:

- Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI): Vide http://webhost01.cefet-rj.br/portal/files/desenvolvimento/pdi/pdi_2010_2014.pdf
- Projeto Pedagógico Institucional (PPI): Vide http://blog.cefet-rj.br/ppi/wp-content/uploads/2009/10/apresentacao_ppi.pdf
- Lei 11.788 de 25/09/2008 que dispõe sobre o estágio de estudantes;
- Manual do aluno - Ensino Médio e Técnico 2012

Isto posto, é válido explicar que este projeto foi construído em linha com as orientações estabelecidas pelo CNE/CEB na elaboração das Diretrizes Curriculares, uma vez que este:

- I - sistematizar os princípios e diretrizes gerais da Educação Básica contidos na Constituição, na LDB e demais dispositivos legais, traduzindo-os em orientações que contribuam para assegurar a formação básica comum nacional, tendo como foco os sujeitos que dão vida ao currículo e à escola;
- II - estimular a reflexão crítica e propositiva que deve subsidiar a formulação, execução e avaliação do projeto político-pedagógico da escola de Educação Básica;
- III - orientar os cursos de formação inicial e continuada de profissionais – docentes, técnicos, funcionários – da Educação Básica, os sistemas educativos dos diferentes entes federados e as escolas que os integram, indistintamente da rede a que pertençam.

Por fim, é digno registrar que o Projeto Pedagógico, ora apresentado, resulta de discussões, análises e críticas de regulamentação específica, assim como de matrizes curriculares de cursos análogos providos por outras instituições federais de ensino.

0.3 Histórico da Instituição

0.3.1 Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

No Brasil, os Centros Federais de Educação Tecnológica refletem a evolução de um tipo de instituição educacional que, no século XX, acompanhou e ajudou a desenvolver o processo de industrialização do país. A história desses Centros está, pois, ligada à origem do ensino profissionalizante, que em termos de abrangência nacional, remonta a 1909, quando o Presidente Nilo Peçanha determinou, por decreto, a criação de Escolas de Aprendizes Artífices nas capitais dos estados para proporcionar um ensino profissional, primário e gratuito.

Situada na cidade que foi capital da República até 1960, a instituição ora denominada Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, teve essa vocação definida desde 1917, quando criada a Escola Normal de Artes e Ofícios Wenceslau Brás pela Prefeitura Municipal do Distrito Federal – origem do atual Centro –, recebeu a incumbência de formar professores, mestres e contramestres para o ensino profissional.

Tendo passado à jurisdição do Governo Federal em 1919, ao se reformular em 1937, a estrutura do então Ministério da Educação, também essa Escola Normal é transformada em liceu destinado ao ensino profissional de todos os ramos e graus como aconteceu às referidas Escolas de Aprendizes Artífices que eram mantidas pela União.

Naquele ano de 1937, tinha sido aprovado o plano de construção do liceu profissional que substituiria a Escola Normal de Artes e Ofícios. Porém, antes que o liceu fosse inaugurado, sua denominação foi mudada, passando a chamar-se Escola Técnica Nacional, consoante o espírito da Lei Orgânica do Ensino Industrial, promulgada em 30 de janeiro de 1942. A essa Escola, instituída pelo Decreto-Lei n.º 4.127, de 25 de fevereiro de 1942, que estabeleceu as bases de organização da rede federal de estabelecimentos de ensino industrial, coube ministrar cursos de 1^o ciclo (industriais e de mestría) e de 2^o ciclo (técnicos e pedagógicos).

O Decreto n.º 47.038, de 16 de outubro de 1959, trouxe maior autonomia administrativa para a Escola Técnica Nacional, passando ela, gradativamente, a extinguir os cursos de 1^o ciclo e atuar na formação exclusiva de técnicos. Em 1966, são implantados os cursos de Engenharia de Operação, introduzindo-se, assim, a formação de profissionais para a indústria em cursos de nível superior de curta duração. Os cursos eram realizados em convênio com a Universidade Federal do Rio de Janeiro para efeito de colaboração do corpo docente e expedição de diplomas.

A necessidade de preparação de professores para as disciplinas específicas dos cursos técnicos e dos cursos de Engenharia de Operação levou, em 1971, à criação do Centro de Treinamento de Professores, funcionando em convênio com o Centro de Treinamento do Estado da Guanabara (CETEG) e o Centro Nacional de Formação Profissional (CENAFOR).

É essa Escola que, tendo recebido outras designações em sua trajetória – Escola Técnica Federal da Guanabara (em 1965, pela identificação com a denominação do respectivo Estado) e Escola Técnica Federal Celso Suckow da Fonseca (em 1967, como homenagem póstuma ao primeiro diretor escolhido a partir de uma lista tríplice composta pelos votos dos docentes) – transforma-se em Centro Federal de Educação Tecnológica

pela Lei nº 6.545, de 30 de junho de 1978.

Desde essa data, o Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ, no espírito da lei que o criou, passou a ter objetivos conferidos às instituições de educação superior, devendo atuar como autarquia de regime especial, vinculada ao Ministério da Educação e Cultura – detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar – na oferta de cursos de graduação e pós-graduação, em atividades de extensão e na realização de pesquisas na área tecnológica¹.

Trazendo, em sua história, o reconhecimento social da antiga Escola Técnica, o CEFET/RJ expandiu-se academicamente e em área física.

Em 2005 o CEFET/RJ adotou o sistema de Multicampi e iniciou o processo de implementação de unidades de ensino descentralizadas (UnED), sua atuação educacional inclui a oferta regular de ensino profissional de nível médio, cursos de graduação (superiores de tecnologia e bacharelado), cursos de mestrado, além de atividades de pesquisa e de extensão, estas incluindo cursos de pós-graduação *lato sensu*, entre outros².

Hoje, a instituição conta com uma unidade-sede (Maracanã), e sete unidades de ensino descentralizadas – uma em Nova Iguaçu, município da Baixada Fluminense; outra em Maria da Graça, bairro da cidade do Rio de Janeiro; além de outras cinco localizadas nos municípios de Petrópolis, Nova Friburgo, Itaguaí, Angra dos Reis e Valença.

O Centro é desafiado e se desafia, permanentemente, a contribuir no desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro e da região. Atento às Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior do país, volta-se a uma formação profissional que deve ir ao encontro da inovação e do desenvolvimento tecnológico, da modernização industrial e potencialização da capacidade e escala produtiva das empresas aqui instaladas, da inserção externa e das opções estratégicas de investimento em atividades portadoras de futuro – sem perder de vista a dimensão social do desenvolvimento. Assim, se reafirma como uma instituição pública que deseja continuar a formar quadros para os setores de metal-mecânica, petroquímica, energia elétrica, eletrônica, telecomunicações, informática e outros que conformam a produção de bens e serviços no país.

0.3.2 Inserção Regional

O propósito desta seção é tecer algumas considerações acerca da Unidade de Ensino Descentralizada (UnED) de Angra dos Reis. Antes, porém, é interessante apresentar algumas informações sobre o município. De acordo com o censo realizado pelo IBGE em 2010, Angra dos Reis conta com aproximadamente 170.000 habitantes. A cidade está localizada no sul do estado do Rio de Janeiro, na meso região sul fluminense, e possui uma área territorial estimada em 816 quilômetros quadrados. Além disso, é importante informar que o município está próximo de dois dos principais polos econômicos e centros emissores da região sudeste, a saber: Rio de Janeiro (157 km); São Paulo (396 km).

Com relação à economia, o setor industrial de Angra dos Reis gira em torno das seguintes atividades:

- i. indústria naval;
- ii. geração de energia elétrica;

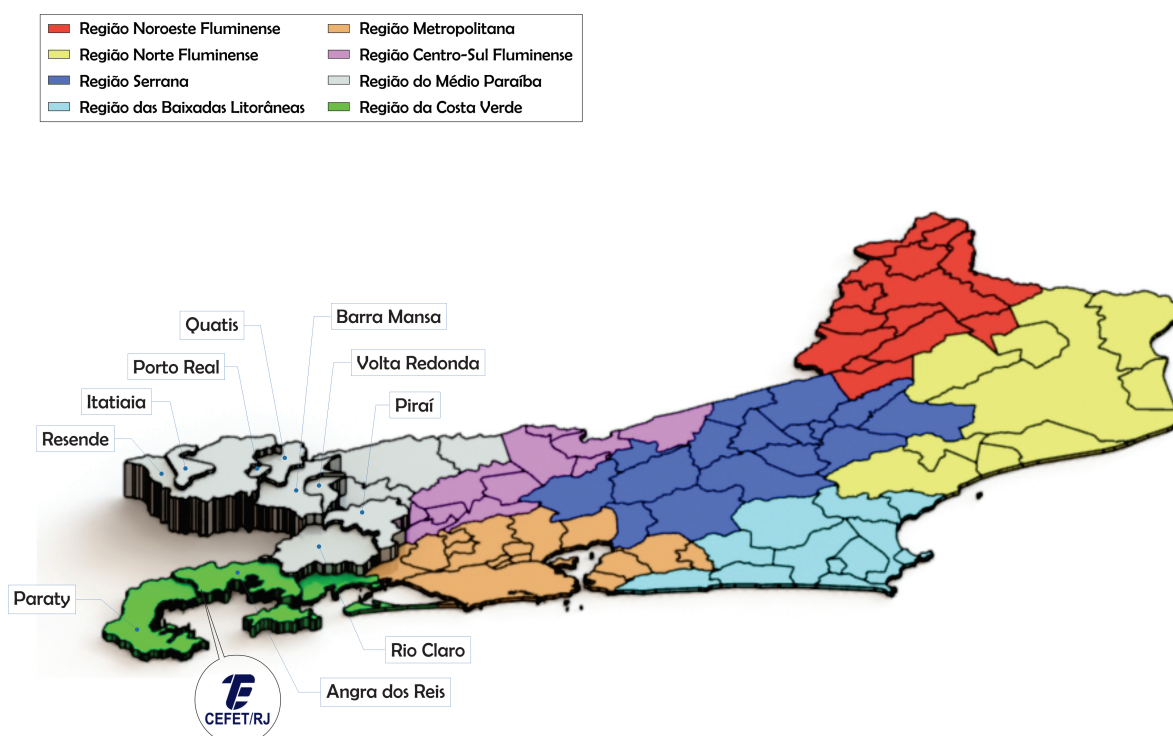
¹<http://www.cefet-rj.br/index.php/2015-06-02-16-38-34>

²http://www.cefet-rj.br/attachments/article/501/MECÂNICA_PRONTO.pdf

- iii. portos;
- iv. turismo;
- v. pesca;
- vi. comércio.

Diante de tantas demandas técnicas e profissionais ofertadas pelo setor industrial do município e a carência de oferta de cursos de formação profissional técnica de nível médio e de graduação, percebe-se que a implantação de uma escola técnica, contextualizada sob a égide do ensino de qualidade, princípios éticos, sustentabilidade econômica, social e ambiental, é plenamente justificável.

Em consonância com o exposto, o Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, UnED Angra dos Reis, representa uma parcela do incentivo do Governo Federal ao desenvolvimento da região sul fluminense, como mostrada na figura abaixo.



Vale mencionar que as atividades da UnED tiveram início no segundo semestre do ano letivo de 2010, com a abertura do Curso Técnico em Mecânica, posteriormente começou a ser ofertado alguns Cursos Técnicos a distância. A oferta de cursos de nível superior se iniciou no segundo semestre de 2013 com o curso de Engenharia Mecânica e no começo de 2015 com a Engenharia Metalúrgica e no segundo semestre de 2015, o curso de pós graduação *lato sensu* em Engenharia Mecânica, ênfase em Eficiência Energética.

Assim, a Unidade vem assumindo a missão institucional do CEFET/RJ, de promover a educação mediante atividades de ensino, pesquisa e extensão que propiciem, de modo reflexivo e crítico, na interação com a sociedade, a formação integral (humanística, científica e tecnológica, ética, política e social) de profissionais capazes de contribuir para o desenvolvimento cultural, tecnológico e econômico dessa mesma sociedade.

0.3.3 Filosofia, Princípios, Missão e Objetivos

Filosofia

Corresponde à filosofia orientadora da ação no CEFET/RJ compreender essa instituição educacional como um espaço público de formação humana, científica e tecnológica. Compreender, ainda, que:

- todos os servidores são responsáveis por esse espaço e nele educam e se educam permanentemente;
- os alunos são corresponsáveis por esse espaço e nele têm direito às ações educacionais qualificadas que ao Centro cabe oferecer;
- a convivência, em um mesmo espaço acadêmico, de cursos de diferentes níveis de ensino e de atividades de pesquisa e extensão compõe a dimensão formadora dos profissionais preparados pelo Centro (técnicos, tecnólogos, engenheiros, administradores e outros bacharéis, docentes, mestres, doutores), ao mesmo tempo em que o desafia a avançar no campo da concepção e realização da educação tecnológica.

Missão

Observadas a finalidade e as características atribuídas aos Centros Federais de Educação Tecnológica e a responsabilidade social de que essas se revestem, o CEFET/RJ³ continua a assumir como missão institucional:

- Promover a educação mediante atividades de ensino, pesquisa e extensão que propiciem, de modo reflexivo e crítico, na interação com a sociedade, a formação integral (humanística, científica e tecnológica, ética, política e social) de profissionais capazes de contribuir para o desenvolvimento cultural, tecnológico e econômico dessa mesma sociedade.

Princípios

A filosofia institucional expressa-se, ainda, nos princípios norteadores do seu projeto pedagógico, documento (re)construído com a participação dos segmentos da comunidade interna (servidores e alunos) e representantes dos segmentos produtivo e outros da sociedade. Integram tais princípios:

- defesa das condições garantidoras de qualidade social para a educação pública viabilizada pela Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica em sua diversidade institucional;
- reafirmação da identidade institucional vinculada à formação de profissionais de diferentes níveis no projeto de transformação de Centro Federal de Educação Tecnológica;

³http://www.cefet-rj.br/arquivos_download/pdi/2010_2014/pdi_edicaoPublicada.pdf

- adoção de projetos de verticalização e integração das atividades de ensino, pesquisa e extensão, da educação básica à pós-graduação, como característica metodológica de formação na área tecnológica;
- consolidação de políticas de ensino, pesquisa e extensão que, compromissadas com o desenvolvimento nacional e regional, a disseminação e produção de conhecimento, a formação de pessoas, e a responsabilidade social e ética, continuem a legitimar a atuação institucional junto à sociedade;
- preservação e sustentação da autonomia institucional definida em lei;
- aperfeiçoamento permanente dos processos de gestão democrática e descentralização gerencial nas instâncias acadêmicas e administrativas, mediante adoção de estruturas colegiadas, mecanismos de participação de todos os segmentos da comunidade interna, socialização de informações e transparência na utilização de recursos;
- observância de aspectos inerentes ao caráter público e de identidade formadora da Instituição: valorização do ser humano e do trabalho; respeito à pluralidade e divergências de idéias, sem discriminação de qualquer natureza; adesão à tecnologia a serviço da promoção humana; compromisso social; diálogo constante e parcerias com instituições/entidades representativas da sociedade; responsabilidade funcional e ética.

Objetivo

Orientados pela legislação vigente, constituem prioritários do CEFET/RJ:

- ministrar educação profissional técnica de nível médio, de forma articulada com o ensino médio, destinada a proporcionar habilitação profissional para diferentes setores da economia;
- ministrar ensino superior de graduação e de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*, visando à formação de profissionais e especialistas na área tecnológica;
- ministrar cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, nas áreas científica e tecnológica;
- ofertar educação continuada, por diferentes mecanismos, visando à atualização, ao aperfeiçoamento e à especialização de profissionais na área tecnológica;
- realizar pesquisa, estimulando o desenvolvimento de soluções tecnológicas de forma criativa e estendendo seus benefícios à comunidade;
- promover a extensão mediante integração com a comunidade, contribuindo para o seu desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida, desenvolvendo ações interativas que concorram para a transferência e o aprimoramento dos benefícios e conquistas auferidos na atividade acadêmica e na pesquisa aplicada;
- estimular a produção cultural, o empreendedorismo, o desenvolvimento científico e tecnológico, o pensamento reflexivo, com responsabilidade social

0.4 Gestão acadêmica da instituição e do curso

Apresenta-se a seguir a estrutura geral do CEFET/RJ aprovada pela Portaria n° 3.796 de novembro de 2005 (anexo XXXX), do Ministério de Educação.

0.5 Curso Técnico em Mecânica

0.5.1 Justificativa

O objetivo geral do Curso Técnico em Mecânica é formar profissionais capazes de atender as seguintes atribuições: requalificar os que já atuam na área para a utilização de métodos, técnicas e procedimentos estabelecidos, visando à qualidade e a produtividade dos processos industriais relativos à Produção e Manutenção Mecânicas.

Os técnicos em Mecânica poderão exercer suas atividades profissionais na indústria em atividades de projetos, gerenciamento, execução e manutenção de componentes e sistemas mecânicos e na prestação de serviços ou como empreendedor.

Além disso, este profissional vem atender a uma demanda de mão-de-obra qualificada para a área de indústria, possibilitando sua inserção no mercado de trabalho e/ou empregabilidade além da melhoria da qualidade do serviço prestado à população e a sua qualidade de vida como cidadão. Como se sabe, a demanda por profissionais da área técnica é crescente no mercado brasileiro.

Isto posto, é legítimo informar que várias empresas instaladas em Angra dos Reis e região configuram-se como potenciais candidatas a absorverem o egresso do Curso Técnico em Mecânica, UnED Angra dos Reis, como mostra a figura abaixo.

Mapa das Empresas Entorno do Polo CEFET

Angra do Reis ↳ Eletro Nuclear ↳ Transpetro ↳ Technip Brasfels
Barra Mansa ↳ Saint Gobain ↳ Votorantim
Itatiaia ↳ Furnas ↳ Michelin ↳ Hyundai Heavy Industries
Resende ↳ Suspensys ↳ Nissan ↳ Meritor ↳ Maxion ↳ MAN ↳ Votorantim ↳ Carbox ↳ INB
Porto Real ↳ Benteler ↳ BEMSA Coca Cola ↳ PSA Peugeot Citroën ↳ Guardiões do Brasil ↳ Faurecia
Volta Redonda ↳ CSN ↳ Sankyu ↳ White Martins



Diante das considerações acima, verifica-se que existe uma boa perspectiva para a colocação do profissional. Soma-se a isso o fato que o ensino da escola oportuniza também ao egresso despertar suas qualidades empreendedoras, desenvolvendo atividade com micro ou pequena empresa de sua própria iniciativa, potencializando o desenvolvimento regional, e a absorção de mão-de-obra.

0.5.2 Objetivo

Conforme decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985. Regulamenta a Lei nº 5.524, de 05 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial e técnico agrícola de nível médio ou de 2º grau.

As atribuições dos técnicos industriais de nível médio consistem em:

- I - Executar e conduzir a execução técnica de trabalhos profissionais, bem como orientar e coordenar equipes de execução de instalações, montagens, operação, reparos ou manutenção;
- II - Prestar assistência técnica e assessoria no estudo de viabilidade e desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas, ou nos trabalhos de vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e consultoria, exercendo, dentre outras, as seguintes atividades:
 1. coleta de dados de natureza técnica;

2. desenho de detalhes e da representação gráfica de cálculos;
 3. elaboração de orçamento de materiais e equipamentos, instalações e mão-de-obra;
 4. detalhamento de programas de trabalho, observando normas técnicas e de segurança;
 5. aplicação de normas técnicas concernentes aos respectivos processos de trabalho;
 6. execução de ensaios de rotina, registrando observações relativas ao controle de qualidade dos materiais, peças e conjuntos;
 7. regulagem de máquinas, aparelhos e instrumentos técnicos.
- III - executar, fiscalizar, orientar e coordenar diretamente serviços de manutenção e reparo de equipamentos, instalações e arquivos técnicos específicos, bem como conduzir e treinar as respectivas equipes;
- IV - Dar assistência técnica na compra, venda e utilização de equipamentos e materiais especializados, assessorando, padronizando, mensurando e orçando;
- V - Responsabilizar-se pela elaboração e execução de projetos compatíveis com a respectiva formação profissional;
- VI - Ministras disciplinas técnicas de sua especialidade, constantes dos currículos do ensino de 1^o e 2^o graus, desde que possua formação específica, incluída a pedagógica, para o exercício do magistério, nesses dois níveis de ensino.

0.5.3 Perfil do Egresso

A forma e a abrangência de atuação do técnico em mecânica mudaram radicalmente nas últimas décadas. Tal fato deve-se à própria concepção da profissão que está intrinsecamente ligada ao avanço tecnológico. Nesse sentido, o profissional formado pelo Curso Técnico em Mecânica da UnED Angra dos Reis deverá estar capacitado a contribuir para a evolução do conhecimento científico e tecnológico, sempre pautado pelos princípios éticos que regem a sociedade. As atividades do profissional formado pelo curso englobam:

- aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à área de engenharia;
- conduzir experimentos e interpretar resultados;
- auxiliar no planejamento, elaboração e coordenação de projetos e serviços de engenharia;
- analisar sistemas, processos e produtos;
- desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;

- atuar em equipes multidisciplinares;
- compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- comunicar-se efetivamente nas formas escrita, oral e gráfica;
- assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

Espera-se que os egressos tenham as seguintes habilidades e capacidades:

- i. possuir uma sólida base teórica, que permita entender os principais conceitos da Mecânica e assimilar as novas tecnologias, mantendo-se atualizado frente à evolução tecnológica da área e aplicando os conhecimentos adquiridos na solução de problemas, sejam relacionados com os fundamentos ou com a parte prática;
- ii. aplicar seus conhecimentos de forma independente e inovadora, acompanhando a evolução da área;
- iii. ser um empreendedor, possibilitando a geração de novas iniciativas propulsoras do desenvolvimento individual e coletivo, na comunidade em que vive;
- iv. ter a consciência e a preparação para lidar com as dimensões humanas e éticas dos conhecimentos e das relações sociais;
- v. capacidade de comunicação e liderança para trabalho em equipes diversificadas em sua formação profissional;
- vi. visão crítica da viabilidade técnica e econômica de soluções e projetos.

0.5.4 Competências, habilidades e atribuições

As competências e habilidades que serão descritas nesse item estão descritas nesse item estão de acordo com o decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985. Que regulamenta a Lei nº 5.524, de 05 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial e técnico agrícola de nível médio ou de 2º grau.

Competências e Habilidades

1º Período

- Competências
 - Revisar e aprofundar conceitos básicos de matemática que serão utilizados no decorrer do curso;
 - Conhecer os conceitos básicos de mecânica e termodinâmica que serão necessários no decorrer do curso;
 - Revisar e aprofundar conceitos básicos de química que serão utilizados no decorrer do curso;

- Capacitar o profissional nas questões de segurança, meio ambiente e saúde ocupacional;
 - Ler, interpretar e desenvolver desenho técnico mecânico baseado em normas ABNT.
- Habilidades
 - Aplicar os conceitos de matemática no cálculo de estruturas, mecânica dos fluidos, etc.;
 - Aplicar os conceitos básicos de mecânica, termodinâmica e de química na resolução de problemas de mecânica e termodinâmica;
 - Identificar riscos e atuar em medidas de proteção e prevenção de acidentes e doenças do trabalho;
 - Aplicar normas ABNT de desenho técnico;
 - Elaborar desenho técnico mecânico de conjuntos e detalhes.
- Base tecnológicas
 - Matemática básica (fração, notação científica, conversão, etc.);
 - Equações de 1º e 2º grau;
 - Trigonometria;
 - Forças;
 - Leis de Newton;
 - Leis de conservação (momento linear e energia);
 - Torque, Leis da rotação. Lei de conservação do momento angular.
 - Aplicações: roldanas, engrenagens;
 - Estática – princípios básicos;
 - Calorimetria. Primeira e segunda leis da termodinâmica;
 - Atomística;
 - Ligações químicas;
 - Oxidação e redução;
 - Introdução à segurança;
 - Gerenciamento da segurança do trabalho;
 - Sinalização de segurança;
 - Tipos de riscos;
 - Insalubridade e Periculosidade;
 - Primeiros Socorros;
 - Materiais Inflamáveis e Combustíveis;
 - Espaços confinados e trabalho em altura;

- Meio Ambiente;
 - Desenho Técnico (projeções ortogonais, perspectivas, cortes e seções, cotagem e escalas);
 - Normas de desenho técnico.
- Eixos temáticos
 - Matemática Básica;
 - Introdução à Física;
 - Química Geral;
 - Segurança, Meio Ambiente e Saúde;
 - Desenho I.

2^o Período

- Competências
 - Conhecer e aplicar desenho técnico mecânico assistido por computador;
 - Conhecer ferramentas básicas da gestão moderna e incentivar o espírito empreendedor;
 - Conhecer e aplicar os conceitos de momento de força e compreender as interações de forças em um corpo rígido além de conhecer os conceitos de resistência dos materiais de geometria das superfícies planas, esforços solicitantes e sistemas estruturais;
 - Conhecer e utilizar sistemas de medição para controle dimensional;
 - Conhecer os conceitos básicos de hidrostática e hidrodinâmica;
- Habilidades
 - Empregar, ler e interpretar as normas e a simbologia de acabamento superficial e indicações de tolerâncias e ajustes;
 - Compreender, ler e desenhar conjuntos mecânicos e seu detalhamento;
 - Aplicar a simbologia e as convenções técnicas utilizadas nos desenhos de elementos de máquinas, tubulações, soldas e estruturas;
 - Aplicar fundamentos básicos da administração no planejamento, organização, gestão e controle de uma empresa;
 - Desenvolver ações empreendedoras;
 - Calcular esforços envolvidos no funcionamento de sistemas mecânicos;
 - Reconhecer solicitação presente no sistema mecânico;
 - Utilizar instrumentos de medição para controle dimensional;
 - Executar controle dimensional de peças;

- Entender o funcionamento de máquinas de fluxo tais como bombas e turbinas.
- Base tecnológicas
 - Desenho técnico auxiliado por computador (CAD);
 - Acabamentos superficiais, ajustagem e tolerâncias.
 - Representação simbólica de elementos de máquina;
 - Simbologia de Soldagem e tubulações industriais;
 - Fundamentos Básicos da Administração;
 - Introdução ao empreendedorismo;
 - Interação de forças em corpo rígido;
 - Características geométricas das superfícies planas;
 - Esforços solicitantes;
 - Fundamentos de metrologia dimensional;
 - Leitura e interpretação de desenho técnico mecânico;
 - Instrumentos de medição (paquímetro, micrômetro, relógio comparador, calibradores, transferidores, goniômetros, etc);
 - Fundamentos de mecânica dos fluidos.
- Eixos temáticos
 - Desenho II;
 - Empreendedorismo e Gestão;
 - Fundamentos de Projeto Mecânico I;
 - Metrologia Dimensional I;
 - Sistemas Fluidos Mecânico.

3^o Período

- Competências
 - Conhecer as inter-relações entre a estrutura dos materiais e suas propriedades;
 - Conhecer os conceitos da mecânica técnica e resistência dos materiais referentes a tração, compressão, cisalhamento puro, flexão, torção e flambagem;
 - Conhecer as principais máquinas térmicas e suas aplicações;
 - Conhecer os fundamentos práticos e teóricos em eletricidade.
- Habilidades
 - Aplicar os conhecimentos em ciência dos materiais para a otimização e seleção de materiais;

- Calcular esforços envolvidos no funcionamento de sistemas mecânicos
 - Reconhecer solicitação presente no sistema mecânico;
 - Aplicar os fundamentos da termodinâmica no funcionamento das máquinas térmicas;
 - Aplicar as técnicas e o raciocínio lógico relacionado à eletrotécnica industrial.
- Base tecnológicas
 - Estrutura dos materiais e suas imperfeições;
 - Propriedades mecânicas dos materiais;
 - Solicitações mecânicas simples (tração compressão, flexão, cisalhamento, torção);
 - Introdução às máquinas térmicas;
 - Fundamentos da termodinâmica;
 - Eletrodinâmica;
 - Resistores;
 - Geradores;
 - Análise dos circuitos elétricos;
 - Estado permanente de corrente alternada.
 - Eixos temáticos
 - Ciência dos Materiais;
 - Fundamentos de Projeto Mecânico II;
 - Máquinas Térmicas;
 - Eletrotécnica.

4^o Período

- Competências
 - Conhecer o funcionamento da gestão de indústria com ênfase na gestão da produção e de estoques;
 - Conhecer as máquinas especiais de usinagem e suas aplicações;
 - Conhecer a linguagem de programação FANUC para tornos CNC;
 - Conhecer de forma prática e teórica o funcionamento de automações pneumática e hidráulica;
 - Conhecer os principais ensaios mecânicos destrutivos e não destrutivos utilizados na determinação das propriedades mecânicas e inspeção de peças.
- Habilidades

- Gerenciar os fatores de produção;
 - Identificar os sistemas de produção;
 - Analisar indicadores do processo de produção;
 - Programar, preparar e executar usinagem em tornos CNC FANUC;
 - Desenvolver processos em CNC;
 - Desenvolver projetos de automação;
 - Executar ensaios mecânicos destrutivos;
 - Interpretar resultados de ensaios mecânicos;
 - Executar ensaios não destrutivos na inspeção de peças;
 - Interpretar resultados de ensaios não destrutivos.
- Base tecnológicas
 - Introdução à administração industrial;
 - Administração de recursos materiais e patrimoniais;
 - Administração da produção: sistemas de produção, gestão de estoques;
 - PCP (planejamento e controle da produção);
 - Softwares de gestão da produção;
 - Máquinas Especiais de Usinagem e suas aplicações;
 - Sistemas e comandos CNC;
 - Programação;
 - Software de Programação Assistida;
 - Conceito Geral de Automação em Pneumática e Hidráulica;
 - Sistemas Pneumáticos;
 - Sistemas hidráulicos;
 - Principais propriedades mecânicas dos materiais;
 - Ensaio destrutivos (tração, compressão, torção, cisalhamento, dobramento, dureza e impacto);
 - Ensaio não destrutivos (Inspeção visual, líquido penetrante, partículas magnéticas, ultrassom, radiografia e gamagrafia).
 - Eixos temáticos
 - Administração Industrial;
 - Processos de Fabricação;
 - Automação da Usinagem;
 - Automação Industrial;
 - Inspeção e Ensaio.

5^o Período

- Competências

- Conhecer os princípios e fundamentos dos processos de soldagem;
- Conhecer a simbologia utilizada nos processos de soldagem;
- Conhecer os elementos de máquinas quanto à sua aplicação e fabricação;
- Conhecer as principais áreas relacionadas a caldeiraria, vasos de pressão e tubulações industriais;
- Conhecer os principais tipos de tratamentos térmicos utilizados na indústria;
- Conhecer os conceitos de transformação de fases nos metais;
- Conhecer a correlação entre a microestrutura dos materiais com o seu desempenho.

- Habilidades

- Definir processos para a soldagem dos materiais;
- Interpretar a simbologia utilizada nos projetos de peças soldadas;
- Intervir em parâmetros de processo visando solucionar problemas e defeitos causados;
- Definir e especificar elementos para a manutenção de máquinas;
- Aplicar os conhecimentos de elementos de máquina em projetos de interface / adequação de máquinas.
- Inspeccionar equipamentos;
- Elaborar estudos descritivos;
- Atuar na elaboração e/ou execução de projetos de tubulação;
- Definir e especificar tratamentos térmicos para os materiais;
- Interpretar as microestruturas formadas após o tratamento térmico dos aços;
- Definir e especificar tratamentos superficiais de acordo com a necessidade.

- Base tecnológicas

- Introdução à soldagem;
- Classificação dos processos de soldagem;
- Terminologia da soldagem;
- Metalurgia da soldagem;
- Descontinuidades na solda;
- Normas e qualificação em soldagem;
- Elementos de fixação (rebites, pinos, contrapinos, cavilhas, chavetas, etc);
- Elementos de apoio (mancais, rolamentos, etc);

- Elementos de transmissão (polias, engrenagens, cabos, etc);
 - Conceitos de vasos de pressão e tanques de armazenamento;
 - Tubulações industriais (materiais processos de fabricação, válvulas, filtros, acessórios, etc);
 - Diagrama Fe-C;
 - Curvas TTT para aços e resfriamento contínuo;
 - Tipos de tratamentos térmicos;
 - Tratamentos superficiais;
 - Métodos de caracterização dos materiais.
- Eixos temáticos
 - Soldagem;
 - Elementos de Máquinas;
 - Caldeiraria e Tubulação;
 - Tratamentos Térmicos e Metalografia.

6^o Período

- Competências
 - Conhecer as técnicas de pesquisa científica;
 - Desenvolver técnicas de redação de resenhas e de trabalhos científicos propriamente ditos que sejam aderentes às normas técnicas, acadêmicas e de formatação.
- Habilidades
 - Elaborar relatórios e trabalhos científicos de acordo com as normas ABNT.
- Base tecnológicas
 - Ciência e conhecimento científico;
 - Tipos de pesquisa: quanto à natureza – básica e aplicada, quanto aos objetivos: exploratória, descritiva e explicativa;
 - Métodos de pesquisa e coleta de dados;
 - Estrutura e forma na elaboração de trabalho científico;
 - Normas ABNT.
- Eixos temáticos
 - Metodologia Científica.

0.5.5 Formas de Ingresso

O Ingresso é dado por meio de concurso público anual de provas, conforme edital específico. Recebemos anualmente 80 alunos para o curso técnico em mecânica, 40 no primeiro semestre e o restante no segundo.

Transferências Externas

O processo de Transferência Externa é a migração do aluno regularmente matriculado em outra instituições de ensino de Educação Profissional Técnica de Nível Médio da rede pública federal para o mesmo curso ofertado nas Unidades de Ensino do Sistema CEFET/RJ, com observância, sobretudo, da compatibilidade curricular.

Transferências Internas

Considera-se Transferência Interna, a migração do aluno regularmente matriculado em uma das unidades do Sistema CEFET/RJ para o mesmo curso em outra unidade.

Para efeitos de transferência, observá-se-á, cumulativamente, na análise da convalidação das matrizes curriculares, o seguinte:

- I- carga horária, que deverá ser igual ou superior a do curso proposto;
- II- cumprimento, por parte do aluno interessado, de um ano ou dois períodos letivos completos do curso de origem.

Os pedidos de transferência deverão ser submetidos nas datas estabelecidas em calendário escolar, e, a aceitação, ficará condicionada ao parecer favorável do Departamento de Ensino Médio e Técnico do Sistema CEFET/RJ.

Ex-offício

A Lei nº 9.536/97, que regulamenta o parágrafo único do artigo 49 da Lei nº 9.394/96, dispõe que:

“Art. 1º A transferência ex officio a que se refere o parágrafo único do art. 49 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, será efetivada, entre instituições vinculadas a qualquer sistema de ensino, em qualquer época do ano e independente da existência de vaga, quando se tratar de servidor público federal civil ou militar estudante, ou seu dependente estudante, se requerida em razão de comprovada remoção ou transferência de ofício, que acarrete mudança de domicílio para o município onde se situe a instituição recebedora, ou para localidade mais próxima desta. (Vide ADIN 3324-7)”

0.5.6 Horário de Funcionamento

As aulas do curso técnico em Mecânica do CEFET/RJ da unidade de Angra dos Reis, são ministrada no turno da tarde, no horário de 14:30 às 18:10 horas.

0.6 Matriz Curricular

Esta seção tem como finalidade apresentar a matriz curricular e o catálogo de disciplinas do Curso Técnico em Mecânica. Nesse sentido, é válido informar que este material deve ser encarado como um manual de orientação para o corpo docente e de acompanhamento por parte do corpo discente. Além disso, ele também deverá servir para o acompanhamento acadêmico, permitindo, assim, o controle do seu cumprimento por parte da coordenação do curso. A nomenclatura para denominação das disciplinas seguiu a orientação do Catálogo Nacional de Cursos Técnico editado pelo Ministério da Educação.

Por fim, vale esclarecer que as disciplinas foram propostas procurando respeitar o caráter de interdisciplinaridade e, principalmente, fortalecer as relações entre as disciplinas de modo a alcançar o objetivo global de formação de um técnico com um perfil que a comunidade precisa.

A tabela seguir apresentam as disciplinas por área de conhecimento:

Área de conhecimento	Disciplinas	Carga Horária
Matemática	Matemática Básica	72 h
Física	Introdução à Física	54 h
Química	Química Geral	54 h
Desenho	Desenho I	72 h
	Desenho II	72 h
Administração	Empreendedorismo e Gestão	36 h
	Administração Industrial	36 h
Geral	Metodologia Científica	18 h
Metalúrgica	Ciência dos Materiais	54 h
	Tratamentos Térmicos e Metalografia	54 h
Elétrica	Eletrotécnica	72 h
Mecânica	Segurança, Meio Ambiente e Saúde	36 h
	Metrologia Dimensional I	36 h
	Fundamentos de Projeto Mecânico I	54 h
	Fundamentos de Projeto Mecânico II	54 h
	Sistemas Fluidos Mecânico	54 h
	Máquinas Térmicas	72 h
	Processos de Fabricação	108 h
	Automação da Usinagem	36 h
	Automação Industrial	72 h
	Inspeção e Ensaio	36 h
	Soldagem	36 h

Área de conhecimento	Disciplinas	Carga Horária
	Elementos de Máquinas	36 h
	Caldeiraria e Tubulação	72 h
	Projeto Final I	72 h
	Projeto Final II	72 h
TOTAL		1440 h

0.6.1 Estágio Supervisionado

O estágio curricular tem caráter obrigatório, devendo contemplar um período mínimo de duração de 400 horas, conforme as Diretrizes e Bases Curriculares dos Cursos Técnicos do CEFET/RJ. O estágio curricular é considerado obrigatório a partir do 5^o período do curso, ou seja, só pode ser feito pelo aluno que já tiver cursado 1.026 horas.

O estágio realizado pelo aluno, terá um acompanhamento individual durante o período que o mesmo estará sendo realizado, esse acompanhamento será feito por um docente ou um servidor técnico-administrativo especializado, denominado de professor orientador e/ou supervisor.

Após a finalização do estágio, o aluno deverá redigir um relatório final de estágio, onde descreverá as principais atividades realizadas na empresa.

São aceitas também como estágio curricular, as atividades desenvolvidas junto a professores da UnED Angra relacionadas com os laboratórios. Além disso, o aluno com 6 meses ou mais de trabalho na área e comprovado em documento (por exemplo, Carteira de Trabalho e Previdência Social - CTPS), terá seu estágio regularizado.

Os principais documentos de acompanhamento são listados a seguir:

1. Solicitação de Carta de Apresentação para Estágio;
2. Termo de Compromisso de Estágio;
3. Plano de estágio;
4. Convênio para concessão de Estágio;

A coordenação do curso ficará responsável para a seleção do profissional responsável pelo estágio do aluno, dando preferência para um orientador com atuação mais próxima do estágio a ser realizado pelo aluno.

0.6.2 Grade Curricular

O curso técnico em mecânica possui 6 períodos letivos, com regime serial. O aluno considerado aprovado será automaticamente matriculado no período seguinte e duas reprovações na mesma série será impedido da renovação da matrícula.

O currículo que deverá ser cumprido por um aluno matriculado no curso técnico é apresentado na tabela abaixo:

Período	Disciplinas	Carga Horária
1 ^o Período	Matemática Básica	72 h
	Introdução à Física	54 h
	Química Geral	54 h
	Segurança, Meio Ambiente e Saúde	36 h
	Desenho I	72 h
2 ^o Período	Empreendedorismo e Gestão	36 h
	Desenho II	72 h
	Fundamentos de Projeto Mecânico I	54 h
	Metrologia Dimensional I	36 h
	Eletrotécnica	72 h
3 ^o Período	Ciência dos Materiais	54 h
	Fundamentos de Projeto Mecânico II	54 h
	Máquinas Térmicas	72 h
	Sistemas Fluidos Mecânico	54 h
4 ^o Período	Administração Industrial	36 h
	Processos de Fabricação	108 h
	Automação da Usinagem	36 h
	Automação Industrial	72 h
	Inspeção e Ensaaios	36 h
5 ^o Período	Soldagem	36 h
	Elementos de Máquinas	36 h
	Caldeiraria e Tubulação	72 h
	Tratamentos Térmicos e Metalografia	54 h
	Projeto Final I	72 h
6 ^o Período	Metodologia Científica	18 h
	Projeto Final II	72 h
	Estágio Supervisionado	400 h
TOTAL		1840 h

0.6.3 Ementa e Programas das Disciplinas

As ementas e programas de todas as disciplinas estão disponíveis no apêndice [?].

0.6.4 Procedimento Didáticos e Metodológicos

Os procedimentos didáticos e metodológico a serem seguidos para que os alunos demonstrem suas habilidades e atitudes para atender o mercado de trabalho de um técnico. Para isso devemos relacionar a teoria com a prática, para que o aluno perceba a importância do conteúdo com a situação real. A dinâmica curricular deverá ser aplicada das seguintes formas:

- aulas expositivas: nas aulas expositivas o professor discorre sobre determinado assunto durante algum tempo, procurando desenvolver atividades de fixação, individual ou em grupo;
- aulas práticas: ocorrem nos laboratórios e tem como principal característica o uso de equipamentos e materiais, com os quais os alunos fazem algum tipo de experiência sobre uma lei científica ou os efeitos dela, relacionando seus aspectos teóricos e práticos; Os experimentos podem ser realizadas pelo professor e/ou realizados pelos alunos. Também são utilizados softwares aplicativos para simulação de situações reais;
- atividades práticas supervisionadas: são atividades acadêmicas desenvolvidas sob a orientação de docentes e realizadas pelos discentes em horários diferentes daqueles destinados às atividades presenciais. Tem a finalidade de fixar conteúdos trabalhados;
- pesquisas: o professor orienta o aluno a realizar pesquisa bibliográfica, pesquisa na base de periódicos disponibilizados pela Instituição ou consulta a outros artigos disponibilizados na internet;
- seminários e palestras: pode-se realizar ciclos de palestras onde deve-se abordar conteúdos específicos, apresentados por professores, alunos do curso ou outros convidados;
- visitas técnicas: são realizadas visitas técnicas a empresas locais, da região e de outros estados para uma formação tecnológica mais completa;
- atividades vivenciadas pelos alunos: os alunos tem a possibilidade de participar outras atividades, tais como iniciação científica, monitoria, empresa junior do CEFET/RJ unidade Angra dos Reis, participação em organizações, congressos, seminários e simpósios, palestras e minicursos da Semana de Extensão e na Feira de Estágio e Emprego.

Autonomia didática e científica para escolher o procedimento a ser adotado em qualquer disciplina, será do professor, que escolherá o que julgar mais apropriado para a sua disciplina. Deve-se procurar relacionar os conteúdos das diversas disciplinas que compõem o curso. A metodologia de ensino aplicada em cada disciplina está descrita em seu respectivo planejamento de disciplina.

Todas as salas de aula do CEFET/RJ do campus Angra dos Reis são equipadas com quadro e tela para projeções, projetores multimídia, laboratório de informática com diversos programas científicos e tecnológicos e laboratórios de ensino profissionalizante.

0.6.5 Sistema de Avaliação

A avaliação da aprendizagem é considerada como um processo contínuo e cumulativo. Deve funcionar como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

A proposta pedagógica do curso prevê o pré-conselho de classe, que consiste em reuniões entre os professores do período, com a coordenação de curso, Seção de Articulação Pedagógica e assistente social. Estas reuniões antecedem o conselho de classe a fim de fazer um estudo detalhado de cada aluno matriculado, conseguindo assim prever possíveis falhas na aprendizagem.

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas e bimestrais, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. A frequência às aulas é obrigatória, sendo permitido ao aluno faltar a 25% (vinte e cinco por cento) das aulas programadas previstas no calendário escolar. Em consequência deste fato, não existe abono de faltas, imprevistos que impeçam o comparecimento do aluno às aulas, deve ser computado nos 25% permitidos que constituem o limite legal para todo e qualquer impedimento, com exceção dos previstos em lei.

Segundo o manual do aluno, no artigo 7º, os alunos que faltarem à(s) prova(s) realizada(s) bimestralmente terão direito à segunda chamada, nos casos previstos em lei, e seus pedidos deverão ser encaminhados em até três dias úteis à Seção de Articulação Pedagógica (SAPED), a partir da data da realização da(s) prova(s), para serem deferidos ou não. Caberá à coordenadoria, junto com o professor da disciplina, e sob a supervisão da SAPED, marcar uma data para a realização da prova.

- Considerar-se-á nota final como a resultante da média aritmética de 02 (duas) notas bimestrais, para regime semestral.
- Considerar-se-á nota bimestral a resultante das múltiplas avaliações realizadas no período letivo, planejada no plano de ensino da disciplina.
- O alunos que obtiver nota maior que seis, será considerado aprovado.

O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas através de reuniões de docentes, coordenador de curso, seção de articulação pedagógica e assistente social. Estas reuniões antecedem o conselho de classe a fim de fazer um estudo detalhado de cada aluno matriculado, conseguindo assim prever possíveis falhas na aprendizagem. Por fim, a situação final do aluno será obrigatoriamente julgada pelo conselho de classe, conforme prevê a resolução nº 01/2014 - CEPE.

0.7 Infraestrutura do Curso

0.7.1 Corpo Docente

O campus Angra apresenta um colegiado de docente formado por 47 docentes, todos em regime de 40 horas – Dedicção Exclusiva. O colegiado está organizado em grupos por

área de conhecimento, responsáveis por ministrar as disciplinas desta área em todos os cursos ofertados nesta Instituição. Atualmente, cerca de 34,7% do corpo docente possui doutorado, 53,0% possui mestrado. A capacitação docente é incentivada pela instituição e neste momento todos os mestres se encontram em fase de doutoramento.

Professor	Titulação	Regime	Vínculo
Amilton Ferreira da Silva Junior	Doutor	Integral (DE)	Estatutário
Angie Lizeth Espinosa Sarmiento	Doutora	Integral (DE)	Estatutário
Aldo Rosado Fernandes Neto	Doutor	Integral (DE)	Estatutário
Alessandro Luiz Rocha de Oliveira	Mestre*	Integral (DE)	Estatutário
Alexandre Luiz Pereira	Mestre*	Integral (DE)	Estatutário
Bruna Abib dos Santos	Especialista**	Integral (DE)	Estatutário
Bruna Brito Freitas	Mestre*	Integral (DE)	Estatutário
Camila Barreto Fernandes	Graduada**	Integral (DE)	Estatutário
Carla Cristina Almeida Lourdes	Doutora	Integral (DE)	Estatutário
Carlos Henrique da Costa Oliveira	Mestre*	Integral (DE)	Estatutário
Cintia de Faria Ferreira Carraro	Mestre*	Integral (DE)	Estatutário
Claudio Correa	Mestre*	Integral (DE)	Estatutário
Darlene Souza da Silva Almeida	Mestre*	Integral (DE)	Estatutário
Edmo Paiva	Mestre	Parcial (20 h)	Estatutário
Everton Pedroza dos Santos	Doutor	Integral (DE)	Estatutário
Ezequiel Silva Mestre	Graduado**	Integral (DE)	Estatutário
Fernanda de Melo Pereira	Doutora	Integral (DE)	Estatutário
Fernanda Lopes Sá	Doutora	Integral (DE)	Estatutário
Fernando da Silva Araújo	Mestre*	Integral (DE)	Estatutário
Filipe Correa Pinto	Mestre*	Integral (DE)	Estatutário
Gláucia Domingues	Mestre*	Integral (DE)	Estatutário
Hellen Angélica da Silva Almeida Pinheiro	Mestre*	Integral (DE)	Estatutário
Henrique Varella Ribeiro	Doutor	Integral (DE)	Estatutário
Janaína Veiga	Doutora	Integral (DE)	Estatutário
Jaqueline Maria Ribeiro Vieira	Mestre*	Integral (DE)	Estatutário
João Pedro Lopes Salvador	Mestre*	Integral (DE)	Estatutário
Jonni Guiller Ferreira Madeira	Mestre*	Integral (DE)	Estatutário
Jorge Alberto de Medeiros Carvalho	Mestre*	Integral (DE)	Estatutário
Jesús Alfonso Puente Angulo	Doutor	Integral (DE)	Estatutário
Lívia Julio Pacheco	Doutora	Integral (DE)	Estatutário
Luciano Braga Alkmin	Mestre*	Integral (DE)	Estatutário

Professor	Titulação	Regime	Vínculo
Luís Fernando dos Santos	Doutor	Integral (DE)	Estatutário
Luiz Alberto dos Santos	Mestre*	Integral (DE)	Estatutário
Luiz Augusto de Moura Gonçalves	Graduado	Integral (DE)	Estatutário
Marcus Val Springer	Mestre*	Integral (DE)	Estatutário
Maurício de Carvalho	Mestre*	Integral (DE)	Estatutário
Nestor Proenza Pérez	Doutor	Integral (DE)	Estatutário
Paulo Victor Gomes dos Santos	Mestre*	Integral (DE)	Estatutário
Priscila Fabiana Paulo dos Santos	Mestre*	Integral (DE)	Estatutário
Rafael Oliveira Santos	Mestre*	Integral (DE)	Estatutário
Raphael Gustavo D'Almeida Vilamiu	Doutor	Integral (DE)	Estatutário
Raphael Paulo braga Poubel	Doutor	Integral (DE)	Estatutário
Ronney Arismel Mancebo Boloy	Doutor	Integral (DE)	Estatutário
Saulo Brinco Diniz	Mestre*	Integral (DE)	Estatutário
Tiago Siman Machado	Doutor	Integral (DE)	Estatutário
Vanessa de Almeida Guimarães	Mestre*	Integral (DE)	Estatutário
Yemcy Calcina Flores	Mestre*	Integral (DE)	Estatutário

Os professores marcados com * se encontram em fase de doutoramento e os marcados com ** estão realizando o mestrado.

Completando o quadro de servidores, temos um assistente social, dois pedagogos e mais 23 profissionais técnico-administrativos (TAE) que desempenham diversas funções no que tange a área administrativa e acadêmica.

Núcleo de Docente Estruturante

Núcleo De Docente Estruturante é um conceito criado pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES) para os cursos de graduação, que tem como objetivo de atuar na implantação, no desenvolvimento e na manutenção do projeto pedagógico do curso em conjunto com a SAPED.

É um órgão consultivo da coordenação do curso que constantemente avaliará se as ações implementadas estão contribuindo para a formação do perfil do egresso apresentado no PPC. Cabendo indicar ações corretivas e de melhorias quando for detectado algum problema.

Segundo o Parecer CONAES Nº 4 de 17 de junho de 2010 sobre o NDE, “Entende-se que todo curso que tem qualidade possui (ainda que informalmente) um grupo de professores que, poder-se-ia dizer, é a alma do curso. Em outras palavras, trata-se do núcleo docente estruturante.”

Visto a importância deste grupo como um elemento diferenciador de qualidade para os cursos e reconhecendo que já existe no seio do colegiado de docentes do campus Angra dos Reis, professores que zelam pela melhoria constante do curso técnico em Mecânica, esta atualização do projeto pedagógico do curso ressalta a importância deste grupo neste momento que um novo PPC está sendo implementado e vem especificar as responsabilidades deste grupo com o curso:

- Contribuir para a consolidação do perfil do egresso do curso;
- Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades do curso técnico, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos Técnicos;
- Realizar a atualização do PPC a cada dois anos, utilizando os seguintes indicadores: avaliação dos docentes sobre o currículo atual e os problemas encontradas de ensino-aprendizagem, avaliação dos discentes concluintes (após finalização do estágio) sobre as lacunas do curso e os conteúdos que ajudaram no estágio e quais conteúdos precisam ser melhor abordados, relatório de avaliação dos supervisores de estágio e avaliação estatística do rendimento dos alunos realizado pela SAPED;
- Indicar ações corretivas ou para melhoria do curso.

O NDE do curso técnico será formado, por no mínimo cinco docentes, sendo um deles o coordenador do curso. Os demais professores devem manifestar interesse em reuniões do colegiado de docentes, sendo estes de reconhecida atuação no curso. A composição deste núcleo pode sofrer alterações de acordo com a necessidade.

A composição deste trabalho se deu em duas partes, na primeira parte, coordenado pela professora Hellen Angélica da Silva Almeida Pinheiro, foi definido a reformulação da grade horária do curso e praticamente todos os professores do colegiado do CEFET/RJ, unidade Angra dos Reis, contribuíram na confecção das ementas.

Na segunda parte, coordenado pela professora Fernanda Lopes Sá, os professores Filipe Correa Pinto, Livia Julio Pacheco, Luiz Alberto dos Santos, Luiz Augusto de Moura Gonçalves, Alexandre Luiz Pereira e Priscila Fabiana Paulo dos Santos, com a colaboração da seção de articulação pedagógica, representados pelos pedagogos Angelo Marcio da Silva e Rodrigo Veloso Parkutz Costa, elaboraram este texto.

O aluno da graduação em engenharia mecânica, Oswaldo Luiz de Moura Filho, pela confecção dos mapas contidos neste trabalho.

Coordenação do Curso

A coordenação do curso Técnico em Mecânica é exercida pela Professora Fernanda Lopes Sá, que possui doutorado em Física.

0.7.2 Instalações Gerais

A Unidade ocupa uma área de terreno de 10.200 m^2 . Com instalações físicas adequadas para o funcionamento do curso, possuindo estrutura para o atendimento aos discentes e docentes. Possui área específica para a direção, secretaria de registro acadêmico, atendimento e assistência aos alunos.

Os professores estão distribuídos em 4 salas, cada professor possui um armário e duas mesas com computador. O campus possui ainda um auditório de 776,55 m^2 com material multimídia.

0.7.3 Instalações específicas

Salas de aula

As instalações do campus Angra dos Reis conta com 15 salas de aula de 776,55 m^2 e 2 salas de desenho. Todas as salas de aula possuem mobiliário, materiais multimídia adequadas para o ensino e são climatizadas.

Laboratórios

Nome do Laboratório	Disciplinas
Laboratório de Informática - LABINF	Desenho I Desenho II Empreendedorismo e Gestão Administração Industrial Automação da Usinagem
Laboratório de Física - LABFI	Introdução à Física
Laboratório de Química - LABQUI	Química Geral
Laboratório de Metalografia - LABMET	Soldagem Tratamentos Térmicos e Metalografia Ciência dos Materiais
Laboratório de Tratamentos Térmicos LABTT	Soldagem Tratamentos Térmicos e Metalografia Ciência dos Materiais
Laboratório de Metrologia - LABMETRO	Metrologia Dimensional I
Laboratório de Sistemas Térmicos e Fluido-Mecânicos - LABSTFM	Máquinas Térmicas
Laboratório de Soldagem - LABSOL	Soldagem Caldeiraria e Tubulação
Laboratório de Tecnologia Mecânica - LABTM	Processos de Fabricação Automação da Usinagem Caldeiraria e Tubulação
Laboratório Automação e controle - LABAC	Automação da Usinagem Automação Industrial
Laboratório Eletrotécnica - LABET	Eletrotécnica
Laboratório de Pneumática e Hidráulica - LABPH	Automação da Usinagem Automação Industrial
Laboratório de Corrosão - LACO	
Laboratório de Ensaio Mecânicos Destrutivos - LABEMD	Inspeção e Ensaio
Laboratório de Ensaio não Destrutivos- LABEND	Inspeção e Ensaio
Laboratório Eficiência Energética e Sistemas Motrizes - LABEESM	Máquinas Térmicas

Nome do Laboratório	Disciplinas
Laboratório de Metalúrgica Extrativa - LME	Ciência dos Materiais
Laboratório de Máquinas - LABMAQ	Elementos de Máquinas
Laboratório de Vibrações Mecânicas - LABVM	Elementos de Máquinas
Laboratório de Mecânica Computacional - LABMC	Desenho I Desenho II
Laboratório de Óptico-Mecânica- LABOM	Inspeção e ensaios
Laboratório de Mecânica dos Fluidos - LABMF	Sistemas Fluidos Mecânico
Laboratório de Técnicas de Caracterização de Materiais - LABTCM	
Laboratório de Segurança do Trabalho - LABST	Saúde, Meio ambiente e Trabalho

0.7.4 Biblioteca

Com 933,10 m² a biblioteca do campus Angra dos Reis, possui um acervo de aproximadamente mil e quinhentos volumes, compostos por livros, periódicos, guias, dicionários e outras publicações.

A biblioteca tem como objetivo atender comunidade acadêmica interna, isto é, corpo docente, discente e servidores técnico-administrativos e terceirizados, sendo seu funcionamento de 2^a a 6^a feira das 8h às 19h. Contempla as áreas do conhecimento relacionadas aos cursos de Engenharia Mecânica, Engenharia Metalúrgica e Técnico em Mecânica.

A biblioteca está informatizada pelo sistema SophiA Biblioteca, possibilitando o controle bibliográfico e a realização de serviços a comunidade, como recuperação dos títulos presentes no acervo da Unidade tal qual das demais unidades do CEFET/RJ, empréstimos, devolução e renovação de empréstimo dos exemplares, entre outros.

O sistema de bibliotecas do CEFET/RJ mantém convênio e intercâmbios com os seguintes órgãos:

- Catálogo Coletivo Nacional (IBCT/CNPq);
- Biblioteca Nacional;
- Fórum das Bibliotecas dos IFT's e CEFET's;
- Comissão Brasileira das Bibliotecas Universitárias (CBBU);
- Compartilhamento das Bibliotecas das Instituições de Ensino Superior do Estado do Rio de Janeiro (CBIES).

0.8 Atividades Estudantis Suplementares

O CEFET/RJ estimula atividades como trabalhos de iniciação científica, projetos interdisciplinares, visitas técnicas, trabalhos em equipe, monitorias, participação em empresa junior e outras atividades empreendedoras. Tais atividades visam amplificar a formação do aluno, aperfeiçoando sua formação pessoal e profissional.

Para isso aluno do curso técnico em mecânica do CEFET/RJ Angra dos Reis é livre para escolher as atividades complementares que deseja desenvolver, sendo necessário completar 30 horas em uma ou várias dessas atividades. A quantidade de horas destinadas para a(s) atividade(s) escolhida será registrado pelo registro acadêmico por médio do formulário de acompanhamento de atividades complementares que deve ser preenchido pelo professor ou coordenador da atividade escolhida.

A fim de aprimorar a formação pessoal e profissional do futuro técnico o CEFET/RJ campus Angra dos Reis incentiva e promove diversas atividades tais como:

0.8.1 Promoção e participação de eventos

Eventos promovidos anualmente no sistema CEFET-RJ:

- a. Semana de extensão: organizado pelo Departamento de Extensão e Assuntos Comunitários (DEAC). Oportunizando à comunidade discente, docente e TAES

do CEFET- RJ Maracanã e das Unidades Descentralizadas, atividades acadêmicas relacionadas com ações de extensão, tais como palestras, cursos, visitas, seminários, conferências, mesas redondas, exposição de projetos e semanas de estudo. Tendo, como objetivo motivar a interação do ambiente universitário com as empresas e com a comunidade. Este evento anualmente propõe discussões acerca de um tema central, bem como de eixos temáticos propostos nas Diretrizes do Plano Nacional de Extensão, a saber: Comunicação, Cultura, Direitos Humanos, Educação, Saúde, tecnologia e Trabalho;

- b. Seminário de Iniciação Científica: organizado pela Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação (DIPPG), permite aos pesquisadores do Sistema CEFET-RJ e de outras instituições um canal de divulgação dos resultados obtidos em suas pesquisas. Os alunos de graduação e técnico apresentam os trabalhos de pesquisa desenvolvidos, no formato de apresentação oral ou pôster, os quais são posteriormente publicados em anais;
- c. Feira de Estágio e Emprego: desde 2006 é realizado no CEFET/RJ, unidade Maracanã. A Feira de Estágio e Emprego, aberta ao público em geral, conta também com a participação da comunidade acadêmica de outras unidades descentralizadas do CEFET/RJ, no qual empresas de diferentes segmentos participam expondo as suas atividades, divulgando os seus processos seletivos e realizando palestras informativas sobre as tendências do mundo produtivo;
- d. Eventos de Natureza Diversa: promoção de diversos eventos de caráter sócio-cultural, tais como: Semana de Educação Ambiental no CEFET Angra, Semana de Aniversário do CEFET Angra, Ciclo de Palestras CEFET Angra, debates, shows, mostra de vídeos, festa junina no campus, entre outros.

0.8.2 Visitas Técnicas e Culturais

As visitas técnicas são uma atividade complementar que possibilita aos discentes observarem como os conhecimentos teóricos obtidos no curso são implantados na prática. Permitindo ainda observar o funcionamento de setores das empresas ou das instituições de pesquisas relacionados com os cursos ofertados pelo sistema CEFET/RJ. As visitas técnicas acontecem, normalmente, no âmbito das disciplinas oferecidas, sendo planejadas e acompanhadas pelos docentes das mesmas.

As visitas culturais buscam o desenvolvimento cultural, social, pessoal e intelectual do aluno. Para tais visitas, os alunos deverão ser acompanhados pela SAPED ou por um docente.

No CEFET/RJ, unidade Angra dos Reis, o setor de estágio realiza essa intermediação entre as empresas, instituições de pesquisa e o SESUP.

0.8.3 Programas com bolsa

Iniciação Científica

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-EM) por objetivo incentivar e despertar o interesse pela pesquisa nos alunos

do nível médio e técnico, através do estímulo do pensamento científico. Estas ações possibilitam ainda uma maior interação entre os níveis de ensino da instituição (médio, graduação e pós-graduação), contribuindo para o fortalecimento de áreas ainda emergentes na pesquisa.

A entrada no programa PIBIC-EM ocorre uma vez por ano (Janeiro/Fevereiro). O aluno pode realizar as atividades independente de receber auxílio financeiro (bolsa). Após o julgamento, o professor deve informar que o projeto será realizado independente do aluno não ter sido contemplado.

Para iniciar o programa, o aluno deve entrar em contato com um professor que desenvolva atividades de pesquisa, através de Projetos de Pesquisa. O professor orientador desenvolverá um projeto de iniciação científica, junto com um plano de trabalho para ser desenvolvido pelo aluno.

No período de inscrições o professor orientador encaminhar a COPET a solicitação para cadastramento do aluno e do seu respectivo projeto para concorrer a bolsa, que pode ou não ser concedida. A distribuição das bolsas é feita com base na pontuação obtida, de acordo com os critérios vigentes estabelecidos pela comissão, caso o projeto seja aprovado sem bolsa, o aluno poderá participar como voluntário.

Monitoria

O programa de monitoria do CEFET/RJ, tem como objetivo despertar no aluno o interesse pela carreira docente e assegurar a cooperação do corpo discente com o corpo docente nas atividades de ensino, auxiliando o professor em tarefas didáticas, mas sem substituí-lo nas atividades de preparação, ministração e avaliação de atos escolares.

A distribuição das disciplinas contempladas com a bolsa de monitoria ficará a cargo da coordenação do curso com critérios próprios de acordo com o edital publicado no portal da instituição. O CEFET/RJ custeia 130 bolsas de monitoria, onde 3 bolsas são destinadas para o curso técnico em mecânica, unidade Angra dos Reis. Os estudantes selecionados recebem uma bolsa durante 10 meses.

O aluno também poderá ser monitor voluntário. Neste caso, não haverá nenhum valor creditado ao aluno. Esta categoria é interessante para que os alunos que já possuam alguma outra bolsa não acumulativa. No final do período de monitoria, tanto o monitor bolsista, quanto o voluntário recebem uma declaração de participação no Programa de Monitoria.

Projetos de Extensão

A Extensão Universitária é o processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre universidade e sociedade.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9394/96), no seu art. 43, inciso VII enfatiza que: “A educação superior tem por finalidade: promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e pesquisa científica e tecnológica geradas na Instituição”. Para estar em conformidade, o sistema CEFET/RJ estimula ações de extensão para complementar e consolidar à formação do corpo discente. Entendendo as atividades de extensão, como uma atividade acadêmica com aspectos educativo, cultural e científico

que permite ao aluno refletir sobre a sua missão na sociedade. Viabilizando ainda um excelente canal de diálogo entre a Instituição educacional e a sociedade.

Os projetos de extensão deverão ser cadastrados na Diretoria de Extensão – DIREX, no Departamento de Extensão e Assuntos Comunitários – DEAC, conforme as normas do edital publicado no Portal do CEFET-RJ. Os projetos devem contar com um coordenador, que poderá ser um docente ou um TAES e colaboradores que podem ser docentes, TAES ou discentes. O aluno interessado deve estar relacionado no Projeto de Extensão apresentado pelo servidor e realizar sua inscrição, obedecendo as regras do edital publicado no Portal. O Programa conta atualmente com um total de 120 bolsas por ano, custeadas pelo CEFET/RJ e distribuídas por todos os Campi do respectivo Sistema CEFET/RJ. Os estudantes selecionados recebem uma bolsa durante 10 meses.

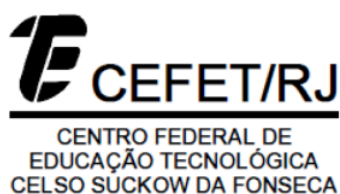
No CEFET/RJ, unidade Angra dos Reis, atualmente conta com dez projetos com alunos bolsistas de extensão e nove projetos com alunos voluntários, conforme apresentado a seguir:

- Com alunos bolsistas de extensão:
 - Aprendendo a Empreender;
 - Aproveitamento de residuais sólidos urbanos com fins energéticos;
 - Aproveitamento Energético e Impacto Ambiental dos Residuais despejados na Cidade de Angra dos Reis;
 - Aumento da eficiência do ciclo energético de um automóvel utilizando a conversão de energia mecânica das rodas em Energia elétrica;
 - Conscientização da melhoria da qualidade de vida por meio da educação - Pré-Técnico Campus Angra dos Reis PRETECAR;
 - Conversando com a Química: uma proposta ;
 - Criação de um guindaste mecânico utilizando materiais recicláveis;
 - Modelando problemas do 2º grau, através do software MODELLUS;
 - Projeto de divulgação do Cefet Campus Angra dos Reis: Museu de Mecânica;
 - Projeto Minifoguete Costa Verde;

- Com alunos voluntários:
 - Aplicação dos conceitos de Mecânica na Educação e Sociedade;
 - Contadores de Histórias;
 - Espanhol básico da América Latina, Nível 1;
 - “Evoluindo através da Autoconsciência” – Simbiose da Etno-Isonomia das Oportunidades;
 - Implantação de um projeto de Educação Ambiental no CEFET/RJ, campus Angra dos Reis;
 - Projetos de ponte de macarrão/palito de picolé como elemento motivador para estudo da estática;
 - Trajetórias profissionais e acadêmicas dos egressos do CEFET/RJ- Campus Angra dos Reis.

Apêndice A

Ementas



UnED Angra dos Reis
Curso: Técnico em Mecânica
Disciplina: Introdução a Física
1º Período
Carga horária semestral: 54 h-a
Disciplina: Teórica

Objetivo: Introduzir conceitos básicos de mecânica e termodinâmica, necessários para o desenvolvimento de algumas disciplinas do curso.

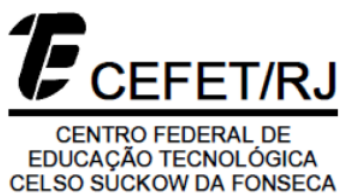
Ementa: Forças, Leis de Newton. Leis de conservação – Momento linear e energia. Torque, Leis da rotação. Lei de conservação do momento angular. Aplicações: roldanas, engrenagens. Estática – princípios básicos. Estática e Dinâmica dos fluidos. Termologia, Calorimetria. Primeira e segunda leis da termodinâmica.

Bibliografia Básica

1. A. Gaspar **Física Volume 1** editora ártica
2. A. Gaspar **Física Volume 2** editora ártica
3. Ramalho, Nicolau e Toledo, **Fundamentos da Física - Volumes 1**, Editora Moderna 9ª ed.
4. Ramalho, Nicolau e Toledo, **Fundamentos da Física - Volumes 2**, Editora Moderna 9ª ed.

Bibliografia Complementar

1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker ,**Fundamentos da Física - Volumes 1** - Editora LTC, 9ªed
2. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker ,**Fundamentos da Física - Volumes 2** - Editora LTC, 9ªed



UnED Angra dos Reis

Curso: Técnico em Mecânica

Disciplina: Segurança, Meio-ambiente e Saúde (SMS)

1º Período

Carga horária semestral: 36 h-a

Disciplina: Teórica

Objetivo: Educar, capacitar e comprometer os alunos com as questões de Segurança, Meio Ambiente e Saúde ocupacional. Os alunos serão capazes de identificar seus direitos e responsabilidades no que se refere aos riscos encontrados no desempenho das atividades laborais e medidas de proteção e prevenção de acidentes e doenças do trabalho.

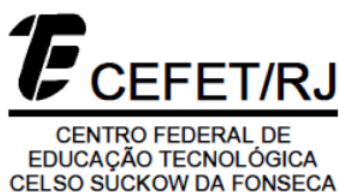
Ementa: Introdução à segurança. CIPA. Mapa de Riscos. SESMT. PCMSO. PPRA. EPI. Proteção contra incêndios. Gerenciamento da Segurança do Trabalho. Prevenção de acidentes. Sinalização de Segurança. Riscos Físicos. Riscos Químicos. Riscos Biológicos. Riscos Ergonômicos. Riscos Mecânicos. Os acidentes. Insalubridade e Periculosidade. Primeiros Socorros. Materiais Inflamáveis e Combustíveis. Explosivos. Espaços Confinados. Trabalho em Altura. Meio Ambiente.

Bibliografia Básica

1. Segurança e Medicina do Trabalho - Manuais de Legislação - 73ª Ed. 2014 - Equipe Atlas.
2. Estudo de Movimentos e de Tempos - Projeto e Medida do Trabalho - Barnes, Ralph.
3. Ergonomia Prática - 2ª Edição Revista e Ampliada. Jan Dul e Bernard Weerdmeester.

Bibliografia Complementar

1. Ergonomia - Conceitos e Aplicações - 4ª Ed. 2010 - Anamaria de Moraes
2. OSHAS 18000 - Sistema de Gestão e certificação da segurança e saúde ocupacionais.
3. Segurança e Medicina do Trabalho. Saraiva SA Livreiros Editores / Editora Saraiva.
4. NBR 10152 – Níveis de ruído para conforto acústico
5. NBR 5413 – Iluminância de interiores
6. ISO 14000 – Sistema de Gestão Ambiental.



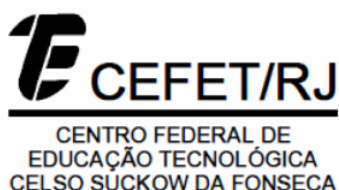
UnED Angra dos Reis
Curso: Técnico em Mecânica
Disciplina: Matemática Básica
1º Período
Carga horária semestral: 72 h-a
Disciplina: Teórica

Objetivo: Revisar e aprofundar conceitos básicos de matemática, do Ensino Fundamental e Médio, necessários para o desenvolvimento das demais disciplinas do curso técnico.

Ementa: Frações, Potenciação, Radiciação, Racionalização, Notação Científica, Ordem de Grandeza, Conversão de unidades, Razão, Proporção, Porcentagem, Regra três simples e composta, Equações do 1º grau, Equações do 2º grau, Sistemas de equações, Funções de 1º grau, Funções de 2º grau, Noções Básicas de Trigonometria.

Bibliografia Básica

1. BEZERRA, Manoel J. **Matemática** Volume Único. São Paulo: Editora Scipione, 1996
2. GIOVANI, José Ruy, CASTRUCI, Benedito; GIOVANI JR., José Ruy. **A Conquista da Matemática: Teoria e aplicação**. São Paulo: FTD, 1992.
3. BIANCHINI, E., PACCOLA, H. **Matemática**. São Paulo: Ed. Moderna, 2003.



UnED Angra dos Reis
Curso: Técnico em Mecânica
Disciplina: Química Geral
1º Período
Carga horária semestral: 54 h-a
Disciplina: Teórica

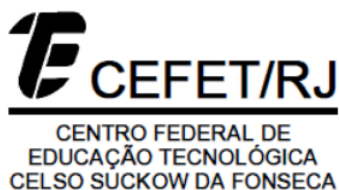
Objetivo: Compreender a natureza atômica da matéria. Discutir e utilizar a periodicidade química dos elementos para compreender suas estruturas e reatividades. Discutir e interpretar as interações entre átomos, moléculas e suas estruturas, relacionando-as com as propriedades da matéria.

Ementa:

- **Atomística:** Modelo atômico de Rutherford-Bohr, identificação dos elementos químicos, número atômico, número de massa, massa atômica, massa molar, isótopos, isótonos, isóbaros, classificação periódica dos elementos.
- **Ligações químicas:** Ligação iônica, ligação covalente, ligação metálica, características e propriedades dos compostos iônicos, covalentes e metálicos.
- **Oxidação e redução:** Determinação do número de oxidação das substâncias, as reações redox, a corrosão, as pilhas, baterias e a eletrólise.

Bibliografia Básica

1. Ricardo Feltre, **Química Volume 1- Química Geral**, 6ª edição, Editora Moderna, São Paulo
2. Ricardo Feltre, **Química Volume 2- Físico-Química**, 6ª edição, Editora Moderna, São Paulo
3. Tito Peruzzo e Eduardo Canto, **Química na abordagem do cotidiano, Volume 1**, 5ª edição, Editora Moderna, São Paulo
4. Tito Peruzzo e Eduardo Canto, **Química na abordagem do cotidiano, Volume 2**, 5ª edição, Editora Moderna, São Paulo



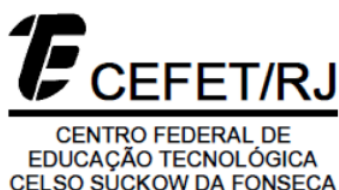
UnED Angra dos Reis
Curso: Técnico em Mecânica
Disciplina: Desenho 1
1º Período
Carga horária semestral: 72 h-a
Disciplina: Teórica

Objetivo: Introduzir os conceitos básicos relacionados ao desenho técnico, possibilitando o desenvolvimento da visão espacial do aluno

Ementa: Material e instrumentos para desenho; Padronização (normas ABNT); Escalas; Desenho projetivo (projeções ortogonais, Vistas Ortográficas); Perspectivas; Cotagem; Cortes; Vistas Especiais.

Bibliografia Básica

1. PRÍNCIPE JUNIOR, A.R. **Noções de Geometria Descritiva** 23ª Edição. São Paulo: Editora Nobel, 1976. v.1.
2. ESTEPHANIO, C.A.A. **Desenho Técnico: Uma Linguagem Básica** 3ª Edição. Rio de Janeiro: Edição Independente, 1995.
3. Ribeiro, A.C., **Desenho Técnico e Autocad**, Editora Pearson, 2013.



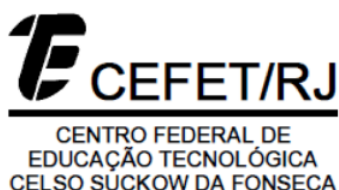
UnED Angra dos Reis
Curso: Técnico em Mecânica
Disciplina: Desenho 2
2º Período
Carga horária semestral: 72 h-a
Disciplina: Teórica

Objetivo: Empregar, ler e interpretar as normas e a simbologia de acabamento superficial e indicações de tolerâncias e ajustes. Compreender, ler e desenhar conjuntos mecânicos e seu detalhamento. Aplicar a simbologia e as convenções técnicas utilizadas nos desenhos de elementos de máquinas, tubulações, soldas e estruturas. Introdução ao desenho técnico auxiliado por computador (CAD).

Ementa: Desenho técnico auxiliado por computador (CAD). Acabamentos superficiais, ajustamentos e tolerâncias. Processos de ligação permanentes e desmontáveis, roscas (geometria, profundidade e passo), representação de roscas, cotagem de roscas. Representação simbólica de furos e ligações. Parafusos de cabeça prismática, fenda e outros. Designação de parafusos, caixas, porcas e pernos. Chavetas, cavaletes, rebites, molas. Conjuntos mecânicos (cardam, embreagem, chumaceira, engrenagens e rolamentos). Desenho de conjuntos mecânicos, vista explodida. Simbologia de Soldagem. Símbolos usados no desenho de tubulações industriais.

Bibliografia Básica

1. MANFRE, Giovanni. **Desenho técnico mecânico: curso completo.** V. 1, 2 e 3. São Paulo: Ed. Hemus.
2. French, T. E. e Vierck, C. J. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica.** São Paulo: Editora Globo, 1995.
3. TELLES, Pedro Carlos da Silva. **Tubulações industriais: materiais, projeto, montagem.** 10. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.



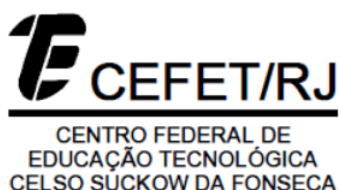
UnED Angra dos Reis
Curso: Técnico em Mecânica
Disciplina: Fundamentos de Projetos Mecânicos I
2º Período
Carga horária semestral: 54 h-a
Disciplina: Teórica

Objetivo: O aluno deverá ser capaz de realizar cálculos de Momento de uma Força, bem como compreender a interação de forças em um corpo rígido, assimilando o conceito vetorial de uma força. Além disso o aluno deve dominar os conceitos da mecânica técnica e resistência dos materiais, no que tange aos seguintes assuntos: i) características geométricas das superfícies planas; ii) esforços solicitantes, e; iii) sistemas estruturais.

Ementa: Corpos rígidos. Forças internas e externas. Forças equivalentes. Momento de uma força em relação a um ponto. Momento de uma força em relação a uma reta do plano. Teorema de Varignon. Binário ou conjugado. Momento de um conjugado. Diagrama de corpo livre. Equilíbrio em duas dimensões. Tipos de apoio e carregamentos. Cargas distribuídas e cargas concentradas. Reações dos apoios e conexões de uma estrutura bidimensional. Equilíbrio de um sistema de forças coplanares. Equilíbrio de um corpo submetido a três forças. Equações de equilíbrio. Esforços internos. Forças internas desenvolvidas em elementos estruturais. Força cortante e momento fletor numa viga. Diagrama de esforço cortante e momento fletor. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DAS SUPERFÍCIES PLANAS: Centro de gravidade. Momento Estático. Momento de inércia. Translação de eixos. Raio de giração. ESFORÇOS SOLICITANTES: Definição de Força cortante. Definição de Momento Fletor. Diagramas de Força cortante e Momento Fletor em vigas isostáticas.

Bibliografia Básica

1. MELCONIAN, S. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. São Paulo, Editora Érica, 1999.
2. BEER, F. & JOHNSTON, Jr, E. R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros**, 5ª ed., São Paulo, Makron Books., 1994.



UnED Angra dos Reis
Curso: Técnico em Mecânica
Disciplina: Metrologia
2º Período
Carga horária semestral: 36 h-a
Disciplina Teórica e Prática

Objetivo: Que o aluno apresente pleno conhecimento das técnicas equipamentos de medição e desenvolva habilidade no manuseio destes.

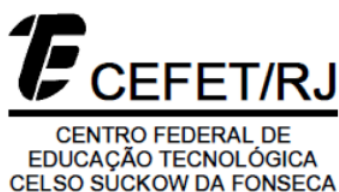
Ementa: Paquímetros. Micrômetros. Blocos padrão. Calibradores. Verificadores. Relógio Comparador. Goniômetro. Rugosidade. Projetores. Tolerância Geométrica de Forma, Orientação e Posição. Máquinas de medir.

Bibliografia Básica

1. LIRA, Francisco Adval de – Metrologia na Indústria, Editora Érica, São Paulo, 2001;
2. JCGM 200 – V.I.M - International Vocabulary of Metrology, Basic and general concepts and associated terms, 2008.
3. GONZÁLES, Carlos G e VÁZQUEZ, José R.Z – Metrología, México: McGraw-Hill Editora, 1996.

Bibliografia Complementar

1. TELECURSO 2000 – Curso Profissionalizante – Metrologia, Editora Globo, Rio de Janeiro, 2000.
2. GONÇALVES Jr, A. A.;SOUZA, A. R. De. Fundamentos de metrologia científica e industrial. Editora Manole, 2008.



UnED Angra dos Reis
Curso: Técnico em Mecânica
Disciplina: Eletrotécnica
2º Período
Carga horária semestral: 72 h-a
Disciplina: Teórica e Prática

Objetivo: A disciplina de Eletrotécnica objetiva promover práticas pedagógicas que busquem ressaltar os conceitos fundamentais teóricos e práticos em Eletricidade. Isto posto, visa desenvolver habilidades técnicas e o raciocínio lógico relacionado à eletrotécnica industrial.

Ementa:

Conceitos Teóricos:

MATEMÁTICA BÁSICA: Matrizes. Números complexos. ELETRODINÂMICA: Condutores elétricos. Corrente elétrica. Intensidade de corrente elétrica. Intensidade média de corrente elétrica. Submúltiplos do ampère. RESISTORES: Associação de resistores em série. Propriedades da associação de resistores em série. Associação de resistores em paralelo. Propriedades da associação de resistores em paralelo. Associação mista. Curto-circuito. GERADORES: Resistência interna de um gerador. Equação de um gerador. Curva característica de um gerador. Associação de geradores em série. Associação de geradores em paralelo. Rendimento. ANÁLISE DE CIRCUITOS ELÉTRICOS: Análise nodal. Análise de laços. Geração de Corrente Alternada (C.A.): Geração de uma tensão alternada. ESTADO PERMANENTE DE CORRENTE ALTERNADA: Resolução de circuitos elétricos em C.A.

Práticas:

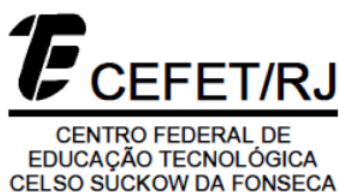
Ligação de circuitos série, paralelo e misto; Princípio de selagem elétrica; Partida de motor monofásico a contator; Reversão de motor monofásico a contator; Partida direta de motor trifásico a contator; Reversão trifásica a contator; Reversão trifásica com fins de curso; Circuito sequencial; Partida estrela-triângulo automática; Partida compensadora.

Bibliografia Básica

1. IRWIN, J. D. **Análise básica de circuitos para engenharia**. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC (Grupo Gen), 2010.
2. IRWIN, J. D. **Análise de circuitos para engenharia**. 4. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 2000.
3. COSTA, V. M. **Circuitos elétricos lineares: enfoque teórico e prático**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2013.

Bibliografia Complementar

1. DORF, R. **Introdução aos circuitos elétricos**. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC (Grupo Gen), 2012.



UnED Angra dos Reis
Curso: Técnico em Mecânica
Disciplina: Sistemas Fluidos Mecânico
3^o Período
Carga horária semestral: 54 h-a
Disciplina: Teórica

Objetivo: Apresentar os conceitos básicos de hidrostática e hidrodinâmica, de modo a permitir ao aluno entender o funcionamento de máquinas de fluxo tais como bombas e turbinas.

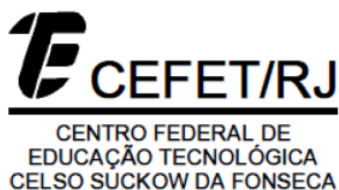
Ementa: Propriedades dos Fluidos: Massa Específica, Peso Específico e Peso Específico Relativo. Hidrostática. Teorema de Stevin. Pressão manométrica e absoluta. Teorema de Pascal. Teorema de Arquimedes. Manômetros e Manometria. Cinemática dos Fluidos. Definição de Vazão Volumétrica, Vazão em Massa e Vazão em Peso Hidrodinâmica. Escoamento Laminar. Viscosidade. Teorema de Bernoulli. Equação da Continuidade. Número de Reynolds. Perda de carga. Bombas Hidráulicas e Turbinas. Tipos de bombas e seus acessórios. Válvulas, conexões e tubulação. Cavitação e NPSH. Dimensionamento de um sistema de bomba centrífuga.

Bibliografia Básica

1. BRUNETTI, F. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo: Pearson, 2005. 410 p.
2. FOX, R. W.; MCDONALD, A. T. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, c1998. 662 p.
3. MACINTYRE, A. J. **Bombas e Instalações de Bombeamento**. Editora Guanabara Dois S.A. 1980.

Bibliografia Complementar

1. MACINTYRE, A. J. **Máquinas Motrizes Hidráulicas**. Editora Guanabara Dois S.A. 1983.
2. **Manual de Hidráulica Básica** – Bombas Schneider
3. PFLEIDERER, C. PETERMANN, H. **Máquinas de Fluxo**. 4^a Ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S A. 1979.
4. POTTER, M. C.; WIGGERT, D. C.; HONDZO, M. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. 688 p.
5. WHITE, F. M. **Mecânica dos fluidos**. 4. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, c2002. 570 p.



UnED Angra dos Reis
Curso: Técnico em Mecânica
Disciplina: Máquinas Térmicas
3º Período
Carga horária semestral: 72 h-a
Disciplina: Teórica

Objetivo: O aluno deverá ser capaz de Identificar as principais máquinas térmicas e suas aplicações, aplicando os Fundamentos da Termodinâmica no funcionamento das mesmas.

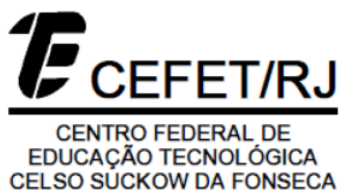
Ementa: Introdução às máquinas térmicas. Temperatura e escalas termométricas, calor, calor específico, condução do calor, calor sensível e calor latente. Tabelas de vapor. Leis dos gases: transformações adiabáticas, isobáricas, isovolumétricas e isotérmicas. Lei dos gases perfeitos. Trabalho realizado por um gás em expansão. Transformação cíclica de um gás. Experimentos básicos: pressão, volume específico e temperatura. Entropia. Tabelas de ar. Irreversibilidades. Máquinas térmicas e seu rendimento. Conceito de motor de combustão interna e motor de combustão externa. Motores de combustão interna alternativos: motores dos ciclos Otto e do ciclo Diesel. Motores Otto de 4 e de 2 tempos. Motores Diesel, órgãos fixos, móveis e auxiliares, cilindrada, taxa de compressão, tipos de combustíveis, tipos de misturas ar-combustível para os motores Otto. Caldeiras: tipos (aquotubular e fogotubular), combustíveis, controles, tratamento de água de alimentação, isolamento térmico, operação e normas de segurança e aplicações. Turbinas a gás: partes constitutivas, classificação, funcionamento e aplicações. Turbinas a vapor: partes constitutivas, classificação, funcionamento e aplicações.

Bibliografia Básica

1. GORDON J. VAN WYLEN, RICHARD E. SONNTAG. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**. Editora Edgar Blucher. São Paulo, 1995, 589 páginas.
2. MICHAEL J. MORAN, HOWARD N. SHAPIRO. **Princípios de termodinâmica para engenharia**. Editora LTC. Rio de Janeiro, 2009, 800 páginas, 6a edição.
3. SOUZA ZULCY DE. **Elementos de Máquinas Térmicas**. Editora Campus/EFEL, Rio de Janeiro, 1980, 198p.

Bibliografia Complementar

1. GIACOSA, DANTE, **Motores endotérmicos**, 1988. ISBN 8428208484



UnED Angra dos Reis
Curso: Técnico em Mecânica
Disciplina: Ciência dos Materiais
3º Período
Carga horária semestral: 54 h-a
Disciplina: Teórica

Objetivo: Ciência dos Materiais estuda as interrelações que existem entre a estrutura de um material e suas propriedades mecânicas, elétricas, magnéticas, químicas e outras. A microestrutura afeta profundamente as propriedades de um material e conseqüentemente sua aplicabilidade em situações práticas. O estudo da correlação entre a microestrutura e as propriedades macroscópicas dos materiais constitui o objetivo básico da Ciência dos Materiais.

Ementa:

INTRODUÇÃO: O que é Ciência dos Materiais? Classificação dos materiais. Propriedades dos materiais.

ESTRUTURA ATÔMICA: Estrutura do átomo e Ligações Atômicas.

ESTRUTURA DOS MATERIAIS: Materiais amorfos X cristalinos. Principais Sistemas. Cristalinos dos Materiais (Cúbica Simples (CS). Cúbica de Corpo Centrado (CCC). Cúbica de Face Centrada (CFC) e Hexagonal compacta (HC)). Transformações Alotrópicas e Polimórficas. Introdução a imperfeições nas estruturas cristalinas.

PROPRIEDADES MECÂNICAS DOS METAIS: Importância Tecnológica. Terminologia das Propriedades mecânicas. Teste de Tração: Uso da Curva Tensão-Deformação. Propriedades obtidas no Teste de Tração. Dureza dos Materiais. Mecanismos de aumento de resistência. Diagramas de equilíbrio de fases: Diagramas de Fases de Substâncias Puras. Diagramas Binários. Reações eutécticas. Reações eutetóides. Reações peritéticas. Os aços e suas aplicações: Aços para construção mecânica, para ferramentas e matrizes, e resistentes à corrosão.

Bibliografia Básica

1. ASKELAND, D.R.; PHULÉ, P.P. **Ciência e Engenharia dos Materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2014 - ISBN-13: 9788522112852.
2. WILLIAN D. e CALLISTER Jr. **Ciência e Engenharia de Materiais: uma Introdução**. 8ª edição - Rio de Janeiro : LTC, 2015 - ISBN 9788521621249
3. SHACKELFORD, J.F. **Ciências dos Materiais** - 6ª Edição : Pearson, 2008 - ISBN 978-85-7605-160-2

Bibliografia Complementar

1. COSTA E SILVA, A. L. V.; MEI, P. R. **Aços e Ligas Especiais**; Edgard Blücher : São Paulo, 2006, 646 páginas.



UnED Angra dos Reis
Curso: Técnico em Mecânica
Disciplina: Fundamentos de Projetos Mecânicos II
3º Período
Carga horária semestral: 54 h-a
Disciplina: Teórica

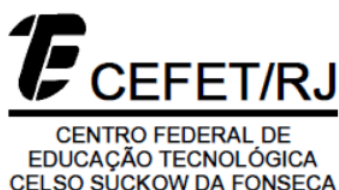
Objetivo: A disciplina de Fundamentos de Projeto Mecânico II propõe apresentar ao aluno os conceitos da mecânica técnica e resistência dos materiais, no que tange aos seguintes assuntos: i) tração e compressão; ii) sistemas estaticamente indeterminados, e; iii) cisalhamento puro. Além disso, o aluno deve ser capaz de compreender os conceitos e aplicações dos conhecimentos de Flexão, Torção e Flambagem.

Ementa: TRAÇÃO E COMPRESSÃO: Esforços externos e esforços internos. Tensão normal. Unidades de Tensão no Sistema Internacional de Unidades. Lei de Hooke. Diagrama Tensão/Deformação. Materiais dúcteis e frágeis. Estricção. Coeficiente de segurança k. CLASSIFICAÇÃO DOS ESFORÇOS: Carga estática. Carga intermitente. Carga alternada. Determinação do coeficiente de segurança k. Definição de tensão admissível. Peso próprio. SISTEMAS ESTATICAMENTE INDETERMINADOS: Tensão Térmica. CISALHAMENTO PURO: Tensão de cisalhamento. Deformação de cisalhamento. Pressão de contato (Esmagamento). Ligações soldadas. Distribuição ABNT NB-14. Ruptura de ligações rebitadas (Cisalhamento nos rebites, compressão nas paredes dos furos, tração nas chapas). Tensão admissível e pressão média de contato ABNT NB-14.

ESFORÇOS DE FLEXÃO: Conceitos fundamentais: flexão pura e flexão simples. Barras prismáticas em flexão pura. Análise preliminar das tensões em flexão pura. Deformações numa barra com secção transversal simétrica em flexão pura. Revisão de diagramas de esforços cortantes e momento fletor. Tensões e deformações em regime elástico. TORÇÃO: Introdução. Relação entre o momento torsor a potência e a velocidade angular. Tensões em regime elástico. Determinação das tensões. Análise preliminar de tensões num eixo. Determinação das deformações. Deformações em eixos circulares. ângulo de torção em regime elástico. Torção em barras de secção não circular. FLAMBAGEM : Introdução. Formas estáveis e instáveis do equilíbrio. Influência do tipo de apoio na barra sobre o valor da força crítica: Comprimento livre de flambagem. Índice de esbeltez. Fórmula de Euler para determinar da carga crítica. Determinação das tensões críticas. Metodologia prática para a análise de flambagem em colunas: Flambagem no campo das deformações elástica: domínio da fórmula de Euler; Flambagem no campo das deformações plástica: domínio da fórmula de Tetmajer; Normas ABNT.

Bibliografia Básica

1. MELCONIAN, S. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. São Paulo, Editora Érica, 1999.
2. BEER, F. & JOHNSTON, Jr, E. R. **Mecânica Vetorial par Engenheiros**, 5ª ed., São Paulo, Makron Books., 1994.



UnED Angra dos Reis
Curso: Técnico em Mecânica
Disciplina: Processos de Fabricação
4º Período
Carga horária semestral: 108 h-a
Disciplina: Teórica e Prática

Objetivo: Apresentar ao aluno os principais processos de usinagem utilizados bem como a sua aplicação na indústria de transformação. Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de desenvolver e otimizar processos de fabricação envolvendo usinagem.

Ementa:

Introdução aos processos de usinagem dos materiais (principais processos e produtos).

- Ajustagem - Importância e aplicação. Régua de controle. Ferramentas utilizadas. Limagem. Furação. Serragem. Roscagem.
- Fresagem - Importância e aplicação. Apresentação da fresadora. Fresagem horizontal e vertical. Ferramentas utilizadas. Parâmetros de corte. Cálculo e fresagem de cremalheiras, parafusos sem fim e principais tipos de engrenagens.
- Torneamento - Importância e aplicação. Apresentação dos principais tipos de tornos e acessórios. Cálculo dos parâmetros de corte. Fixação das peças. Principais processos (faceamento, torneamento cilíndrico, cônico, excêntrico, perfilamento, recartilhamento e recartilhamento). Ferramentas utilizadas (tipos de ferramenta e materiais).
- Retificação - Importância e aplicação. Tipos de retificadores. Ferramentas utilizadas. Cálculo dos parâmetros de operação (velocidades, avanço, profundidade de corte e potência).
- Geral - Aplicação de refrigeração nos processos de usinagem. Cálculo dos tempos de usinagem.

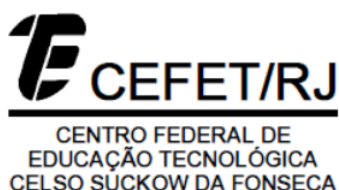
Bibliografia Básica

1. **Apostilas do Telecurso 2000 – Volume 09: Processos de Fabricação**, Fundação Roberto Marinho.
2. PARETO, L. **A técnica da Ajustagem: Metrologia, Medição, Roscas e Acabamento**. 2 ed. São Paulo: Editora Hemus, 2004, 224p.
3. CUNHA; L. S. **Manual Prático do Mecânico**. São Paulo: Editora Hemus, 2006, 592p.

Bibliografia Complementar

1. CASSILAS, A. L. **Máquinas: Formulário Técnico**, São Paulo: Ed. Mestre Jou, 1981, 636p.
2. FERRARESI, D. **Fundamentos da Usinagem dos Metais**. São Paulo: Editora Edgar Blücher, 2003, 751p.

3. ANTUNES, I., DIONÍSIO, G. A., **Torno Mecânico Universal**. São Paulo: Editora Érica, 1996, 182p.



UnED Angra dos Reis
Curso: Técnico em Mecânica
Disciplina: Administração Industrial
4º Período
Carga horária semestral: 36 h-a
Disciplina: Teórica

Objetivo: Apresentar aos alunos como funciona a gestão de indústrias, das macro decisões às tarefas cotidianas. Capacitar aos alunos a lidar com os processos administrativos de indústrias, sobretudo os de maior relevância para os técnicos em mecânica, como a gestão da produção e dos estoques.

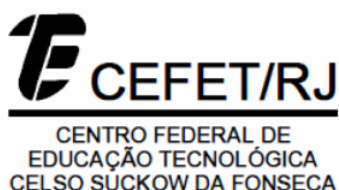
Ementa: Introdução à administração industrial; Administração de recursos materiais e patrimoniais; Administração da produção: sistemas de produção, gestão de estoques, planejamento e controle da produção; Softwares de gestão da produção.

Bibliografia Básica

1. CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão da Produção: uma abordagem introdutória.** 3 ed. Baurer, SP. Manole, 2014;
2. GONÇALVES, Paulo Sérgio. **Administração de materiais.** 7 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013;
3. HAROLD, Kerzner; FRANK, P. Saladis. **O Que Gerentes Precisam Saber Sobre Projetos.** Porto Alegre. Bookman, 2011

Bibliografia Complementar

1. FINOCCHIO Junior, José. **Project Model Canvas: Gerenciamento De Projetos Sem Burocracia:** São Paulo. Elsevier - Campus, 2013;
2. CHIAVENATO, Idalberto. **Administração estratégica: em busca do desempenho superior: uma abordagem além do balanced scorecard.** São Paulo: Saraiva, 2003;
3. **Gestão de Materiais: uma abordagem introdutória.** 3 ed. Baurer, SP. Manole, 2014;
4. CONTADOR, José Celso. **Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa.** 2.ed.2.reimpr. São Paulo: E. Blucher, 2004;
5. DIAS, Marco Aurelio P. (Marco Aurélio Pereira). **Administração de materiais: uma abordagem logística.** 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010;
6. MARTINS, Petrônio G.; LAUGENI, Fernando Piero. **Administração da produção.** 2.ed. rev. ampl. atual. São Paulo: Saraiva, 2005;
7. MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações.** 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2011;
8. VALERIANO, Dalton L. **Moderno gerenciamento de projetos.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.



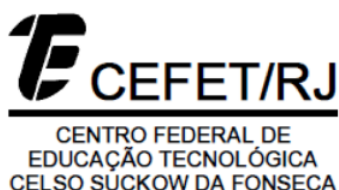
UnED Angra dos Reis
Curso: Técnico em Mecânica
Disciplina: Automação da Usinagem
4º Período
Carga horária semestral: 36 h-a
Disciplina: Prática

Objetivo: Apresentar a evolução histórica das Máquinas de Usinagem. Apresentar as Máquinas Especiais de Usinagem e suas aplicações. Apresentar a linguagem de programação específica FANUC para Tornos Mecânicos de Comando Numérico Computacional (CNC).

Ementa: Histórico da evolução das Máquinas Ferramentas. Introdução as Máquinas Especiais de Usinagem e suas aplicações. Introdução ao CNC. Coordenadas, eixos e movimento; Sistemas CNC; Comandos CNC; Planejamento de programação; Programação; Software de Programação Assistida.

Bibliografia Básica

1. SILVA, Sidnei Domingues. **CNC – Programação de Comandos Numéricos Computadorizados – Torneamento.** Ed. Érica, 2002.
2. FITZPATRICK, Michael. **Introdução à Usinagem com CNC.** Ed. McGraw-Hill, 2013.
3. **NOVO TELECURSO 2000 – Curso Profissionalizante – Automação - Máquinas CNC. Aula 16.** Ed. Globo, Rio de Janeiro, 2000.



UnED Angra dos Reis
Curso: Técnico em Mecânica
Disciplina: Automação Industrial
4º Período
Carga horária semestral: 72 h-a
Disciplina: Prática

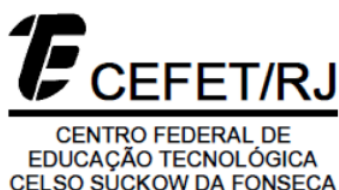
Objetivo: Desenvolver uma série de experiências práticas que visam enriquecer o conteúdo teórico voltado a áreas industriais que operem com automação em pneumática e hidráulica.

Ementa: Conceito Geral de Automação em Pneumática e Hidráulica.

- Sistemas Pneumáticos: Fundamentos da Pneumática. Distribuição e Geração de Ar. Atuadores e Elementos de Trabalho. Válvulas de Controle Direcional. Montagem de Circuitos Pneumáticos com Elementos Diversos. Elementos Elétricos e Eletropneumáticos. Circuitos Lógicos Básicos Elétricos. Sêlo Elétrico. Sensores Elétricos. Montagem de Circuitos Elétricos e Eletropneumáticos. Controle de Sistemas Pneumáticos Assistido por Computador.
- Sistemas Hidráulicos: Fundamentos de Hidráulica. Bombas Hidráulicas. Atuadores e Elementos de Trabalho. Válvulas de Controle Direcional. Montagem de Circuitos Hidráulicos com Elementos Diversos. Elementos Elétricos e Eletro-hidráulicos. Montagem de Circuitos Elétricos e Eletro-hidráulicos. Controle de Sistemas Hidráulicos Assistido por Computador.

Bibliografia Básica

1. **Automação Pneumática**, 10 Ed. - Festo Didactic Brasil, 2002.
2. **Sistemas Eletropneumáticos**, Festo Didactic Brasil, 2001.
3. **Hidráulica Industrial**, Festo Didactic Brasil, 2001.
4. FILHO, J. M., **Instalações Elétricas Industriais** – 8ª Ed., Editora LTC, 2010.
5. **Manual do kit didático de Eletrotécnica Industrial – Manual do aluno** - WEG EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS S.A. – CENTRO DE TRENAMENTOS DE CLIENTES – CTC – Jaraguá do Sul – SC.
6. CASTRUCCI, P. e MORAES, C. C., **Engenharia de Automação Industrial** - 2ª Ed., Editora LTC, 2007.
7. **NOVO TELECURSO 2000 – Curso Profissionalizante – Automação**, Editora Globo, Rio de Janeiro, 2000.



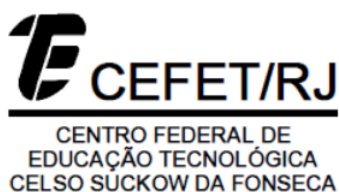
UnED Angra dos Reis
Curso: Técnico em Mecânica
Disciplina: Inspeção e Ensaios
4º Período
Carga horária semestral: 36 h-a
Disciplina: Prática

Objetivo: Apresentar os principais ensaios mecânicos destrutivos e não destrutivos, utilizados na determinação das propriedades mecânicas dos materiais e na análise final das peças acabadas.

Ementa: ENSAIOS DESTRUTIVOS: Ensaio de Tração (Objetivo. Aplicação. Conceito de Tensão e Deformação. Diagrama Tensão x Deformação. Região Elástica e Plástica. Normas. Determinação dos Valores a serem encontrados). Ensaio de Compressão. Ensaio de Torção. Ensaio de Cisalhamento (Método e Aplicação). Ensaio de Dobramento (Método. Aplicação em Corpos Soldados. Avaliação dos Resultados). Ensaios de Dureza (Brinell. Rockwell. Vickers). Ensaio de Impacto (Método. Fatores que influenciam. Definição de Tenacidade). ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS: Ensaio Visual. Ensaio por Líquido Penetrante. Ensaio por Partícula Magnética. Ensaio por Ultra Som. Ensaio por Radiografia e Gamagrafia.

Bibliografia Básica

1. SOUZA, S. A. **Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos**, Editora Blucher.
2. **NOVO TELECURSO 2000 – Curso Profissionalizante – Ensaio de Materiais**, Editora Globo, Rio de Janeiro, 2000.



UnED Angra dos Reis
Curso: Técnico em Mecânica
Disciplina: Soldagem
5º Período
Carga horária semestral: 36 h-a
Disciplina: Teórica e Prática

Objetivo: Introduzir princípios e fundamentos dos processos de soldagem, habilitando o mesmo à interpretação da simbologia utilizada bem como interferir nos parâmetros de processo visando solucionar problemas e defeitos causados.

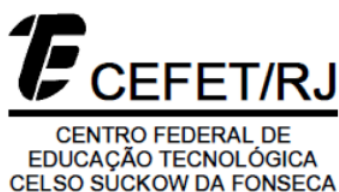
Ementa: Introdução a soldagem, e classificação dos processos de soldagem. Terminologia da Soldagem. Principais processos de soldagem. Metalurgia da soldagem: Características metalúrgicas e mecânicas das Zona fundida, ZTA e metal base, e descontinuidades na solda. Qualificação: normas e qualificação em soldagem.

Bibliografia Básica

1. **Soldagem: Área Metalurgia, Editora Senai**, 1o Edição, ano 2013; isbn: 9788565418683
2. PAULO VILANI MARQUES, PAULO JOSÉ MODENESI, ALEXANDRE QUEIROZ BRACARENSE. **Soldagem fundamento e Tecnologia**, 3 edição, Editora UFMG, ano 2005 ; isbn: 9788570417480
3. EMÍLIO WAINER, SERGIO D. BRANDI E VANDERLEY DE O. MELO, **Soldagem: Processos e Metalurgia** Editora: Edegard Blücher, Ano: 2004; isbn: 8521202385

Bibliografia Complementar

1. ALMIR M. QUITES. **Metalurgia Na Soldagem Dos Aços**. Editora: Soldasoft . 2º Edição. Ano: 2009. isbn: 9788589445054
2. ALMIRO WEISS, **Soldagem**, 1 Edição, Editora Livro Técnico. Ano: 2012. isbn: 9788563687166



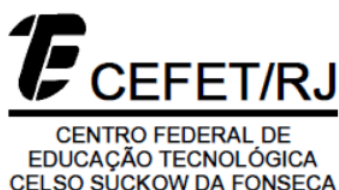
UnED Angra dos Reis
Curso: Técnico em Mecânica
Disciplina: Elementos de Máquinas
5º Período
Carga horária semestral: 36 h-a
Disciplina: Teórica e Prática

Objetivo: Apresentação dos Elementos de Máquinas, expondo detalhes de aplicação, fabricação e esforços mecânicos a que estão submetidos, bem como informações sobre a manutenção desses componentes.

Ementa: Uniões por parafusos. Molas. Eixos e árvores. Chavetas e estrias. Mancais de deslizamento e rolamento. Correias planas e polias. Correias trapezoidais, correntes e cabos de aço. Engrenagens cilíndricas de dentes retos. Engrenagens helicoidais. Engrenagens cônicas. Parafuso sem fim. Freios e embreagens. Uniões soldadas.

Bibliografia Básica

1. SHIGLEY, J. E. **Elementos de máquinas**, LTC Editora.
2. **NOVO TELECURSO 2000 – Curso Profissionalizante – Elementos de Máquinas**, Editora Globo, Rio de Janeiro, 2000.



UnED Angra dos Reis
Curso: Técnico em Mecânica
Disciplina: Caldeiraria e tubulação Industrial
5º Período
Carga horária semestral: 72 h-a
Disciplina: Teórica

Objetivo: O objetivo principal é a iniciação e capacitação dos alunos em conhecimentos básicos nas principais áreas relacionadas a vasos de pressão e tubulações industriais.

Ementa: Vasos de pressão e Tanques de armazenamento: Emprego. Estudo descritivo. Materiais, projeto, montagem e operação. Inspeção em Equipamentos. Tubulações industriais: materiais, processos de fabricação, meios de ligação, válvulas, acessórios, juntas de expansão, purgadores, separadores, filtros. Empregos das tubulações industriais. Projetos de tubulação.

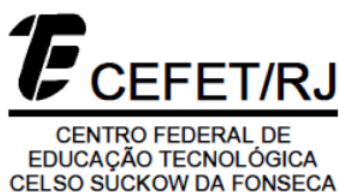
Bibliografia Básica

1. Telles, Pedro Carlos da Silva, **Vasos de Pressão**, 2ª Ed. Atual, [reimpr.]. – Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. Telles, Pedro Carlos da Silva. **Tubulações Industriais – Materiais, Projeto e Montagem**. 10ª Ed. Editora LTC. Rio de Janeiro, 2012.
3. **Elementos Básicos de Caldeiraria**, Editora Hemus (Leopardo Editora) -Vandir Marreto

Bibliografia Complementar

1. **Curso Técnico de Caldeiraria - Tecnologia Mecânica**. Etevaldo C. Araujo. Editora Hemus.
2. Telles, Pedro Carlos da Silva. **Materiais para Equipamentos de Processo**. 6ª Ed. Rio de Janeiro: Interciência Ltda, 2003.
3. ASME B31.1 – Power Piping,
4. ASME B31.3 –Process Piping,
5. ASME B 16.5 - Pipe Flanges and Flanged Fittings;
6. ASME B 16.9 - Factory - Made Wrought Steel Buttwelding Fittings;
7. ASME B 16.47 - Large Diameter Steel Flanges (NPS 26 through NPS 60);
8. ASME B36.10 - Welded and Seamless Wrought Steel Pipe;
9. ASME B36.19 - Stainless Steel Pipe;

10. AWWA C207 - Steel Pipe Flanges for Waterworks Service-Sizes 4 in Through 144 in;
11. N-76 – Materiais de Tubulação para Instalações de Refino e Transporte.
12. ASME VIII DIV I- Rules for Construction of Pressure Vessels,
13. ASME VIII DIV II –Alternative Rules,
14. ASME VIII DIV III –Alternative Rules for Construction of High Pressure Vessels.
15. N-1541 A Tanque de Armazenamento - Folha De Dados.
16. ASME II – Materials.
17. N-0253 - Projeto de Vaso de Pressão.
18. N-0266 E 1ª Emenda - Apresentação de Projeto de Vaso de Pressão
19. N-0268 - Fabricação de Vaso de Pressão.
20. N-0270 D 1ª Emenda - Projeto de Tanque de Armazenamento Atmosférico.
21. N-0466 H - Projeto de Trocador de Calor Casco e Tubo
22. NR-13 Caldeiras, Vasos de Pressão e Tubulações.
23. N-1556 D Vaso de Pressão - Requisição de Material.



UnED Angra dos Reis
Curso: Técnico em Mecânica
Disciplina: Tratamento Térmico e Metalografia
5º Período
Carga horária semestral: 36 h-a
Disciplina: Teórica e Prática

Objetivo: Familiarizar o aluno com os conceitos de transformações de fases em metais. Introduzir conceitos de microestrutura e sua correlação com desempenho.

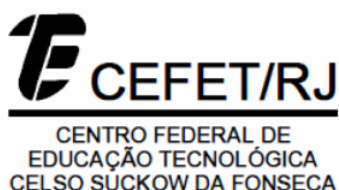
Ementa: Revisão do diagrama de fase Fe-C. Mecanismo de difusão. Curva TTT para aços e resfriamento contínuo. Tratamentos térmicos e seus benefícios nas propriedades dos materiais: Recozimento. Têmpera e revenimento Martêmpera. Austêmpera. Envelhecimento. Tratamentos superficiais. Métodos de caracterização de materiais: Preparação metalográfica. Metalografia ótica. Identificação das diferentes microestruturas: Ataques metalográficos. Microidentação.

Bibliografia Básica

1. Hubertus Colpaert, André Luiz V. da Costa e Silva, **Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns**, Editora: Blucher, 4 edição, ano 2008;
2. Vicente Chiaverini, **Aços e Ferros fundidos**, Editora: ABM, 7 edição, ano 2012;
3. **Tratamentos térmicos das ligas metálicas**, Vicente Chiaverini, Editora: ABM, ano 2003;
4. Padilha, A. F.; Ambrozio, F.; **Técnicas de Análise Micro Estrutural**, Hemus: São Paulo, 2004, 190 páginas.

Bibliografia Complementar

1. André Luiz V. da Costa e Silva e Paulo Roberto Mei, **Aços ligas especiais**, Editora Blucher, 3 edição, 2010;
2. Sérgio Augusto de Souza, **Composição Química dos Aços**, Editora Blucher, ano 1989;



UnED Angra dos Reis
Curso: Técnico em Mecânica
Disciplina: Empreendedorismo e Gestão
5^o Período
Carga horária semestral: 36 h-a
Disciplina: Teórica

Objetivo: Fornecer aos alunos uma base para compreensão da economia, das organizações, das relações com o Estado e do meio ambiente sob o viés da ética e da cidadania; Incentivar o espírito empreendedor e fornecer as principais estratégias para alcançar os objetivos; Capacitar os alunos à trabalhar com as ferramentas básicas da gestão moderna.

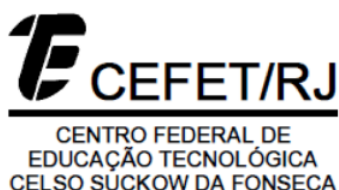
Ementa: Conjuntura atual: econômica, social, cultural, ambiental, política. Introdução ao empreendedorismo; Espírito empreendedor e as ações empreendedoras; Ética; Responsabilidade socioambiental; Fundamentos Básicos da Administração: planejamento, organização, direção e controle; Gestão de marketing; Gestão de pessoas; Gestão Financeira e Contábil.

Bibliografia Básica

1. BESSANT, John; TIDD, Joe. **Inovação e empreendedorismo**. Porto Alegre, Bookman, 2009;
2. LEITE, Emanuel Ferreira. **O Fenômeno do Empreendedorismo**. São Paulo: Saraiva, 2012;
3. SILVA, Adelphino Teixeira da. **Administração básica**. 6. ed. rev. Ampl. São Paulo: Atlas, 2011.

Bibliografia Complementar

1. BERNARDI, Luiz Antônio. **Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas**. São Paulo: Atlas, 2003;
2. DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012;
3. DOLABELA, Fernando. **Oficina do empreendedor**. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999;
4. DRUCKER, Peter. **Inovação e Espírito Empreendedor**. São Paulo: Pioneira, 1986;
5. GRANDO, Nei (org). **Empreendedorismo inovador: como criar startups de tecnologia no Brasil**. 1 ed. São Paulo. Ed. Évora, 2015;
6. KLEIN, AMAROLINDA et al. **Metodologia de pesquisa em administração: uma abordagem prática**. São Paulo: Atlas, 2015;



UnED Angra dos Reis
Curso: Técnico em Mecânica
Disciplina: Projeto Final I
5^o Período
Carga horária semestral: 72 h-a
Disciplina: Teórica

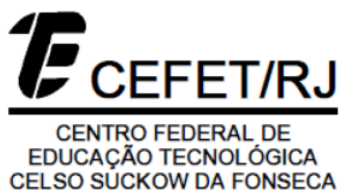
Objetivo: Disciplina busca englobar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso técnico em mecânica, estimulando a turma a trabalhar em grupo para desenvolver projetos que se enquadrem em sua área de atuação.

Ementa:

Durante o semestre, o professor da disciplina deverá definir um tema a ser desenvolvido pelos alunos. A turma deverá se dividir em grupos para o desenvolvimento de um pré-projeto, que deverá ser apresentado para uma banca de professores que fará a avaliação, oferecendo sugestões e críticas para o desenvolvimento do projeto final de curso, que deverá ser realizado no semestre seguinte.

Bibliografia Básica

1. RUDIO, F.V., **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 40^a edição. Petrópolis: Vozes, 2012.
2. BUDYNAS, R.G., NISBETT, J.K., **Elementos de Máquinas de Shigley**, 10.ed., Porto Alegre: AMGH, 2016.
3. NORTON, R.L., **Projeto de máquinas**, 4.ed., Porto Alegre: Bookman, 2013.



UnED Angra dos Reis
Curso: Técnico em Mecânica
Disciplina: Metodologia Científica
6º Período
Carga horária semestral: 18 h-a
Disciplina: Teórica

Objetivo: Introduzir os conceitos básicos sobre a ciência e o método científico, capacitando o aluno para a elaboração de trabalhos de cunho científico segundo as normas ABNT, além de estimular o raciocínio crítico e o interesse pela pesquisa.

Ementa: Apreensão do conhecimento. Método de investigação científica. Ciência, técnica e tecnologia. Pesquisa científica. Expressão escrita na elaboração de trabalhos científicos. Normas para a produção de trabalhos científicos. Debates sobre textos selecionados.

Bibliografia Básica

1. RUDIO, F.V., **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 40ª edição. Petrópolis: Vozes, 2012.
2. SÁ, E. S. et al., **Manual de Normalização de trabalhos técnicos, científicos e culturais**. 8ª edição. Petrópolis: Vozes, 2005.
3. HENRY, J., **A Revolução Científica e as origens da ciência moderna**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 1998.



UnED Angra dos Reis
Curso: Técnico em Mecânica
Disciplina: Projeto Final II
6^o Período
Carga horária semestral: 72 h-a
Disciplina: Teórica

Objetivo:

A disciplina busca dar continuidade a disciplina Projeto Final I.

Ementa:

- Desenvolvimento do tema;
- Acompanhamentos semanais;
- Apresentação do projeto final para uma banca.

Bibliografia Básica

1. RUDIO, F.V., **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 40^a edição. Petrópolis: Vozes, 2012.
2. BUDYNAS, R.G., NISBETT, J.K., **Elementos de Máquinas de Shigley**, 10.ed., Porto Alegre: AMGH, 2016.
3. NORTON, R.L., **Projeto de máquinas**, 4.ed., Porto Alegre: Bookman, 2013.