



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
REITORIA

RUA CORONEL WALTER KRAMER, N.º 357, PARQUE SANTO ANTÔNIO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28080-565
Fone: (22) 2737-5600, (22) 2737-5624, (22) 2737-5625

RESOLUÇÃO N.º 23, DE 2 DE ABRIL DE 2020

O Presidente do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Fluminense, no uso as atribuições que lhe foram conferidas pelos Artigos 10 e 11 da Lei N.º. 11.892, de 29 de dezembro de 2008 e o Decreto Presidencial de 05 de abril de 2016, publicado no D.O.U. de 06 de abril de 2016;

CONSIDERANDO:

- A análise e Parecer Final elaborado pela CAPP (Parecer N.º 33/2019 - DIRDPREIT/PROEN/REIT/IFFLU);
- Parecer da Câmara de Ensino N.º 31/2019, de 3 de dezembro de 2019, que aprova a revisitação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Mecânica Concomitante ao Ensino Médio do *Campus Itaperuna*;
- A Reunião extraordinária do Conselho Superior do Instituto Federal Fluminense, realizada em 24 de março de 2020.

RESOLVE:

Art. 1.º - APROVAR, *ad referendum*, o Projeto Pedagógico do Curso de Técnico em Mecânica Concomitante ao Ensino Médio do *Campus Itaperuna*, conforme o anexo a esta Resolução.

Art.2.º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

JEFFERSON MANHÃES DE AZEVEDO

PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Jefferson Manhaes de Azevedo, REITOR - CD1 - REIT, REITORIA**, em 02/04/2020 17:19:21.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 02/04/2020. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 135731

Código de Autenticação: ca6bc7d801





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
REITORIA

RUA CORONEL WALTER KRAMER, N.º 357, PARQUE SANTO ANTÔNIO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28080-565
Fone: (22) 2737-5600, (22) 2737-5624, (22) 2737-5625

PARECER N° 31/2019 - PROEN/REIT/IFFLU

3 de dezembro de 2019

PARECER DA CÂMARA DE ENSINO

Processo: 23322.000670.2019-15
Assunto: Análise do PPC do Curso Técnico em Mecânica Concomitante (Reformulação)
Interessado: Campus Itaperuna
DATA: 27/11/2019

INTRODUÇÃO

O presente parecer tem como finalidade aprovar o **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Mecânica Concomitante**, proposto, conforme despacho N.º 206614 encaminhado pela Direção de Ensino do Campus Itaperuna no dia 09 de julho de 2019.

MÉRITO

Considerando:

- A Portaria N.º 1.917, 28 de dezembro de 2017- que institui as Diretrizes para a criação e reformulação de Projetos Pedagógicos de Cursos do IFFluminense conforme Instrução Normativa PROEN, N.º 02, de 21 de dezembro de 2017- para a estruturação e estabelece trâmites para a criação e reformulação de Projetos Pedagógicos de Cursos;
- A Nota Técnica 1/2018 - PROEN/REIT/IFFLU de 13 de março de 2018 que trata das Orientações quanto aos procedimentos acerca dos trâmites para análise, alteração, reformulação e aprovação de Projetos Pedagógicos de Cursos Técnicos e de Graduação no âmbito do IFFluminense;
- RESOLUÇÃO Nº 6, DE 20 DE SETEMBRO DE 2012 (*) Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
- O **Curso Técnico em Mecânica Concomitante do Campus Itaperuna**, está pautado nas Diretrizes pertinentes à área, nos princípios básicos dos cursos técnicos concomitantes, e em consonância com Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI e com o Projeto Político Pedagógico Institucional - PPI - do Instituto Federal com vigência de 2018 a 2022.
- A oferta de vagas no **Curso Técnico em Mecânica Concomitante do Campus Itaperuna** atenderá as demandas da sociedade, uma vez que propõe o aumento na oferta de vagas públicas e gratuitas na Educação Profissional de Nível Médio às cidades circunvizinhas ao município;
- Foram observados atendimento às normativas legais quanto a formatação e elementos textuais estabelecida na Portaria do IFFluminense N.º 1917/2017.

PARECER

Em vistas do exposto, das considerações feitas nas reuniões da CAPPC realizadas nos dias 29/09, 02/10 e no dia 14 de novembro de 2019 e dos ajustes realizados pela Coordenação do Curso em conjunto com o Núcleo Docente Estruturante (NDE), em acordo com os apontamentos sugeridos na reunião, a Câmara de Ensino emite parecer **favorável** à reformulação do **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Mecânica Concomitante do Campus Itaperuna para o Ano Letivo de 2020**.

CONCLUSÃO

A Câmara de Ensino do IFFluminense encaminha o presente Parecer à apreciação do CONSUP do IFFluminense.

Carlos Artur de Carvalho Arêas

Presidente da Câmara de Ensino

PROEN/IFFLUMINENSE

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Carlos Artur de Carvalho Areas, PRO-REITOR - CD2 - PROEN, PRO REITORIA DE ENSINO**, em 03/12/2019 16:17:18.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 03/12/2019. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 114957

Código de Autenticação: 0d3c2dd10c





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
REITORIA

RUA CORONEL WALTER KRAMER, N.º 357, PARQUE SANTO ANTÔNIO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28080-565
Fone: (22) 2737-5600, (22) 2737-5624, (22) 2737-5625

PARECER N° 33/2019 - DIRPEREIT/PROEN/REIT/IFFLU

13 de novembro de 2019

PARECER FINAL DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO DE PPC- CAPPCC

Processo: 23322.000670.2019-15	
Assunto: Análise do PPC do Curso Técnico em Mecânica Concomitante (Reformulação)	
Interessado: Campus Itaperuna	
Responsáveis pela análise: Comissão instituída pela Portaria N.º 1478/2019	DATA: 13/11/2019

INTRODUÇÃO

O presente parecer tem como finalidade analisar o **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Mecânica Concomitante**, proposto, conforme despacho N.º 206614 encaminhado pela Direção de Ensino do Campus Itaperuna no dia 09 de julho de 2019.

MÉRITO

Considerando:

- A Portaria N.º 1.917, 28 de dezembro de 2017- que institui as Diretrizes para a criação e reformulação de Projetos Pedagógicos de Cursos do IFFluminense conforme Instrução Normativa PROEN, N.º 02, de 21 de dezembro de 2017- para a estruturação e estabelece trâmites para a criação e reformulação de Projetos Pedagógicos de Cursos;
- A Nota Técnica 1/2018 - PROEN/REIT/IFFLU de 13 de março de 2018 que trata das Orientações quanto aos procedimentos acerca dos trâmites para análise, alteração, reformulação e aprovação de Projetos Pedagógicos de Cursos Técnicos e de Graduação no âmbito do IFFluminense;
- RESOLUÇÃO Nº 6, DE 20 DE SETEMBRO DE 2012 (*) Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
- O **Curso Técnico em Mecânica Concomitante do Campus Itaperuna**, está pautado nas Diretrizes pertinentes à área, nos princípios básicos dos cursos técnicos concomitantes, e em consonância com Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI e com o Projeto Político Pedagógico Institucional - PPI - do Instituto Federal com vigência de 2018 a 2022.
- A oferta de vagas no **Curso Técnico em Mecânica Concomitante do Campus Itaperuna** atenderá as demandas da sociedade, uma vez que propõe o aumento na oferta de vagas públicas e gratuitas na Educação Profissional de Nível Médio às cidades circunvizinhas ao município;
- Foram observados atendimento às normativas legais quanto a formatação e elementos textuais estabelecida na Portaria do IFFluminense N.º 1917/2017.

PARECER

Em vistas do exposto, das considerações feitas nas reuniões da CAPPCC realizadas nos dias 29/09, 02/10 e no dia 14 de novembro de 2019 os servidores designados, por meio da Portaria N.º 1478, de 2 de setembro de 2019, para integrar a Comissão de Avaliação de Projetos de Curso (CAPCC) que analisou o Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Mecânica Concomitante do *Campus Itaperuna*, e dos ajustes realizados pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso em acordo com os apontamentos sugeridos pela CAPPCC, a Comissão emite parecer **favorável à reformulação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Mecânica Concomitante do Campus Itaperuna para o Ano Letivo de 2020.**

Saionara Rosa da Cruz (1542974)
DIRETORIA DE POLÍTICAS DA EDUCAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

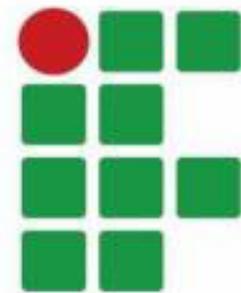
- **Saionara Rosa da Cruz, DIRETOR - CD4 - DIRPEREIT, DIRETORIA DE POLÍTICAS DA EDUCAÇÃO**, em 13/11/2019 15:41:51.
- **Petterson Borges Machado, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA**, em 13/11/2019 22:58:34.
- **Washington Elias Paes, ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO, COORDENAÇÃO DE REGISTRO E DOCUMENTAÇÃO**, em 14/11/2019 09:12:03.
- **Georgia Maria Manguiera de Almeida, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, DIRETORIA DE ENSINO E POLÍTICAS ESTUDANTIS**, em 14/11/2019 14:41:41.
- **Loide Leite Aragao Pinto, TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS, PRO REITORIA DE ENSINO**, em 18/11/2019 11:29:30.
- **Aline Estaneck Rangel Pessanha dos Santos, DIRETOR GERAL - CD2 - DGCQ, DIRETORIA GERAL DO CAMPUS QUISSAMA**, em 18/11/2019 21:42:29.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/11/2019. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 110791

Código de Autenticação: 578b07402e





**INSTITUTO
FEDERAL**
Fluminense

**Projeto Pedagógico do
Curso Técnico em
Mecânica Concomitante
*Campus Itaperuna***

Itaperuna/RJ

2019

IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense – <i>Campus</i> Itaperuna
CNPJ: 10.779.511/0007-00
Endereço completo: BR 356, Km 3 – Cidade Nova – Itaperuna – RJ
CEP: 28300-000
Telefone / Fax de contato: (22) 3826-2300
E-mail: gab.itaperuna@iff.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE *CAMPUS*
ITAPERUNA

REITOR

Jefferson Manhães de Azevedo

PRÓ-REITOR DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Carlos Artur Carvalho Arêas

DIRETORA GERAL DO *CAMPUS* ITAPERUNA

Michelle Maria Freitas Neto

DIRETORA DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Fabiana Castro Carvalho de Barros

COORDENADOR DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA

Juvenil Nunes de Oliveira Junior

MEMBROS DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Filipe Ribeiro de Castro

Deborah Alves Horta

Juvenil Nunes de Oliveira Junior

Marcio de Souza Elias

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO

Filipe Ribeiro de Castro

Juvenil Nunes de Oliveira Junior

Marcio de Souza Elias

Deborah Alves Horta

REVISÃO DE TEXTO

Fabiana Castro Carvalho de Barros

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
1.1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFFluminense)	6
1.2. Apresentação do <i>Campus</i> Itaperuna – Contexto Educacional	7
2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	8
3. JUSTIFICATIVA.....	11
3.1 Mesorregião Noroeste Fluminense	12
4. OBJETIVOS	14
4.1 Objetivo Geral.....	14
4.2 Objetivos Específicos	14
5. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	15
6. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES	15
7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	17
8. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO	19
9. COMPONENTES CURRICULARES	20
10. METODOLOGIA DE ENSINO.....	75
11. ESTRATÉGIAS DE FOMENTO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, AO COOPERATIVISMO E À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA.....	77
12. ATIVIDADES ACADÊMICAS.....	79
12.1 Prática Profissional	79
12.2 Estágio Profissional Supervisionado.....	79
12.3 Atividades Complementares	80
12.4 Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.....	81
12.5 Oferta de Programas e ou Projetos de Extensão.....	82
13. SISTEMA DE AVALIAÇÃO.....	84
13.1 Critérios de avaliação da aprendizagem.....	85
13.2 Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores.....	85
13.3 Avaliação da qualidade do curso	86
14. CORPO DOCENTE E TÉCNICO	88
14.1 Descrição e titulação do corpo docente.....	88
14.2 Corpo Técnico	88
15. ESTRUTURAÇÃO DO NDE E COLEGIADO.....	90
15.1 Composição do núcleo docente estruturante	90
15.2 Colegiado do curso	90
16. COORDENAÇÃO DE CURSO.....	91
17. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL E FÍSICA	92
17.1 Estrutura Organizacional	92
17.2 Estrutura Física.....	93
18. SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO ESTUDANTE.....	108

18.1 Apoio aos Discentes com Necessidades Educacionais Específicas.....	109
19.APOIO AO DOCENTE E AO CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO	111
20.EXPEDIÇÃO DE DIPLOMAS E CERTIFICADOS	113
21.REFERÊNCIAS.....	114
22.CONTROLE DE REVISÕES	116
ANEXO I – Formulário para Registro das Atividades Complementares do Curso Técnico em Mecânica	117

1. INTRODUÇÃO

1.1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFFluminense)

No final do ano de 2008 foi promulgada a Lei 11.892/08 que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), que possuem natureza jurídica de autarquia, detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar. A partir daquele momento, então, criam-se instituições com um novo formato para atuar nos diversos níveis educativos brasileiros.

Os Institutos Federais inauguram, no Brasil, o conceito da pluricurricularidade atrelada à verticalização dos itinerários formativos. Ou seja, uma única instituição educativa passa a atuar nos diversos níveis educacionais previstos em legislação. A educação obrigatória, embora independente da noção de profissionalização, gradativamente atinge o nível médio de ensino. Com isso, a Educação Básica torna-se de oferta obrigatória para toda a população, independente de eventuais descaminhos que tenham acontecido no percurso formativo individual. Neste contexto, a Educação de Jovens e Adultos se constitui como dever do Estado e direito do cidadão. Ao mesmo tempo, a partir do decreto 5.840, de 13 de julho de 2006, a integração da Educação Profissional com a Educação Básica, na modalidade de Educação de Jovens e Adultos torna-se mister da Educação Profissional, atrelando-se aos Institutos Federais que fazem parte da rede profissionalizante da educação nacional.

O conceito pluricurricular abrange, então, a possibilidade de estruturação de currículos a partir de sua efetivação em níveis diferentes. Neste sentido, oferecendo cursos na mesma área, mas em níveis diversos, os Institutos Federais devem trazer benefícios aos currículos específicos que passam a ter possibilidades de dialogar. Ou seja, o trânsito entre os níveis de ensino configura-se como possibilidade de atualização constante do nível médio e de ensino mais prático, experimental, para o nível superior.

Relativo à questão da territorialidade, os diversos *campi* do IFF encontram-se em locais detentores de características próprias, considerando-se as condições/desenvolvimento socioeconômicos reais das diversas regiões do estado do Rio de Janeiro. As próprias questões migratórias internas tornam realmente diferentes cidades de uma mesma mesorregião que abrigam os *campi* do IFFluminense, mesmo considerando-se que estão todas sob a influência direta da cadeia produtiva do petróleo.

Na forma da lei, os Institutos Federais são, portanto, instituições de educação profissional e tecnológica *multicampi*, dotadas de autonomia, pluricurriculares com ensino verticalizado apoiado em pesquisa e extensão, territorialmente sintonizados, apontando a formação integral de seus alunos como meta e utilizando trabalho e tecnologia como princípios educativos.

1.2. Apresentação do *Campus Itaperuna* – Contexto Educacional

O *Campus Itaperuna* do Instituto Federal Fluminense é fruto do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica. Inaugurado em 23 de março de 2009, dialoga constantemente com os objetivos institucionais, e visa agir na ressignificação da história de luta pela educação profissional e tecnológica pública de qualidade, por meio do fortalecimento da gestão participativa e democrática, garantindo seu papel ativo no desenvolvimento e na sustentabilidade local e regional.

A microrregião de Itaperuna localiza-se na mesorregião Noroeste do Estado do Rio de Janeiro, sendo composta por sete municípios, a saber: Bom Jesus do Itabapoana, Italva, Itaperuna, Laje do Muriaé, Natividade, Porciúncula e Varre-Sai. De todos estes, Itaperuna é o que apresenta maior destaque, por concentrar a maior população e a maior quantidade de serviços como lojas, bancos, escolas, indústrias, universidades, dentre outros.

Este recorte territorial concentra atividades diversificadas, sobressaindo-se as indústrias de laticínios, construção metal-mecânica, serviços de manutenção, a prestação de serviços médicos e a consolidação de um parque educacional voltado para o ensino superior, composto predominantemente por instituições privadas. Por conta disso, Itaperuna exerce uma centralidade para os estudantes dos diversos municípios da região, bem como dos estados limítrofes do Noroeste Fluminense, Minas Gerais e Espírito Santo.

Com essa visão abrangente de seu papel Institucional no contexto da oferta de cursos e possibilidades, além do compromisso de oferecer educação continuada e constante ao educando, com vistas à democratização do acesso, os cursos regulares atualmente oferecidos pelo *Campus* estão agrupados nas seguintes modalidades e formas de oferta:

a) Cursos Técnicos

- Para concluintes do Ensino Fundamental: Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio em Administração, Eletrotécnica, Informática e Química;
- Para estudantes da Educação de Jovens e Adultos: Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletrotécnica-PROEJA;
- Para estudantes matriculados no Ensino Médio ou concluintes em outras instituições: Cursos Técnicos Concomitantes ao Ensino Médio em Eletrotécnica, Mecânica e Química;
- Para estudantes que já possuem Ensino Médio: Curso Técnico Subsequente em Automação Industrial.

b) Cursos de Graduação

- Bacharelado em Sistemas de Informação;
- Licenciatura em Química.

c) Curso de Pós-Graduação

- Docência no Século 21: Educação e tecnologias digitais.

2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	
1.	Denominação do Curso: Técnico Concomitante em Mecânica
2.	Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
3.	Nível: Médio
4.	Modalidade de Ensino: Regular
5.	<p>Bases Legais: A formação do Técnico em Mecânica é norteada por um conjunto de Leis e Normas que estabelecem os requisitos mínimos necessários para a formação do profissional, informações de relevância para carreira, bem como as condições necessárias para o exercício legal da profissão.</p> <p>Esta fundamentação legal é a seguinte:</p> <p>Lei 9.394/1996 Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.</p> <p>Lei 11.892/2008 Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.</p> <p>Lei 5.524/1968 Regulamenta a Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial.</p> <p>Decreto 90.922/1985 Regulamenta a Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial.</p> <p>Decreto 4.560/2002 Altera o Decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985, que regulamenta a Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial.</p> <p>Lei 11.940/2009 Estabelece 2009 como Ano da Educação Profissional e Tecnológica e o dia 23 de setembro como o Dia Nacional do Profissional Técnico.</p> <p>Lei 13.639/2018 Cria o Conselho Federal e Regionais dos Técnicos Industriais.</p> <p>Resolução CNE/CEB nº6, de 20 de setembro de 2012 Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.</p> <p>Resolução CFT 002/2019 Adota o Código de Ética Profissional do Técnico Industrial e dá outras providências.</p> <p>Resolução CFT 040/2019 Dispõe sobre o Termo de Responsabilidade Técnica e o Acervo Técnico Profissional, e dá outras providências.</p> <p>Resolução CFT 045/2019 Dispõe sobre a fiscalização do exercício profissional do Técnico Industrial, os procedimentos para formalização, instrução e julgamento de processos por infração à legislação e a aplicação de penalidades, e dá outras providências.</p>

	Resolução CFT 055/2019 Altera os artigos, 23 a 37 da Resolução CFT nº 40 que dispõe sobre o Termo de Responsabilidade Técnica e o Acervo Técnico Profissional e dá outras providências.
6.	Unidade Ofertante: <i>Campus</i> Itaperuna, Rod. BR 356, km 3, s/n, Cidade Nova, Itaperuna/RJ
7.	Público Alvo: Ofertado para quem esteja cursando o 2º ou 3º anos do Ensino Médio em qualquer Instituição de Ensino reconhecida pelo MEC ou que já tenham concluído o Ensino Médio.
8.	Número de vagas oferecidas: 30 (trinta) vagas
9.	Periodicidade de oferta: Semestral
10.	Forma de oferta: Concomitante ao Ensino Médio
11.	<p>Requisitos e formas de acesso:</p> <p>O acesso ao Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Mecânica se fará:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mediante processo de ingresso em consonância com os dispositivos legais em vigência; Por transferência de escolas da rede federal de ensino; Por Edital de Transferência; Por Edital de Reingresso; Por Processo de Ingresso de Segunda Habilitação para estudantes concluintes de cursos técnicos de nível médio em um dos <i>campi</i> do IFFluminense; Por Programas de Governo. <p>Os Processos de Ingresso são regidos por edital que fixará as normas, rotinas e procedimentos que orientam a validade do processo, os requisitos de inscrição, a oferta de vagas existentes nas diversas habilitações, as provas (data, horário e local da realização), os critérios de classificação e eliminação do candidato, o resultado das provas e sua divulgação, a adoção de recursos, os prazos e condições de matrícula (local, períodos, documentação necessária).</p> <p>A realização do processo de ingresso ficará a cargo da Comissão de Processos Seletivos, vinculada à Pró-Reitoria de Ensino e Aprendizagem, a qual, em consonância com as Diretorias de Ensino de cada <i>Campus</i>, planejará, coordenará e executará o processo de ingresso, tornando públicas todas as informações necessárias. O número de vagas previsto no Edital deverá ser rigorosamente obedecido.</p> <p>O estudante que não frequentar os 10 primeiros dias letivos e não encaminhar justificativa para análise da Instituição será considerado desistente e sua vaga colocada à disposição do candidato da lista de espera, observando a ordem classificatória no processo.</p> <p>O acesso para pessoas com necessidades educacionais específicas se dará de acordo com a legislação vigente.</p>
12.	Regime de matrícula: O regime de matrícula é modular e a matriz curricular do curso Técnico em Mecânica está distribuída em quatro módulos.

13.	Turno de Funcionamento: Noturno
14.	Carga horária total do curso: 1200 h
15.	Total de horas-aula: 1440 h/a
16.	Estágio Profissional Supervisionado: 180 h
17.	Tempo de duração do curso: 04 (quatro) semestres letivos.
18.	Tempo de integralização do curso: A integralização do Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Mecânica, obedece à carga horária estabelecida pelo Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Sendo o curso de natureza modular, tem duração mínima prevista para integralização de 2 anos.
19.	Título acadêmico conferido: Técnico em Mecânica
20.	Coordenação do curso: Juvenil Nunes de Oliveira Junior; Engenheiro Mecânico; Engenheiro de Segurança do Trabalho; Mestre em Engenharia e Ciência dos Materiais; juvenil.junior@iff.edu.br
21.	Início do curso: 1º semestre de 2020
22.	Trata-se de: () Apresentação Inicial do PPC (X) Reformulação do PPC

3. JUSTIFICATIVA

A Confederação Nacional da Indústria (CNI), em seu Mapa Estratégico da Indústria 2018-2022, estabelece que um dos principais determinantes da competitividade da indústria é a produtividade do trabalho. Equipes com elevada escolaridade e formação contínua são capazes de propor soluções mais eficazes para os problemas do dia a dia, adaptam melhor os produtos e processos produtivos, bem como desenvolvem e implementam inovações. No Brasil, a qualidade insatisfatória da educação básica e a reduzida oferta de formação técnica e profissional são barreiras para o crescimento da produtividade e da competitividade das empresas.

Em Itaperuna e região, a realidade de oferta de formação de mão de obra não é diferente. Apesar de sua geográfica localização, em proximidade com centros de maior industrialização, tais como a Bacia Petrolífera de Campos, o Complexo Portuário do Açu; e a própria Bacia Leiteira do Noroeste Fluminense, (a maior do Estado do Rio de Janeiro segundo IBGE – Pesquisa da Pecuária 2018), a região padece de mão de obra especializada seja para o setor industrial quanto para o de serviços. Na área de Mecânica, não há na região, oferta de formação técnica gratuita na área, que proporcione especialização dos jovens e trabalhadores que buscam aperfeiçoamento profissional e novas oportunidades de trabalho em melhores postos.

Compreendendo que o aumento da produtividade nas indústrias e a melhoria na condição de vida dos trabalhadores passam, antes de tudo, por uma formação técnica de qualidade, o Campus Itaperuna vem, para de modo pioneiro, suprir parte dessa lacuna na região e ofertar o curso Técnico em Mecânica com uma matriz moderna e diversificada, proporcionando formação profissionalizante e acesso a instrumentos fundamentais para a formação cidadã e profissional de seus estudantes.

Assim, com a possibilidade de formar profissionais capazes de lidar com os avanços da ciência e da tecnologia, articulando-se com o desenvolvimento socioeconômico e ambiental da região Noroeste do Estado do Rio de Janeiro, além de oportunizar o prosseguimento de estudos nos níveis mais elevados do saber, apresentamos o Projeto Pedagógico de Curso Técnico Concomitante em Mecânica do IFFluminense *Campus* Itaperuna.

3.1 Mesorregião Noroeste Fluminense

O Estado do Rio de Janeiro está dividido em seis Mesorregiões: Noroeste Fluminense, Norte Fluminense, Centro Fluminense, Baixadas, Sul Fluminense e Metropolitana do Rio de Janeiro, como mostrado na figura 1.

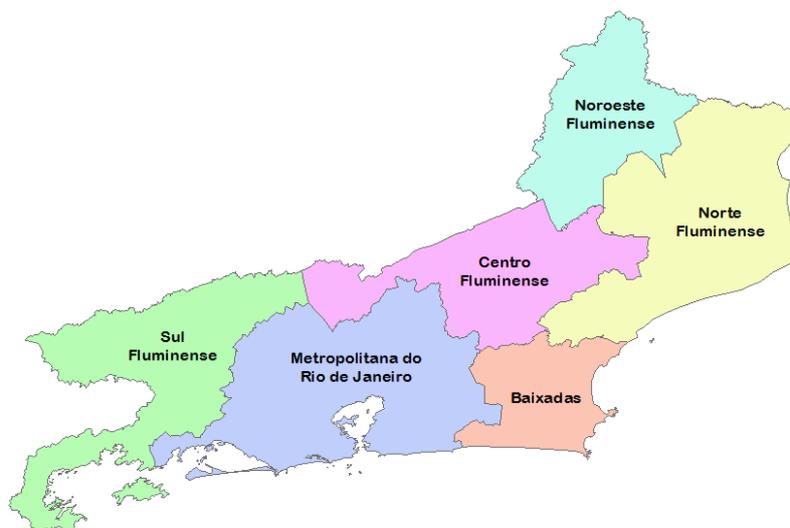


Figura 1: Divisão do Estado do Rio de Janeiro em Mesorregiões

A Mesorregião do Noroeste Fluminense é composta por treze municípios e possui, aproximadamente, 324 mil habitantes, o que equivale a 2% da população total do Estado do Rio de Janeiro. É, ainda, constituída de duas Microrregiões, a Microrregião de Itaperuna e a Microrregião de Santo Antônio de Pádua. A Microrregião de Itaperuna é formada por sete municípios, sendo eles, Itaperuna, Bom Jesus do Itabapoana, Italva, Natividade, Porciúncula, Laje do Muriaé e Varre-Sai. A Microrregião de Santo Antônio de Pádua é formada por seis municípios, sendo eles, Santo Antônio de Pádua, Miracema, Itaocara, Cambuci, Aperibé e São José de Ubá.

Com quase 100 mil habitantes, Itaperuna é o município mais populoso da região e também o que apresenta maior extensão territorial (1.105 km²).

Em relação ao Estado do Rio de Janeiro, no geral, o Noroeste exibe os piores indicadores socioeconômicos, com menor Produto Interno Bruto (PIB) per capita, maior percentual de pobres e menor renda domiciliar *per capita*. A cidade de Itaperuna possui o menor percentual de pobres da região (26,2%), porém o percentual ainda é ligeiramente superior à média do Estado (26%). Dada a expressiva população da região, quase 100 mil pessoas, não se trata de pouca gente vivendo em situação de pobreza em Itaperuna.

Esse cenário regional requer ações estratégicas das instituições de todas as esferas, e o Instituto Federal Fluminense que tem por objetivo estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de

trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional precisa estar inserido e atualizado com essas necessidades e carências regionais.

A estrutura setorial do emprego na mesorregião, levando em consideração os grandes setores econômicos do IBGE, indica predominância para o Comércio com 44,3% do total de estabelecimentos, em seguida do setor de Serviços 32,4%, a Indústria ocupa a terceira colocação com 16,3%, e os setores de Construção Civil e Agropecuária respectivamente com 6,6% e 0,4% completam a distribuição.

Quanto à estrutura dos rendimentos da mão de obra formalmente ocupada, o Noroeste apresenta remuneração média total inferior, R\$1.610,00, comparada com a do Estado do Rio de Janeiro de R\$ 3.050,00. Assim como no Estado, em todos os setores no Noroeste, a remuneração média das Médias e Grandes Empresas é superior às das Micro e Pequenas Empresas, com destaque para Indústria e Serviços, aonde os valores chegam a ser 1,4 vezes maior nas Médias e Grandes Empresas em comparação com Microempresas dos setores. Na região, as Médias e Grandes Empresas de serviços apresentam o maior valor de remuneração média, entre todos os setores. Conseqüentemente, esses melhores postos de trabalho, requerem profissionais com formações amplas e modernas e mão de obra especializada. O desempenhar desse papel já foi assumido pelo *Campus* Itaperuna desde sua implantação e, agora avança com um novo currículo para a formação.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

O Curso Técnico em Mecânica tem como objetivo formar profissional técnico para atuar nas diversas atividades de competência da área industrial mecânica. O Técnico em Mecânica terá formação que evidencie as competências de trabalho em conjunto, como conhecimento técnico e formação tecnológica para atuar no mercado de trabalho de forma criativa, ética e empreendedora.

4.2 Objetivos Específicos

I - Contemplar o desenvolvimento de habilidades e competências que permitam ao profissional avaliar as características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas, correlacionando-os com seus fundamentos matemáticos, físicos e químicos;

II - Preparar para aplicar as normas técnicas de qualidade e controle, saúde e segurança durante os processos industriais;

III - Possibilitar a construção de conhecimentos voltados ao desenvolvimento de programas, manutenção de instalação e sistemas industriais;

IV - Capacitar para projetar melhorias nos sistemas convencionais de produção e manutenção, propondo a incorporação de novas tecnologias;

V - Habilitar para aplicar as normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas;

VI - Capacitar para atuar em equipes de trabalho na produção e na manutenção;

VII - Capacitar para a atuação em sistemas de climatização residencial e sistemas de refrigeração industrial;

VIII - Capacitar a utilizar as técnicas de desenho e de representação gráfica, a partir dos fundamentos matemáticos, geométricos e de informática, aplicando as devidas técnicas de medição e ensaios;

IX - Instrumentalizar para a elaboração de leiautes, diagramas e esquemas, associados às normas técnicas e princípios científicos e tecnológicos;

X - Capacitar para que em sua atuação considere os princípios éticos, ambientais e humanos;

XI - Desenvolver atividades formativas que contemplem e reforcem a necessidade dos processos de formação continuada.

5. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O Técnico em Mecânica tem atuação marcante em diversas as áreas do setor industrial, podendo atuar em diferentes modalidades de trabalho.

Em alinhamento ao Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, o Técnico em Mecânica é um profissional de formação generalista, que atua na elaboração de projetos de produtos, ferramentas, controle de qualidade, controle de processos e manutenção relacionados a máquinas e equipamentos mecânicos, planeja, aplica e controla procedimentos de instalação, de manutenção e inspeção mecânica de máquinas e equipamentos, opera equipamentos de usinagem, aplica procedimentos de soldagem, realiza interpretação de desenho técnico, controla processos de fabricação, aplica técnicas de medição e ensaios, especifica materiais para construção mecânica.

6. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Técnicos Industriais são profissionais liberais com profissão regulamentada pela Lei nº 5.524/1968 e Decreto nº 90.922/1985, devidamente habilitados para o desempenho de suas atribuições, como empregados do setor público e privado, empregadores autônomos ou prestadores de serviços.

Formados em cursos regulares que objetivam capacitá-los com conhecimentos teóricos e práticos em suas devidas áreas de atuação, os Técnicos Industriais contam com uma grande quantidade de modalidades voltadas para o setor técnico e tecnológico de acordo com suas preferências profissionais, que oferecem excelentes oportunidades de inserção imediata no mercado de trabalho.

Inseridos nesse grupo de profissionais estão aqueles Técnicos formados nas seguintes modalidades: Civil; Elétrica; Mecânica e Metalúrgica; Minas e Geologia; Agrimensura; Arquitetura; Nutrição e Dietética; Qualidade.

São competências desse grupo de profissionais:

- I - Conduzir a execução técnica dos trabalhos de sua especialidade;
- II - Prestar assistência técnica no estudo e desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas;
- III - Orientar e coordenar a execução dos serviços de manutenção de equipamentos e instalações;
- IV - Dar assistência técnica na compra, venda e utilização de produtos e equipamentos especializados;
- V - Responsabilizar-se pela elaboração e execução de projetos compatíveis com a respectiva formação profissional;
- VI - Executar e conduzir a execução técnica de trabalhos profissionais, bem como orientar e coordenar equipes de execução de instalações, montagens, operação, reparos ou manutenção;

VII - 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.

VIII - 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;

IX - Dar assistência técnica na compra, venda e utilização de equipamentos e materiais especializados, assessorando, padronizando, mensurando e orçando;

X - Responsabilizar-se pela elaboração e execução de projetos compatíveis com a respectiva formação profissional.

7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular do curso Técnico em Mecânica tem como base as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, estabelecida através da Resolução CNE/CEB nº6, de 20 de setembro de 2012.

A matriz curricular do curso Técnico em Mecânica é estruturada em quatro módulos semestrais, elaborados de modo compatível com os princípios da interdisciplinaridade, da contextualização e da integração entre teoria e prática. Os conteúdos programáticos das disciplinas, constantes no anexo I deste PPC, estão atualizados de modo pertinente, coerente, coeso e articulados do ponto de vista do trabalho assumido como princípio educativo, contemplando as necessárias bases conceituais e metodológicas.

Nessa revisão de currículo, foi elaborada uma matriz de estudos mais flexível, compondo um conjunto de etapas da organização da formação profissional e possibilitando ao estudante o avanço gradativo nos diferentes níveis do aprendizado. Assim, o formato proposto para o Curso Técnico em Mecânica do *Campus* Itaperuna prevê a organização intencional e sistemática na estrutura da oferta das disciplinas para possibilitar ao estudante uma trajetória de formação coesa e contínua.

Desta forma, pretendemos, para além de romper a tradicional dicotomia e segmentação dos saberes, com vistas à compreensão global do conhecimento, legitimar a responsabilidade de criar cursos que oportunizem uma formação profissional de qualidade, articulada com as constantes mudanças da ciência e da tecnologia, permitindo, assim, efetivo acesso às conquistas científicas e tecnológicas da sociedade, que tanto modificam nossas vidas, e possibilitando a inserção autônoma dos indivíduos no mundo do trabalho.

São metas do Curso Técnico Concomitante em Mecânica, promover uma metodologia problematizadora e interdisciplinar. Esta tem como foco a reorganização curricular como um meio de romper a fragmentação do conhecimento e a segmentação presente entre as disciplinas gerais e profissionalizantes; e aquela será utilizada como instrumento de incentivo à pesquisa, à curiosidade pelo inusitado e ao desenvolvimento do espírito inventivo, nas práticas diárias.

Contudo, busca-se não somente o cumprimento dos programas, mas o envolvimento dos estudantes, sua participação ativa no processo de construção do conhecimento, oportunizando o desenvolvimento de novas competências e habilidades aliando teoria e prática, por meio de técnicas/práticas variadas articuladas entre si e ao conteúdo/conhecimento selecionado e utilizado pelo docente. Trabalhar a interdisciplinaridade, nesta linha de pensamento, não implica em anular a criatividade, a autonomia do educador e as especificidades conceituais inerentes aos diversos componentes curriculares, mas reconstruí-los sobre a perspectiva da discussão coletiva e do trabalho interativo entre diferentes atores sociais – para além do docente e do aluno, a família, sua classe, a escola, a sociedade – onde cada um aporta conhecimentos, habilidades e valores permitindo a compreensão do objeto de estudo em suas múltiplas relações.

Nessa perspectiva, o estudante, bem como o professor, revela o seu repertório de conhecimentos prévios, a partir de suas experiências de vida e de seu conhecimento de mundo, trazendo consigo crenças e modelos mentais acerca daquilo que ele considera a sua realidade, quando diante das atividades escolares.

Se tais atividades são construídas na trama das atividades sociais e coletivas, transgredindo o aspecto individual, isto justifica a importância que tem a influência decisiva da família, dos amigos, da classe e de todos os sujeitos do ambiente escolar – dos técnicos-administrativos e demais colaboradores aos docentes, os quais interagem na (trans)formação da escola enquanto um espaço de multiplicidades, onde diferentes valores, experiências, concepções, culturas, crenças e relações sociais se misturam e fazem do cotidiano escolar uma rica e complexa estrutura de conhecimentos e de sujeitos.

8. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO

Módulo I		
Disciplinas	Carga Horária Semestral	Nº de Aulas Semanais
1. QSMS (Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde)	60	3
2. Metrologia Dimensional	60	3
3. Ciência dos Materiais	60	3
4. Mecânica Geral	60	3
5. Processos de Produção Mecânica	60	3
6. Eletricidade Básica	60	3
Carga horária do módulo	360 h/a	18 aulas

Módulo II		
Disciplinas	Carga Horária Semestral	Nº de Aulas Semanais
7. Desenho Técnico Mecânico I	60	3
8. Mecânica dos Fluidos	60	3
9. Usinagem I	60	3
10. Termodinâmica	60	3
11. Instalações Elétricas Industriais	60	3
12. Empreendedorismo	40	2
Carga horária do módulo	340 h/a	17 aulas

Módulo III		
Disciplinas	Carga Horária Semestral	Nº de Aulas Semanais
13. Desenho Técnico Mecânico II	60	3
14. Usinagem II	40	2
15. Sistemas de Bombeamento	60	3
16. Hidráulica e Pneumática	60	3
17. Resistência dos Materiais	60	3
18. Gestão da Manutenção	40	2
Carga horária do módulo	320 h/a	16 aulas

Módulo IV		
Disciplinas	Carga Horária Semestral	Nº de Aulas Semanais
19. Motores de Combustão Interna	60	3
20. Elementos de Máquinas	60	3
21. Soldagem	80	4
22. Ensaio dos Materiais	40	2
23. Instalações de Ar-Condicionado e Refrigeração	60	3
24. Inglês Técnico	60	3
Carga horária do módulo	360 h/a	18 aulas

Estágio Profissional Supervisionado	180 horas	Optativo
Libras	40 horas-aula	Optativa
Atividades Curriculares Complementares	60 horas-aula	Obrigatórias

Carga horária total do curso	1440 horas-aula	1200 horas
-------------------------------------	------------------------	-------------------

9. COMPONENTES CURRICULARES

As ementas de cada um dos componentes curriculares pertencentes aos semestres do curso, bem como as bibliografias utilizadas, são apresentadas a seguir.

Componente Curricular: QSMS – Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde			
Natureza: Obrigatório (X) Optativo () Eletivo ()			
Pré-Requisito: Não se aplica			
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3 h/a	Código: QSMS	Série: 1º módulo

EMENTA:

Introdução; Qualidade; Segurança e Saúde; Condições Ambientais; Medidas Preventivas; Gestão de Resíduos Industriais.

OBJETIVOS:

Possibilitar ao estudante o acesso a informações básicas e fundamentais para o seu ingresso seguro ao ambiente de trabalho conhecendo as principais normas de segurança, ações de manutenção da saúde ocupacional e de preservação do meio ambiente no meio industrial.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. INTRODUÇÃO

- 1.1 Evolução do Trabalho
- 1.2 Apresentação de Estatísticas de Acidentes de Trabalho no Brasil
- 1.3 Conceitos introdutórios de QSMS

2. QUALIDADE

- 2.1 Conceito
- 2.2 Gestão da Qualidade
- 2.3 Ferramentas da Qualidade

3. SEGURANÇA E SAÚDE

- 3.1 Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais
- 3.2 Normas Regulamentadoras e Programas
- 3.3 Prevenção de Acidentes
- 3.4 PPRA
- 3.5 PMOC

4. CONDIÇÕES AMBIENTAIS

- 4.1 Riscos Ambientais no Trabalho
- 4.2 Riscos Ocupacionais
- 4.3 Construção de Mapas de Risco

5. MEDIDAS PREVENTIVAS

- 5.1 Medidas de Prevenção de Acidentes;
- 5.2 Comunicação de Acidente do Trabalho;

5.3 Recomendações Legais para o Exercício da Função;

5.4 Ergonomia;

6. GESTÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS

6.1 Classificação dos Resíduos;

6.2 Sistemas de Controle e de Aproveitamento de Resíduos Industriais;

6.3 Apresentação de Alguns Casos de Desastres Ambientais no Brasil e no Mundo;

6.4 Introdução à Legislação e Gestão Ambiental;

6.5 Sistema de Gestão Integrado – SGI

REFERÊNCIAS:

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. **Ciências ambientais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Thex, 2010. 766 p.

LÉLIS, Eliacy Cavalcanti (Org.). **Gestão da Qualidade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi. **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri: Manole, 2009. 878 p.

Bibliografia Complementar:

PEPLOW, Luiz Amilton. **Segurança do Trabalho**. Curitiba: Base, 2010.

Segurança e Medicina do Trabalho: NR-1 a 35; CLT - arts. 154 a 201 - Lei nº 6.514, de 22-12-1977; Portaria nº 3.214, de 8-6-1978; Legislação Complementar. 70. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego (NR's).

BRASIL. Ana Maria de Resende Chagas. Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (Org.). **Saúde e Segurança no Trabalho no Brasil: Aspectos Institucionais, Sistemas de Informação e Indicadores**. 2. ed. São Paulo: FUNDACENTRO, 2012.

CARVALHO, Marly Monteiro de; PALADINI, Edson Pacheco (Org.). **Gestão da Qualidade: Teoria e Casos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

Componente Curricular: Metrologia Dimensional			
Natureza: Obrigatório (X) Optativo () Eletivo ()			
Pré-Requisito: Não se aplica			
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3 h/a	Código: METD	Série: 1º módulo

EMENTA:

Introdução; Revisão de Matemática; Sistema Internacional de Unidades; Terminologia; Instrumentos de Medição; Sistemas de Ajustes e Tolerâncias.

OBJETIVOS:

Relacionar os diversos sistemas de medição na elaboração de avaliações dimensionais de componentes mecânicos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. INTRODUÇÃO

- 1.1 Histórico
- 1.2 Aplicações da Metrologia
- 1.3 Conceitos Fundamentais para Metrologia

2. REVISÃO DE MATEMÁTICA

- 2.1 Algarismos Significativos e Regras de Arredondamento
- 2.2 Operações Matemáticas Fundamentais
- 2.3 Potências de Base 10.

3. SISTEMAS DE UNIDADES

- 3.1 Unidades de Medida
- 3.2 Sistema Internacional e Sistema Inglês
- 3.3 Conversão de Unidades de Medidas entre Sistemas de Unidades.

4. TERMINOLOGIA

- 4.1 Terminologia da Metrologia
- 4.2 Medição, Exatidão e Precisão
- 4.3 Erros, Aproximações e Arredondamentos
- 4.4 Vocabulário Internacional de Metrologia.

5. INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

- 5.1 Régua Graduada
- 5.2 Trens
- 5.3 Paquímetros
- 5.4 Micrômetros
- 5.5 Relógios
- 5.6 Outros Instrumentos de Medição (Calibradores, Torquímetro, Esquadro, Nível, Goniômetro, etc)
- 5.7 Prática de Laboratório com Instrumentos de Medição.

6. SISTEMAS DE AJUSTES E TOLERÂNCIAS

6.1 Tolerância Dimensional

6.2 Ajustes

6.3 Sistema de Tolerância e Ajustes ABNT/ISO.

REFERÊNCIAS:

Bibliografia Básica:

CUNHA, Lauro Salles. CRAVENCO, Marcelo Padovani. **Manual prático do Mecânico**. 1 ed. São Paulo: Hemus, 2006.

LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia na Indústria**. 6 ed. São Paulo: Érica, 2007.

SILVA NETO, João Cirilo da. **Metrologia e Controle Dimensional**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

Bibliografia Complementar:

AGOSTINHO, Oswaldo Luiz. **Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões**. 1 ed. São Paulo: Blucher, 1977.

BEGA, Egidio Alberto. **Instrumentação Industrial**. 3 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

BOLTON, William; VIDAL, Luiz Roberto de Godoi. **Instrumentação e Controle**. 1 ed. São Paulo: Hemus, 2002.

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Instrumentação Industrial**. 7 ed. São Paulo: Érica, 2012.

SOISSON, Harolda E. **Instrumentação Industrial**. 1 ed. Curitiba: Hemus, 2002.

Componente Curricular: Ciência dos Materiais			
Natureza: Obrigatório (X) Optativo () Eletivo ()			
Pré-Requisito: Não se aplica			
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3 h/a	Código: CIEM	Série: 1º módulo

EMENTA:

Introdução; Estrutura e Ligações Atômicas; A Estrutura dos Sólidos Cristalinos; Imperfeições nos Sólidos Cristalinos; Propriedades Mecânicas dos Materiais; Introdução aos Diagramas de Fases; Classificação dos Aços e Ferros Fundidos; Aços Inoxidáveis; Introdução à Corrosão.

OBJETIVOS:

Desenvolver conhecimentos relacionados à química e à ciência dos materiais metálicos e não metálicos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. INTRODUÇÃO

- 1.1 Introdução aos Materiais de Engenharia
- 1.2 Ciência dos Materiais
- 1.3 Tipos de Materiais: Metálicos, Poliméricos, Cerâmicos, Compósitos, Materiais Eletrônicos,
- 1.4 Materiais Inteligentes, Nanomateriais
- 1.5 Características Importantes na Seleção de Materiais

2. ESTRUTURA E LIGAÇÕES ATÔMICAS

- 2.1 Estrutura Atômica e Partículas Subatômicas
- 2.2 Números Atômicos, de Massa e Massas Atômicas
- 2.3 Ligações Atômicas nos Sólidos

3. A ESTRUTURA DOS SÓLIDOS CRISTALINOS

- 3.1 Rede Espacial e Células Unitárias
- 3.2 Sistemas Cristalinos
- 3.3 Principais Estruturas Cristalinas dos Metais
- 3.4 Polimorfismo e Alotropia

4. IMPERFEIÇÕES NOS SÓLIDOS CRISTALINOS

- 4.1 Introdução
- 4.2 Defeitos Pontuais
- 4.3 Discordâncias

5. PROPRIEDADES MECÂNICAS DOS MATERIAIS

- 5.1 Conceito Tensão-Deformação
- 5.2 Anelasticidade
- 5.3 Propriedades Elásticas dos Materiais
- 5.4 Deformação Plástica – Propriedades em Tração
- 5.5 Dureza

6. INTRODUÇÃO AOS DIAGRAMAS DE FASES

- 6.1 Limite de Solubilidade

- 6.2 Fases
- 6.3 Microestrutura
- 6.4 Equilíbrio de Fases
- 6.5 Estudo de Diagramas de Fases Binários
- 6.6 Sistema Ferro Carbono

7. CLASSIFICAÇÃO DOS AÇOS E FERROS FUNDIDOS

- 7.1 Ligas Ferrosas e Aços
- 7.2 Classificação dos Aços Segundo a Composição Química
- 7.3 Normas de Classificação dos Aços
- 7.4 Exemplos de Aplicações de Diferentes Tipos de Aços
- 7.5 Ferros Fundidos
- 7.6 Classificação (Branco Maleável Cinzento Nodular)
- 7.7 Exemplos de Aplicações de Diferentes Tipos de Ferros Fundidos

8. AÇOS INOXIDÁVEIS

- 8.1 Aços Inoxidáveis
- 8.2 Aços Inoxidáveis Austeníticos, Ferríticos e Martensíticos
- 8.3 Normas de Classificação dos Aços Inoxidáveis
- 8.4 Exemplos de Aplicações de Diferentes Tipos de Aços Inoxidáveis

9. INTRODUÇÃO À CORROSÃO

- 9.1 Generalidades sobre Corrosão
- 9.2 Corrosão Metálica: Eletroquímica e Química
- 9.3 Causas da Corrosão Eletroquímica – Passivação
- 9.4 Formas de Corrosão
- 9.5 Meios de Controle da Corrosão

REFERÊNCIAS:

Bibliografia Básica:

- CALLISTER JR, William D. **Ciência e Engenharia de Materiais** – Uma introdução. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- SHACKELFORD, James F. **Ciência dos Materiais**. 6. ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2008.
- VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios da Ciência e Tecnologia dos Materiais**. 4 ed. São Paulo: Blucher, 1984.

Bibliografia Complementar:

- CALLISTER JR, William. D. **Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas** – Vol. I. 2 ed. São Paulo: Pearson, 1986.
- CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica: materiais de construção mecânica**– Vol. III. 2 ed. São Paulo: Pearson, 1986.

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica: processos de fabricação e tratamento**– Vol. II. 2 ed. São Paulo: Pearson, 1986.

COLPAERT, Hubertus. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4 ed. São Paulo, SP: Blucher, 2008.

Componente Curricular: Mecânica Geral			
Natureza: Obrigatório (X) Optativo () Eletivo ()			
Pré-Requisito: Não se aplica			
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3 h/a	Código: MECG	Série: 1º módulo

EMENTA:

Revisão de Conceitos de Matemática; Sistema Internacional de Unidades; Vetores; Fundamentos da Dinâmica; Forças de Atrito; Trabalho; Sistema de Forças Aplicadas a um Ponto Material e Equilíbrio de um Ponto Material; Equilíbrio de um Corpo Rígido.

OBJETIVOS:

Desenvolver a capacidade de identificar, modelar e quantificar os esforços externos e internos em estruturas, máquinas e seus componentes, utilizando ferramentas matemáticas e de análise vetorial.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. REVISÃO DE CONCEITOS DE MATEMÁTICA

- 1.1 Operações com Números Naturais
- 1.2 Solução de Expressões Matemáticas
- 1.3 Sistemas de Equações do Primeiro Grau
- 1.4 Revisão de Geometria (Área, Volume, Perímetro)
- 1.5 Revisão de Trigonometria (Lei dos Senos Lei dos Cossenos Teorema de Pitágoras)

2. SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES

- 2.1 Unidades de Medidas
- 2.2 Sistema Internacional e Sistema Inglês
- 2.3 Conversão de Unidades

3. VETORES

- 3.1 Noção de Direção e Sentido
- 3.2 Grandezas Escalares e Vetoriais
- 3.3 Operações Vetoriais
- 3.4 Componentes de um Vetor e Vetor Resultante

4. FUNDAMENTOS DA DINÂMICA

- 4.1 Introdução
- 4.2 1ª Lei de Newton
- 4.3 2ª Lei de Newton
- 4.4 3ª Lei de Newton

5. FORÇAS DE ATRITO

- 5.1 Introdução
- 5.2 Atrito Estático
- 5.3 Atrito Dinâmico

6. TRABALHO

- 6.1 Trabalho de uma Força

6.2 Potência

6.3 Rendimento

7. SISTEMA DE FORÇAS APLICADAS A UM PONTO MATERIAL E EQUILÍBRIO DE UM PONTO MATERIAL

7.1 Resultante de um Sistema de Forças

7.2 Equilíbrio de um Ponto Material

8. EQUILÍBRIO DE CORPO RÍGIDO

8.1 Momento de uma Força em Relação a um Ponto

8.2 Binário

8.3 Equilíbrio de um Corpo Rígido

REFERÊNCIAS:

Bibliografia Básica:

RAMALHO JUNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os Fundamentos da Física: Mecânica**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. 1 v.

GASPAR, Alberto. **Física 1: Mecânica**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2012.

LUZ, Antônio Maximo Ribeiro da; ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de. **Física 1: Contexto e Aplicações**. São Paulo: Scipione, 2013.

Bibliografia Complementar:

GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DA FÍSICA (SP) (Org.). **Física 1: Mecânica**. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2002.

HIBBELER, Russell Charles. **Estática: Mecânica para Engenharia**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contexto e Aplicações**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2008.

IEZZI, Gelson et al. **Matemática**. 4. ed. São Paulo: Atual, 2007.

PARANÁ, Djalma Nunes da Silva. **Física 1**. 10. ed. São Paulo: Ática, 2003.

Componente Curricular: Processos de Produção Mecânica			
Natureza: Obrigatório (X) Optativo () Eletivo ()			
Pré-Requisito: Não se aplica			
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3 h/a	Código: PPMC	Série: 1º módulo

EMENTA:

Produção do Ferro; Fabricação do Aço; Introdução à Produção de Metais Não Ferrosos; Fundição; Processos de Conformação Mecânica; Tratamentos Térmicos e Termoquímicos das Ligas de Ferro Carbono; Aços para Construção Mecânica e Ferramentas.

OBJETIVOS:

Conhecer as matérias-primas da indústria siderúrgica e os seus processos de fabricação, bem como os aços utilizados na construção mecânica, suas aplicações, classificação, propriedades e suas técnicas de beneficiamento.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. PRODUÇÃO DO FERRO

- 1.1 Introdução
- 1.2 Matérias-Primas da Indústria Siderúrgica (Minério de Ferro, Carvão, Fundente)
- 1.3 Produção do Ferro Gusa

2. FABRICAÇÃO DO AÇO

- 2.1 Processos de Fabricação do Aço

3. INTRODUÇÃO À PRODUÇÃO DE METAIS NÃO FERROSOS

- 3.1 Introdução
- 3.2 Cobre
- 3.3 Alumínio

4. FUNDIÇÃO

- 4.1 Fenômenos que Ocorrem Durante a Solidificação
- 4.2 Processos de Fundição
- 4.3 Exemplificação de Produtos Fundidos e Suas Aplicações

5. PROCESSOS DE CONFORMAÇÃO MECÂNICA

- 5.1 Laminação
- 5.2 Forjamento
- 5.3 Extrusão
- 5.4 Estampagem

6. TRATAMENTOS TÉRMICOS E TERMOQUÍMICOS DAS LIGAS DE FERRO CARBONO

- 6.1 Introdução
- 6.2 Recozimento e Normalização
- 6.3 Têmpera e Revenido
- 6.4 Coalescimento

6.5 Têmpera Superficial

6.6 Tratamentos Isotérmicos (Austêmpera e Martêmpera)

6.7 Tratamentos Termoquímicos (Cementação Nitretação, Cianetação, Carbonitretação, Boretção)

7. AÇOS PARA CONSTRUÇÃO MECÂNICA E FERRAMENTAS

7.1 Revisão do Sistema de Classificação dos Aços

7.2 Aços Estruturais

7.3 Aços para Chapas e Tubos

7.4 Aços para Molas

7.5 Aços para Usinagem Fácil

7.6 Aços para Ferramentas e Matrizes (Aços Rápidos, Metal Duro, Aços Liga)

REFERÊNCIAS:

Bibliografia Básica:

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica: Estrutura e Propriedades das Ligas Metálicas** – Vol. I. 2 ed. São Paulo: Pearson, 1986.

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica: Materiais de Construção Mecânica**– Vol. II. 2 ed. São Paulo: Pearson, 1986.

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica: Processos de Fabricação e Tratamento**– Vol. III. 2 ed. São Paulo: Pearson, 1986.

Bibliografia Complementar:

CALLISTER JR, William D.; RETCHWISCH, David G. **Ciência e Engenharia de Materiais** – Uma introdução. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

SHACKELFORD, James F. **Ciência dos Materiais**. 6. ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2008.

VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios da Ciência e Tecnologia dos Materiais**. 4 ed. São Paulo: Blucher, 1984.

COLPAERT, Hubertus. **Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns**. 4 ed. São Paulo, SP: Blucher, 2008.

CALLISTER JR, William. D. **Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais: uma abordagem integrada**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Componente Curricular: Eletricidade Básica			
Natureza: Obrigatório (X) Optativo () Eletivo ()			
Pré-Requisito: Não se aplica			
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3 h/a	Código: ELEB	Série: 1º módulo

EMENTA:

Natureza da eletricidade e conceitos básicos; Resistência elétrica; Lei de Ohm, potência e energia elétrica; Definição e tipos de circuitos elétricos; Leis de Kirchhoff: LKT, LKC e aplicações; Técnicas de análise de circuitos; Capacitores; Indutores

OBJETIVOS:

Proporcionar ao estudante a capacidade de compreender os fenômenos da eletricidade, bem como identificar e dimensionar circuitos eletro-eletrônicos, aplicando as leis de Ohm bem como regras de análises de circuitos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. NATUREZA DA ELETRICIDADE E CONCEITOS BÁSICOS

- 1.1 Revisão dos átomos e sua estrutura
- 1.2 Revisão do conceito de carga elétrica para introduzir o conceito de corrente elétrica
- 1.3 Revisão do conceito de campo elétrico e energia potencial elétrica (potencial elétrico) para introduzir o conceito de tensão elétrica
- 1.4 Fontes de eletricidade
- 1.5 Distinção entre condutores, isolantes e semicondutores.

2. RESISTÊNCIA ELÉTRICA

- 2.1 Resistividade e segunda lei de Ohm
- 2.2 Tabelas de fios
- 2.3 Múltiplos mais comuns em resistores
- 2.4 Tipos de resistores: fixos e variáveis
- 2.5 Código de cores para resistores
- 2.6 Influência da temperatura nos resistores.

3. LEI DE OHM, POTÊNCIA E ENERGIA ELÉTRICA

- 3.1 Primeira Lei de Ohm
- 3.2 Definição de potência elétrica
- 3.3 Energia elétrica
- 3.4 Cálculo da potência elétrica absorvida (resistor) e fornecida (fonte).

4. DEFINIÇÃO E TIPOS DE CIRCUITOS ELÉTRICOS

- 4.1 Definição de circuito elétrico, de malha e de nó Circuitos com elementos em série: fontes de tensão e resistores
- 4.2 Instrumento de medição de tensão: voltímetro
- 4.3 Circuitos com elementos em paralelo: fontes de tensão e resistores
- 4.4 Instrumento de medição de corrente: amperímetro
- 4.5 Polaridade das tensões em função do sentido da corrente

4.6 Prática de laboratório de manuseio de voltímetro e o amperímetro e validação experimental a lei de Ohm em circuitos simples série e paralelo.

5. LEIS DE KIRCHHOFF: LKT, LKC E APLICAÇÕES

5.1 Lei de Kirchhoff das tensões

5.2 Regra do divisor de tensão

5.6 Potência em um circuito série

5.7 Lei de Kirchhoff das correntes

5.8 Regra do divisor de corrente

5.9 Potência em um circuito paralelo

5.10 Definição de curto circuito e circuito aberto

5.11 Prática de laboratório de montagem de circuitos série e paralelo pra validar experimentalmente a LKT e a LKC.

6. TÉCNICAS DE ANÁLISES DE CIRCUITOS

6.1 Leis das malhas

6.2 Leis dos nós.

7. CAPACITORES

7.1 Introdução: elemento armazenador de energia

7.2 O campo elétrico e a capacitância (aspectos qualitativos e construtivos)

7.3 Tipos de capacitores

7.4 Capacitores em paralelo e em série.

8. INDUTORES

8.1 Introdução: elemento armazenador de energia

8.2 O campo magnético e a indutância

8.3 Tipos de indutores

8.4 Indutores em série e em paralelo.

REFERÊNCIAS:

Bibliografia Básica:

ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007.

ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira. **Análise de Circuitos em Corrente Contínua**. 21. ed. São Paulo: Érica, 2008.

SAY, Maurice G.. **Eletricidade Geral: Eletrotécnica**. São Paulo: Hemus, 2004.

Bibliografia Complementar:

RAMALHO JUNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os Fundamentos da Física: Eletricidade, Introdução à Física Moderna, Análise Dimensional**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. 3 v.

O'MALLEY, John R.. **Análise de Circuitos**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1993.

CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. **Máquinas Elétricas: Teoria e Ensaio**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007.

TORO, Vincent del. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

Componente Curricular: Desenho Técnico Mecânico I			
Natureza: Obrigatório (X) Optativo () Eletivo ()			
Pré-Requisito: Não se aplica			
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3 h/a	Código: DTM1	Série: 2º módulo

EMENTA:

Aspectos Gerais do Desenho Técnico; Projeções Ortogonais; Cortes e Seções; Cotagem; Perspectiva Isométrica.

OBJETIVOS:

Capacitar os estudantes a interpretar desenhos técnicos e desenvolver a habilidade para construção de croquis e desenhos de peças com elementos específicos e seus respectivos dimensionamentos.

Capacitar o aluno à representação do dimensionamento básico de peças através da ferramenta CAD (Computer Aided Design)

Proporcionar ao aluno conhecimento dos comandos do software CAD e suas aplicações na elaboração de desenhos de projeto e dimensionamento.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. ASPECTOS GERAIS DO DESENHO TÉCNICO

- 1.1 Classificação do Desenho Técnico, segundo ABNT
- 1.2 Normas Técnicas para Desenho Técnico: Formato de papel, margens, dobramento de folha, legenda, caligrafia técnica, tipos de linhas empregados no desenho técnico, escalas
- 1.3 Instrumentos Gráficos e seus Usos

2. INTRODUÇÃO AO SOFTWARE CAD

- 2.1 Interface do software
- 2.2 Comandos do menu browser
- 2.3 Formas de seleção de objetos
- 2.4 Entrada de coordenadas
- 2.5 Comandos básicos de aferição de dimensões
- 2.6 Comandos construção e modificação de entidades

3. PROJEÇÕES ORTOGONAIS

- 3.1 Tipos de Projeções
- 3.2 Projeções Ortogonais no 1º Diedro
- 3.3 Representação de Linhas Ocultas
- 3.4 Rebatimento de Projeções
- 3.5 Projeções Ortogonais utilizando um software CAD

4. PERSPECTIVAS ISOMÉTRICAS

- 4.1 Tipos de Perspectivas
- 4.2 Eixos Isométricos
- 4.3 Linhas Isométricas e linhas Não-Isométricas
- 4.4 Construção de Perspectivas a partir das Projeções Ortogonais
- 4.5 Círculos Isométricos

5. COTAGEM

- 5.1 Elementos da Cotagem
- 5.2 Disposição e apresentação da cotagem
- 5.3 Cotagem em Série
- 5.4 Cotagem por Elemento de Referência
- 5.5 Método de Vista Única

6. CORTES E SEÇÕES

- 6.1 Tipos de Cortes
- 6.2 Hachuras
- 6.3 Corte Total
- 6.4 Corte Composto
- 6.5 Meio Corte
- 6.6 Corte Parcial
- 6.7 Seções
- 6.8 Omissão do corte

7. LAYOUTS PARA PLOTAGEM

- 7.1 Ambiente de Plotagem
- 7.2 Configuração de página para impressão

REFERÊNCIAS:

Bibliografia Básica:

LEAKE, James M.; BORGERSON, Jacob L. **Manual de Desenho Técnico para Engenharia**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

SCHNEIDER, W. **Desenho Técnico Industrial**: Introdução aos fundamentos do desenho técnico industrial. 4 ed. São Paulo: Hemus, 2008.

SILVA, Arlindo; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. **Desenho Técnico Moderno**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Bibliografia Complementar:

ABNT. **Coletânea de Normas Brasileiras para Desenho Técnico**. Rio de Janeiro: ABNT, 1990.

PROVENZO, F. “**Desenhista de Máquinas**”; Editora Provenza; 1ª Edição. 1960.

FIALHO, Arivelto B. **SolidWorks Premium 2013**: Plataforma CAD/CAE/CAM para desenvolvimento e validação de produtos industriais. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora: Érica, 2013.

CRUZ, Michele David da. **Desenho Técnico para Mecânica**: conceitos, leitura e interpretação. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora Érica, 2010.

PROVENZO, F. “**Projetista de Máquinas**”; Editora Provenza; 1ª Edição. 1960.

Componente Curricular: Mecânica dos Fluidos			
Natureza: Obrigatório (X) Optativo () Eletivo ()			
Pré-Requisito: Não se aplica			
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3 h/a	Código: MECF	Série: 2º módulo

EMENTA:

Introdução; Propriedades dos Fluidos; Hidrostática; Hidrodinâmica; Regimes de Escoamento; Instalações de Recalque.

OBJETIVOS:

Introduzir os princípios de mecânica dos fluidos e habilitar o estudo a compreender sobre processos de escoamento dos fluidos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. INTRODUÇÃO

- 1.1 Definição de Mecânica dos Fluidos
- 1.2 Unidades de Medidas Usuais nos Estudos de Mecânica dos Fluidos
- 1.3 Conversão de Unidades

2. PROPRIEDADES DOS FLUIDOS

- 2.1 Fluido Compressível e Incompressível
- 2.2 Considerações de Fluido Ideal
- 2.3 Massa Específica
- 2.4 Peso Específico
- 2.5 Viscosidade
- 2.6 Fluido Newtoniano e Não Newtoniano

3. HIDROSTÁTICA

- 3.1 Conceito de Pressão
- 3.2 Teorema de Stevin
- 3.3 Princípio dos Vasos Comunicantes
- 3.4 Princípio de Pascal
- 3.5 Teorema de Arquimedes
- 3.6 Práticas de Laboratório

4. HIDRODINÂMICA

- 4.1 Vazão Volumétrica, em Massa e em Peso
- 4.2 Equação da Continuidade
- 4.3 Equação de Bernoulli
- 4.4 Equação de Torricelli
- 4.5 Equação de Bernoulli Aplicada a Sistemas com Bombas e Turbinas
- 4.6 Práticas de Laboratório

5. REGIMES DE ESCOAMENTO

- 5.1 Regimes de Escoamento

- 5.2 Número de Reynolds
- 5.2 Práticas de Laboratório

6. INSTALAÇÕES DE RECALQUE

- 6.1 Definições
- 6.2 Apresentações dos Componentes Usuais nas Instalações de Recalque
- 6.3 Aplicações da Equação de Bernoulli
- 6.4 Práticas de Laboratório

REFERÊNCIAS:

Bibliografia Básica:

RAMALHO JUNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os Fundamentos da Física: Mecânica**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. 1 v.

GASPAR, Alberto. **Física 1: Mecânica**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2012.

YOUNG, Donald F.; MUNSON, Bruce R.; OKIISHI, Theodore H.. **Uma Introdução Concisa à Mecânica dos Fluidos**. Rio de Janeiro: Edgard Blücher, 2005.

Bibliografia Complementar:

GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DA FÍSICA (SP) (Org.). **Física 1: Mecânica**. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2002.

LUZ, Antônio Maximo Ribeiro da; ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de. **Física 1: Contexto e Aplicações**. São Paulo: Scipione, 2013.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contexto e Aplicações**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2008.

IEZZI, Gelson et al. **Matemática**. 4. ed. São Paulo: Atual, 2007.

PARANÁ, Djalma Nunes da Silva. **Física 1**. 10. ed. São Paulo: Ática, 2003.

Componente Curricular: Usinagem I			
Natureza: Obrigatório (X) Optativo () Eletivo ()			
Pré-Requisito: Não se aplica			
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3 h/a	Código: USI1	Série: 2º módulo

EMENTA:

Introdução à Teoria da Usinagem dos Materiais; Definição dos Parâmetros de Entrada e Saída do Processo de Usinagem; Limagem; Furação; Tipos de Roscas e Rosqueamento; Serramento Manual e Automatizado; Retificação.

OBJETIVOS:

Conhecer e aplicar conceitos relativos aos processos e técnicas de usinagem dos materiais. Reconhecer as possibilidades e aplicações dos processos de usinagem.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. INTRODUÇÃO À TEORIA DA USINAGEM DOS MATERIAIS

- 1.1 Introdução
- 1.2 Classificação dos Processos de Fabricação por Usinagem
- 1.3 Principais Operações de Usinagem
- 1.4 Grandezas Físicas no Processo de Corte

2. DEFINIÇÃO DOS PARÂMETROS DE ENTRADA DO PROCESSO DE USINAGEM

- 2.1 Variáveis Independentes de Entrada: Material da Peça, Geometria da Peça, Material da Ferramenta, Geometria da Ferramenta, Parâmetros de Corte, Usinabilidade dos Materiais

3. DEFINIÇÃO DOS PARÂMETROS DE SAÍDA DO PROCESSO DE USINAGEM

- 3.1 Variáveis Dependentes de Saída: Tipos e Formas de Cavaco, Formação do Cavaco, Tipos e Formas de Cavaco, Geometria do Cavaco, Vibração em Usinagem, Temperatura na Região de Corte, Falhas na Ferramenta de Corte; Força e Potência de Usinagem; Acabamento da Superfície Usinada

4. LIMAGEM

- 4.1 Tipos de superfície
- 4.2 Tipos de materiais
- 4.3 Limas: Tipos e Usos
- 4.4 Técnicas de Limagem
- 4.5 Prática de Laboratório com a Utilização de Limas para Acabamento e Ajustagem de Peças

5. FURAÇÃO

- 5.1 Introdução
- 5.2 Formas Construtivas das Brocas Helicoidais
- 5.3 Características da formação do Cavaco na Furação
- 5.4 Forças e Potências de Corte na Furação
- 5.5 Resistência de uma Broca Helicoidal e Avanço Máximo Permissível
- 5.6 Brocas Especiais para Furos Longos
- 5.7 Equipamentos de Furação
- 5.8 Prática de Laboratório com a Execução de Atividades de Furação

6. TIPOS DE ROSCAS E ROSQUEAMENTO

- 6.1 Introdução
- 6.2 Tipos de Roscas (Métrica, Métrica de Perfil Triangular, ISO Whitworth, ACME, Métrica
- 6.3 Trapezoidal, Quadrada, UNF e UNC, NPT, BSW, BSF)
- 6.4 Simbologia das Roscas
- 6.5 Processo de Abertura de Roscas com Machos e Cossinetes (Tipos de Machos e Cossinetes, Ferramentas Utilizadas na Abertura Manual de Roscas, Relação entre Furos Prévios e Roscas, Lubrificação)
- 6.6 Prática de Laboratório com a Abertura de Furos e Roscas Manuais com Machos e Cossinetes.

7. SERRAMENTO MANUAL E AUTOMATIZADO

- 7.1 Introdução
- 7.2 Arcos de Serra e Tipos de Serras
- 7.3 Aplicações
- 7.4 Serramento Manual
- 7.5 Serras tipo Fita para Serramento Automatizado
- 7.6 Prática de Laboratório com a Execução de Serramento Manual e Serramento Automatizado em Serra Fita.

8. RETIFICAÇÃO

- 8.1 Introdução
- 8.2 Classificação e descrição dos processos
- 8.3 Características do rebolo
- 8.4 Seleção dos rebolos
- 8.5 Vida, desgaste e abrasividade do rebolo
- 8.6 Operações de retificação

REFERÊNCIAS:

Bibliografia Básica:

- DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. **Tecnologia da Usinagem dos Materiais**. 8 ed. São Paulo: Artliber, 2013.
- FERRARESI, Dino. **Fundamentos da Usinagem dos Metais**. 1 ed. São Paulo: Blucher, 1970
- MACHADO, Álisson Rocha; RUFFINO, Rosalvo Tiago. **Teoria da Usinagem dos Materiais**. 1 ed. São Paulo: Blucher, 2009.

Bibliografia Complementar:

- CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica: Processos de Fabricação e Tratamento**– Vol. II. 2 ed. São Paulo: Pearson, 1986.
- DAVIM, J. P.; MAGALHÃES, A. G. **Ensaio Mecânicos e Tecnológicos**. 3 ed. Porto: Publindústria, 2010.
- FISCHER, Ulrich. **Manual de Tecnologia Metal Mecânica**. 2 ed. São Paulo: Blucher, 2011.
- SHACKELFORD, James F. **Ciência dos Materiais**. 6. ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2008.
- VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios da Ciência e Tecnologia dos Materiais**. 4 ed. São Paulo: Blucher, 1984.

Componente Curricular: Termodinâmica			
Natureza: Obrigatório (X) Optativo () Eletivo ()			
Pré-Requisito: Não se aplica			
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3 h/a	Código: TERM	Série: 2º módulo

EMENTA:

Introdução à Termodinâmica; Termometria; Dilatação Térmica de Sólidos e Líquidos; Calorimetria; Mudanças de Fase; Diagrama de Fases; Propagação do Calor; Estudo dos Gases; As Leis da Termodinâmica.

OBJETIVOS:

Desenvolver no estudante a capacidade de compreender os fundamentos físicos elementares e a terminologia associadas ao estudo da Termodinâmica.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. INTRODUÇÃO À TERMODINÂMICA

- 1.1 Termodinâmica
- 1.2 Energia Térmica e Calor
- 1.3 Temperatura
- 1.4 Estados de Agregação da Matéria.

2. TERMOMETRIA

- 2.1 Termometria
- 2.2 Medidas de Temperatura
- 2.3 Escalas Termométricas
- 2.4 Conversão entre as Escalas de Temperatura
- 2.5 Variação de Temperatura
- 2.6 Função Termométrica
- 2.7 A Temperatura como Medida da Agitação Térmica.

3. DILATAÇÃO TÉRMICA DE SÓLIDOS E LÍQUIDOS

- 3.1 Dilatação Linear dos Sólidos
- 3.2 Dilatação Superficial e Volumétrica dos Sólidos
- 3.3 Dilatação Térmica dos Líquidos.

4. CALORIMETRIA

- 4.1 Calor
- 4.2 Calor Sensível e Calor Latente
- 4.3 Quantidade de Calor
- 4.4 Calor Específico
- 4.5 Capacidade Térmica de um Corpo
- 4.6 Trocas de Calor.

5. MUDANÇAS DE FASE

- 5.1 Condições Gerais
- 5.2 Quantidade de Calor Latente

5.3 Curvas de Resfriamento e Aquecimento

5.4 Superfusão.

6. DIAGRAMAS DE FASES

6.1 Diagramas de Fases

6.2 Fusão e Solidificação

6.3 Ebulição e Condensação

6.4 Umidade do Ar e Evaporação

6.5 Sublimação.

7. PROPAGAÇÃO DO CALOR

7.1 Fluxo de Calor

7.2 Condução, Convecção e Radiação

8. ESTUDO DOS GASES

8.1 Considerações Iniciais

8.2 Transformações Gasosas

8.3 Conceito de Mol e Número de Avogadro

8.4 Equação de Clayperon

8.5 Lei Geral dos Gases Perfeitos

8.6 Teoria Cinética dos Gases

8.7 Pressão, Temperatura Absoluta e Energia Cinética de um Gás.

9. AS LEIS DA TERMODINÂMICA

9.1 Introdução

9.2 Energia Interna

9.3 Primeira Lei da Termodinâmica

9.4 Transformações Gasosas

9.5 Transformação Cíclica

9.6 Transformações Reversíveis e Irreversíveis

9.7 Segunda Lei da Termodinâmica

9.8 Máquina Térmica e Frigorífica

9.9 Ciclo de Carnot

9.10 Entropia.

REFERÊNCIAS:

Bibliografia Básica:

RAMALHO JUNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os Fundamentos da Física: Termologia, Óptica e Ondas.** 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. 1 v.

GASPAR, Alberto. **Física 2: Ondas, Óptica e Termodinâmica** 2. ed. São Paulo: Ática, 2012.

LUZ, Antônio Maximo Ribeiro da; ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de. **Física 2: Contexto e Aplicações.** São Paulo: Scipione, 2013.

Bibliografia Complementar:

GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DA FÍSICA (SP) (Org.). **Física 2: Térmica**. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2002.

BORGNAKKE, Claus; SONNTAG, Richard E. **Fundamentos da Termodinâmica**. 7 ed. São Paulo: Blucher, 2009.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contexto e Aplicações**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2008.

IEZZI, Gelson et al. **Matemática**. 4. ed. São Paulo: Atual, 2007.

PARANÁ, Djalma Nunes da Silva. **Física 2**. 10. ed. São Paulo: Ática, 2003.

Componente Curricular: Instalações Elétricas Industriais			
Natureza: Obrigatório (X) Optativo () Eletivo ()			
Pré-Requisito: Não se aplica			
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3 h/a	Código: IEIN	Série: 2º módulo

EMENTA:

Componentes Elétricos Industriais; Simbologia ABNT NBR; Interpretação de Diagramas Elétricos; Introdução sobre Motores Elétricos; Acionamento e Proteção de Motores Elétricos de Indução; Partidas Direta e Indireta de Motores de Indução Monofásicos e Trifásicos; Principais Ferramentas para Instalações Elétricas; Tipos de Instalações Elétricas; Aterramento.

OBJETIVOS:

Apresentar aos estudantes os conhecimentos necessários para interpretação de especificações elétricas, bem como o dimensionamento de instalações e as práticas de comando e proteção de máquinas elétricas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. COMPONENTES ELÉTRICOS INDUSTRIAIS

- 1.1 Tomadas Industriais (Modelos, Instalação e Normas)
- 1.2 Disjuntor Motor (Tipos, Funcionamento, Aplicações e Dimensionamento)
- 1.3 Botões, Pedaleiras e Fim de Curso (Tipos, Funcionamento, Aplicações)
- 1.4 Sensores: Pressostato, Termostato, Fluxostato, Indutivo, Capacitivo, Óptico (Tipos, Funcionamento, Aplicações)
- 1.5 Contatores (Tipos, Funcionamento, Aplicações e Dimensionamento)
- 1.6 Rele Térmico de Sobrecarga (Tipos, Funcionamento, Aplicações e Dimensionamento)
- 1.7 Rele Temporizador (Tipos, Funcionamento, Aplicações e Dimensionamento)
- 1.8 Rele Falta de Fase e Sequência de Fase (Tipos, Funcionamento, Aplicações e Dimensionamento)
- 1.9 Monitor de Tensão (Tipos, Funcionamento, Aplicações e Dimensionamento)
- 1.10 Conector, Bornes, Bases de Fixação (Tipos, Funcionamento e Aplicações)
- 1.11 Rele Auxiliar (Tipos, Funcionamento e Aplicações)
- 1.12 Transformador de Comando (Tipos, Funcionamento e Aplicações)
- 1.13 Acessórios (Canaletas e Terminais)
- 1.14 Fusível (Tipos, Funcionamento, Aplicações e Dimensionamento)
- 1.15 Disjuntor Termomagnético (Tipos, Funcionamento, Aplicações e Dimensionamento)
- 1.16 Cabos e Fios (Dimensionamento).

2. SIMBOLOGIA ABNT NBR

- 2.1 Simbologia de Componentes e Equipamentos Elétricos

3. INTERPRETAÇÃO DE DIAGRAMAS ELÉTRICOS

- 3.1 Interpretação de Diagramas Unifilar, Multifilar e Funcional

4. INTRODUÇÃO SOBRE MOTORES ELÉTRICOS

- 4.1 Tipos, Ligações e Métodos de Partida

5. ACIONAMENTO E PROTEÇÃO DE MOTORES ELÉTRICOS DE INDUÇÃO

- 5.1 Acionamentos e Proteção de Motores

6. PARTIDAS DIRETA E INDIRETA DE MOTORES DE INDUÇÃO MONOFÁSICOS E TRIFÁSICOS

- 6.1 Desenho dos Diagramas
- 6.2 Dimensionamento dos Componentes
- 6.3 Parametrização
- 6.4 Prática de Laboratório com Montagem de Sistemas de Partida

7. PRINCIPAIS FERRAMENTAS PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- 7.1 Chaves Manuais, Alicates de Corte, Alicates de Eletricista, Multímetro, Alicates Amperímetro, Alicates de Prensar Terminais, etc,
- 7.2 Prática de Laboratório com Manuseio de Ferramentas

8. TIPOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- 8.1 Instalações Elétricas Aparentes e Embutidas

9. ATERRAMENTO

- 9.1 Definição dos esquemas padronizados de aterramento
- 9.2 Caracterização e objetivos
- 9.3 Esquema TT (Neutro Aterrado), Esquema TN, Esquema TN-C, Esquema TN-S, Esquema TN-C-S, Esquema IT (Neutro Isolado)
- 9.4 Esquema IT (Neutro Aterrado por Impedância)

REFERÊNCIAS:

Bibliografia Básica:

- MAMEDE FILHO, J. **Instalações Elétricas Industriais**. 7 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos LTC, 2007.
- MARTIGNONI, Alfonso. **Eletrotécnica**. 8 ed. Rio de Janeiro: Globo, 1987.
- NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. **Máquinas Elétricas: Teoria e Ensaio**. 4 ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2011.

Bibliografia Complementar:

- BOSSI, A., SESTO E. **Instalações Elétricas**, Hemus, 1978.
- CREDER, H. **Instalações Elétricas**. 15 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos LTC, 2007.
- NASCIMENTO, G. **Comandos Elétricos: Teoria e Atividades**. São Paulo: Livros Érica, 2011.
- FRANCHI, Claiton Moro. **Acionamentos Elétricos**. 4 ed. São Paulo: Livros Érica Ltda, 2008.
- KOSOW, Irving L. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. Tradução de Felipe Luiz Ribeiro Daiello, Percy Antônio Pinto Soares. 15 ed. São Paulo: Globo, 2005.

Componente Curricular: Empreendedorismo			
Natureza: Obrigatório (X) Optativo () Eletivo ()			
Pré-Requisito: Não se aplica			
Carga horária: 40 h/a	Aulas por semana: 2 h/a	Código: EMPR	Série: 2º módulo

EMENTA:

Introdução; Características Empreendedoras; Empreendedorismo Aplicado à Indústria; Oportunidades; Plano de Negócios.

OBJETIVOS:

Proporcionar ao estudante o conhecimento das características empreendedoras, a busca das oportunidades de negócios e o desenvolvimento do plano de negócios de empresas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. COMPONENTES ELÉTRICOS INDUSTRIAIS

- 1.1 Introdução ao Empreendedorismo
- 1.2 Mercado e Competitividade

2. CARACTERÍSTICAS EMPREENDEDORAS

- 2.1 Características e Atitudes Empreendedoras

3. EMPREENDEDORISMO APLICADO À INDÚSTRIA

- 3.1 A Experiência das Empresas
- 3.2 Empreendedorismo no Brasil

4. OPORTUNIDADES

- 4.1 As Crises e Oportunidades
- 4.2 Globalização e Novos Negócios
- 4.3 Busca e Identificação de Novas Oportunidades
- 4.4 Tipos e Tamanhos de Empresas

5. PLANO DE NEGÓCIOS

- 5.1 Introdução e Importância de um Plano de Negócios
- 5.3 Estrutura de um Plano de Negócios e Sumário Executivo
- 5.4 Estudo de Viabilidade
- 5.5 Elementos de Diferenciação
- 5.6 Previsão de Vendas

REFERÊNCIAS:

Bibliografia Básica:

- DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. 4 ed.. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- FERNANDES, Fábio. **Empreendedorismo e estratégia**. 1 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P.; SHEPHERD, Dean A.; **Empreendedorismo**. 7 ed. Porto

Alegre: Bookman, 2009.

Bibliografia Complementar:

- BESSANT, John; TIDD, Joseph. **Inovação e empreendedorismo**. 1 ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- GOOSSEN, Richard J. **e-Empreendedorismo: a força das redes sociais para alavancar seus negócios**. 1 ed. Rio Janeiro: Campus, 2009.
- MONTEIRO JUNIOR, João G. **Criatividade e Inovação**. 1 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Administração para empreendedores**. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

Componente Curricular: Desenho Técnico Mecânico II			
Natureza: Obrigatório (X) Optativo () Eletivo ()			
Pré-Requisito: Não se aplica			
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3 h/a	Código: DTM2	Série: 3º módulo

EMENTA:

Introdução ao SolidWorks; Entidades e Ferramentas de Esboço; Recursos de Modelamento; Recursos Auxiliares de Modelamento; Detalhamento 2D; Montagens; SimulationXpress.

OBJETIVOS:

Fornecer ao estudante os conceitos básicos para a iniciação da modelagem tridimensional, capacitando-os à representação de peças em um software CAD 3D, bem como proporcionar os conhecimentos necessários dos comandos informatizados e suas aplicações no dimensionamento e projetos mecânicos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. INTRODUÇÃO AO SOLIDWORKS

- 1.1 Interface do SolidWorks;
- 1.2 Opções do Sistema;
- 1.3 Modelo do SolidWorks;
- 1.4 Planos Padrões;
- 1.5 Status de um Esboço;
- 1.6 Dimensão Inteligente;
- 1.7 Criação de uma Base Extrudado e de um Corte Extrudado;
- 1.8 Métodos de Visualização;
- 1.9 Especificando Material para a Peça;
- 1.10 Propriedades de Massa.

2. ENTIDADES E FERRAMENTAS DE ESBOÇO

- 2.1 Entidades de Esboço;
- 2.2 Ferramentas de Esboço;
- 2.3 Edição de Esboço.

3. RECURSOS DE MODELAMENTO

- 3.1 Recursos Básicos: Ressalto/Base Extrudado, Corte Extrudado, Ressalto/Base Revolucionado, Ressalto por Varredura e Loft.
- 3.2 Edição de Recursos;
- 3.3 Criação de Novos Planos de Trabalho.

4. RECURSOS AUXILIARES DE MODELAMENTO

- 4.1 Recurso Chanfro e Filete;
- 4.2 Recurso Nervura;
- 4.3 Assistente de Perfuração;
- 4.4 Padronização de Recursos: Padrão Linear, Padrão Circular, Padrão Acionado por Curva, Espelhamento de recursos.

5. DETALHAMENTO 2D

- 5.1 Ambiente de Detalhamento 2D;
- 5.2 Dimensionamento das Projeções Ortogonais;
- 5.3 Editando o Formato da Folha;
- 5.4 Comando Vista de Seção: Corte Total, Corte Composto, Meio Corte, Corte Parcial e Seções.
- 5.5 Vista de Detalhe;
- 5.6 Dimensionamento Mecânico: Indicação de Estado de Superfície, Indicação de Tolerância Geométrica e Indicação de Simbologia de Soldagem.

6. MONTAGENS

- 6.1 Inserção de Componentes;
- 6.2 Posicionamentos: Padrão, Mecânicos e Avançados;
- 6.3 Toolbox.

7. SIMULATIONXPRESS

- 7.1 Introdução ao SimulationXpress;
- 7.2 Exemplos Práticos

REFERÊNCIAS:

Bibliografia Básica:

LEAKE, James M.; BORGERSON, Jacob L. **Manual de Desenho Técnico para Engenharia**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

SCHNEIDER, W. **Desenho Técnico Industrial**: Introdução aos fundamentos do desenho técnico industrial. 4 ed. São Paulo: Hemus, 2008.

SILVA, Arlindo; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. **Desenho Técnico Moderno**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Bibliografia Complementar:

ABNT. **Coletânea de Normas Brasileiras para Desenho Técnico**. Rio de Janeiro: ABNT, 1990.

PROVENZO, F. “**Desenhista de Máquinas**”; Editora Provenza; 1ª Edição. 1960.

FIALHO, Arivelto B. **SolidWorks Premium 2013**: Plataforma CAD/CAE/CAM para desenvolvimento e validação de produtos industriais. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora: Érica, 2013.

CRUZ, Michele David da. **Desenho Técnico para Mecânica**: conceitos, leitura e interpretação. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora Érica, 2010.

PROVENZO, F. “**Projetista de Máquinas**”; Editora Provenza; 1ª Edição. 1960.

Componente Curricular: Usinagem II			
Natureza: Obrigatório (X) Optativo () Eletivo ()			
Pré-Requisito: Não se aplica			
Carga horária: 40 h/a	Aulas por semana: 2 h/a	Código: USI2	Série: 3º módulo

EMENTA:

Torneamento; Análise do Processo de Torneamento; Fresamento; Análise do Processo de Fresamento.

OBJETIVOS:

Conhecer e aplicar conceitos relativos aos processos e técnicas de usinagem dos materiais. Reconhecer as possibilidades e aplicações dos processos de usinagem.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. TORNEAMENTO

- 1.1 Introdução;
- 1.2 Movimentos na Usinagem;
- 1.3 Parâmetros de Corte (Velocidade de Corte, Avanço e Profundidade de Corte);
- 1.4 Ferramentas de Corte;
- 1.5 Geometria da Ferramenta de Corte;
- 1.6 Sistema de Referência da Ferramenta;
- 1.7 Funções e Influência dos Principais Ângulos da Cunha Cortante;
- 1.8 Mecanismo de Formação do Cavaco;
- 1.9 Tipos de Cavacos;
- 1.10 Partes do Torno;
- 1.11 Segurança na Operação de um Torno;
- 1.12 Prática de Laboratório com a Usinagem de Peças em Torno Mecânico Utilizando Diferentes Ferramentas e Operações.

2. ANÁLISE DO PROCESSO DE TORNEAMENTO

- 2.1 Esforços de corte;
- 2.2 Força de usinagem em torneamento;
- 2.3 Potência de usinagem;
- 2.4 Vida da ferramenta de corte;
- 2.5 Determinação do tempo de usinagem;
- 2.6 Condições econômicas de usinagem;

3. FRESAMENTO

- 3.1 Introdução;
- 3.2 Tipos Fundamentais de Fresamento;
- 3.3 Partes de uma Fresadora;
- 3.4 Ferramentas de Corte;
- 3.5 Formas de cavaco;
- 3.6 Desgaste da Ferramenta no Fresamento;
- 3.7 Escolha das Condições de Usinagem e do Número de Dentes da Fresa;
- 3.8 Acabamento de Superfícies Fresadas;
- 3.9 Prática de Laboratório com a Usinagem em Operações de Fresamento.

4. ANÁLISE DO PROCESSO DE FRESAMENTO

- 4.1 Movimentos e Grandezas;
- 4.2 Operações de corte;
- 4.3 Determinação do tempo de usinagem;
- 4.4 Condições Econômicas de Usinagem;

REFERÊNCIAS:

Bibliografia Básica:

DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. **Tecnologia da Usinagem dos Materiais**. 8 ed. São Paulo: Artliber, 2013.

FERRARESI, Dino. **Fundamentos da Usinagem dos Metais**. 1 ed. São Paulo: Blucher, 1970

MACHADO, Álisson Rocha; RUFFINO, Rosalvo Tiago. **Teoria da Usinagem dos Materiais**. 1 ed. São Paulo: Blucher, 2009.

Bibliografia Complementar:

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica: Processos de Fabricação e Tratamento**– Vol. II. 2 ed. São Paulo: Pearson, 1986.

DAVIM, J. P.; MAGALHÃES, A. G. **Ensaio Mecânicos e Tecnológicos**. 3 ed. Porto: Publindústria, 2010.

FISCHER, Ulrich. **Manual de Tecnologia Metal Mecânica**. 2 ed. São Paulo: Blucher, 2011.

SHACKELFORD, James F. **Ciência dos Materiais**. 6. ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2008.

VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios da Ciência e Tecnologia dos Materiais**. 4 ed. São Paulo: Blucher, 1984.

Componente Curricular: Sistemas de Bombeamento			
Natureza: Obrigatório (X) Optativo () Eletivo ()			
Pré-Requisito: Não se aplica			
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3 h/a	Código: SISB	Série: 3º módulo

EMENTA:

O Fenômeno da Perda de Carga; Instalações e Tubulações; Classificação das Bombas; Curvas Características de Instalações e Bombas; Introdução à Semelhança e Rotação Específica; Associação de Bombas; Cavitação.

OBJETIVOS:

Capacitar os estudantes a aplicar os conceitos de Mecânica dos Fluidos em soluções em sistemas de bombeamento e ensinar sobre as grandezas referentes aos processos de transporte de fluidos incompressíveis, bem como introduzir a prática do projeto básico das instalações de recalque.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. O FENÔMENO DA PERDA DE CARGA

- 1.1 Revisão de Conceitos Básicos de Mecânica dos Fluidos;
- 1.2 Revisão das Aplicações da Equação de Bernoulli;
- 1.3 Equação de Bernoulli Aplicada em Instalações de Recalque com Perda de Carga (Estudo de Perda de 1.4 Carga Localizadas e Método do Comprimento Equivalente);
- 1.5 Prática de Laboratório para Demonstração do Fenômeno da Perda de Carga.

2. INSTALAÇÕES E TUBULAÇÕES

- 2.1 Considerações Iniciais do Projeto de Instalações;
- 2.2 Materiais das Tubulações e Normas Dimensionais;
- 2.3 Junções de Tubos (Flanges, Soldas, Roscas);
- 2.4 Válvulas (Bloqueio, Regulagem, Controle Unidirecional, Controladoras de pressão, Solenoide e Termostática).

3. CLASSIFICAÇÃO DAS BOMBAS

- 3.1 Introdução;
- 3.2 Classificação das Máquinas Hidráulicas (Motrizes, Mistas e Geratrizes);
- 3.3 Classificação das Bombas quanto ao Deslocamento (Positivo ou Volumétricas, Não Positivo ou Dinâmicas);
- 3.4 Seleção de Bombas Dinâmicas;
- 3.5 Selagem de Bombas (Gaxetas e Selo Mecânico);
- 3.6 Manutenção de Bombas;
- 3.7 Prática de Laboratório de Montagem e Desmontagem de Bombas.

4. CURVAS CARACTERÍSTICAS DE INSTALAÇÕES E BOMBAS

- 4.1 Introdução;
- 4.2 Curva Característica de uma Instalação (CCI);
- 4.3 Curva Característica de uma Bomba (CCB);
- 4.4 Ponto de Funcionamento;
- 4.5 Exemplos de Curvas Características;

- 4.6 Modificações das Curvas Características das Instalações;
- 4.7 Prática de Laboratório com Levantamento de CCI e CCB.

5. INTRODUÇÃO À SEMELHANÇA E ROTAÇÃO ESPECÍFICA

- 5.1 Grandezas Envolvidas no Funcionamento de uma Bomba;
- 5.2 Semelhança Completa e Aplicações Práticas;
- 5.3 Campo de Aplicação das Bombas;
- 5.4 Bomba Unidade;
- 5.5 Classificação das Bombas quanto a Rotação Específica;
- 5.6 Escolha da Rotação Através da Rotação Específica;
- 5.7 Aplicações Práticas.

6. ASSOCIAÇÃO DE BOMBAS

- 6.1 Bombas Associadas em Série e Paralelo;
- 6.2 Curva Característica da Bomba Associação-Série (bombas iguais, bombas diferentes, obtenção da curva característica);
- 6.3 Curva Característica da Bomba Associação-Paralelo (bombas iguais, bombas diferentes, obtenção da curva característica, correção de curvas).
- 6.4 Prática de Laboratório de Associação de Bombas.

7. CAVITAÇÃO

- 7.1 Apresentação do Fenômeno;
- 7.2 Cavitação em Bombas (Pré-rotação na entrada da bomba, consequências da cavitação, resistência dos materiais quanto a cavitação);
- 7.3 Estudo do NPSHd – Disponível para uma Instalação;
- 7.4 Recursos para Elevar o NPSHd;
- 7.5 Estudo do NPSHr – Requerido para uma Bomba;
- 7.6 Recursos para Diminuir o NPSHr;
- 7.7 Alterações das Curvas Provocadas por Cavitação;
- 7.8 Projeto de uma Instalação – Roteiro;
- 7.9 Prática de Projeto de Instalação de Bombeamento.

REFERÊNCIAS:

Bibliografia Básica:

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Bombas e Instalações de Bombeamento**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

MATTOS, Edson Ezequiel de. **Bombas Industriais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.

RAMALHO JUNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os Fundamentos da Física: Mecânica**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. 1 v.

Bibliografia Complementar:

ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M.. **Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações**. Porto Alegre: Mcgrawhill - Bookman, 2012.

GASPAR, Alberto. **Física 1: Mecânica**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2012.

GASPAR, Alberto. **Física 2: Ondas, Óptica e Termodinâmica**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2012.

RAMALHO JUNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os Fundamentos da Física: Termologia, Óptica e Ondas**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. 1 v.

ROTAVA, Oscar. **Aplicações Práticas em Escoamento de Fluidos:** Cálculo de Tubulações, Válvulas de Controle e Bombas Centrífugas. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Componente Curricular: Hidráulica e Pneumática			
Natureza: Obrigatório (X) Optativo () Eletivo ()			
Pré-Requisito: Não se aplica			
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3 h/a	Código: HIDP	Série: 3º módulo

EMENTA:

Conceitos e Princípios Básicos; Componentes dos Circuitos; Circuitos Hidráulicos e Pneumáticos.

OBJETIVOS:

Apresentar os conceitos fundamentais dos sistemas hidráulicos e pneumáticos e capacitar os estudantes para a montagem e soluções de problemas em circuitos industriais.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. CONCEITOS E PRINCÍPIOS BÁSICOS

- 1.1 Revisão de Conceitos de Mecânica dos Fluidos e Termodinâmica para Hidráulica e Pneumática;
- 1.2 Esquema Geral de Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos;
- 1.3 Vantagens e Desvantagens dos Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos.

2. COMPONENTES DOS CIRCUITOS

- 2.1 Atuadores Hidráulicos e Pneumáticos;
- 2.2 Dimensionamento e Seleção dos Atuadores;
- 2.3 Motores Hidráulicos;
- 2.4 Compressores;
- 2.5 Acumuladores;
- 2.6 Reservatórios;
- 2.7 Filtros de Linhas;
- 2.8 Reguladores de Pressão;
- 2.9 Válvulas e Métodos de Operação;
- 2.10 Simbologia dos Equipamentos Hidráulicos e Pneumáticos.

3. CIRCUITOS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS

- 3.1 Circuitos Série, Paralelo, Mistos, Sequenciais, Regenerativos, Sincronizados;
- 3.2 Métodos de Controle de Fluxo e Acionamentos Automatizados;
- 3.3 Práticas de Laboratório de Montagem de Circuitos Hidráulicos e Pneumáticos em Software e nas Bancadas Didáticas.

REFERÊNCIAS:

Bibliografia Básica:

- FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação Hidráulica:** Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 5. ed. São Paulo: Érica, 2007.
- FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação Pneumática:** Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 6. ed. São Paulo: Érica, 2008.
- STEWART, Harry L.. **Pneumática e Hidráulica.** 3. ed. São Paulo: Hemus, 1994.

Bibliografia Complementar:

- BONACORSO, Nelso Gauze. **Automação Eletropneumática.** 11. ed. São Paulo: Érica, 2009.

FRANCHI, Claiton Moro. **Controle de Processos Industriais: Princípios e Aplicações**. São Paulo: Érica, 2011

GEORGINI, Marcelo. **Automação Aplicada: Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2008.

NASCIMENTO, Giovane do. **Comandos Elétricos: Teoria e Atividades**. São Paulo: Érica, 2011.

NATALE, Ferdinando. **Automação Industrial**. 10. ed. São Paulo: Érica, 2012.

Componente Curricular: Resistência dos Materiais			
Natureza: Obrigatório (X) Optativo () Eletivo ()			
Pré-Requisito: Não se aplica			
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3 h/a	Código: RESM	Série: 3º módulo

EMENTA:

Revisão de Ciência dos Materiais; Sistema Internacional de Unidades; Revisão de Mecânica Geral; Carregamento Axial; Sistemas Estaticamente Indeterminados; Carregamento Transversal; Torção; Flexão.

OBJETIVOS:

Fornecer os conhecimentos básicos da resistência dos materiais através do estudo dos conceitos básicos do comportamento mecânico dos materiais e da análise das tensões, deformações e efeitos de temperatura em diversos elementos estruturais.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. REVISÃO DE CIÊNCIA DOS MATERIAIS

- 1.1 Tipos de Materiais;
- 1.2 Diagrama Ferro Carbono;
- 1.3 Classificação dos Materiais Metálicos;
- 1.4 Aplicações dos Materiais Metálicos.

2. SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES

- 2.1 Unidades de Medidas;
- 2.2 Sistema Internacional e Sistema Inglês;
- 2.3 Unidades de Medidas Usuais nos Estudos de Resistência dos Materiais;
- 2.4 Conversão de Unidades.

3. REVISÃO DE MECÂNICA GERAL

- 3.1 Força e Decomposição de Forças;
- 3.2 Força Resultante;
- 3.3 Equilíbrio de um Ponto Material e Equilíbrio de Corpo Rígido.

4. CARREGAMENTO AXIAL

- 4.1 Força Axial;
- 4.2 Tensão Normal e Deformação;
- 4.3 Comportamento Tensão x Deformação;
- 4.4 Diagrama Tensão x Deformação;
- 4.5 Propriedades Mecânicas dos Materiais;
- 4.6 Tensão Admissível e Coeficiente de Segurança;
- 4.7 Dimensionamento Básico de Componentes Carregamentos Axialmente.

5. SISTEMAS ESTATICAMENTE INDETERMINADOS

- 5.1 Tensões Térmicas;
- 5.2 Cálculos do Alongamento e Deformação

6. CARREGAMENTO TRANSVERSAL

- 6.1 Cisalhamento Puro;
- 6.2 Tensão de Apoio;
- 6.3 Diagrama do Esforço Cortante para Cargas Pontuais.

7. TORÇÃO

- 7.1 Torque;
- 7.2 Transmissão de Potência;
- 7.3 Tensão de Cisalhamento na Torção
- 7.4 Distorção e Ângulo de Torção;
- 7.5 Dimensionamento Básico de Componentes Carregados em Torção.

8. FLEXÃO

- 8.1 Flexão Simples;
- 8.2 Tensão Normal na Flexão;
- 8.3 Dimensionamento Básico de Componentes Carregamentos em Flexão;
- 8.4 Diagramas de Momento Fletor para Cargas Pontuais.

REFERÊNCIAS:

Bibliografia Básica:

- BEER, Ferdinand P. et al. **Mecânica dos Materiais**. 7. ed. Porto Alegre: Mcgrawhill - Bookman, 2015.
- HIBBELER, Russell Charles. **Resistência dos Materiais**. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. 18. ed. São Paulo: Érica, 2007.

Bibliografia Complementar:

- GARCIA, Amauri; SPIM JUNIOR, Jaime Álvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. **Ensaio dos Materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- GASPAR, Alberto. **Física 1: Mecânica**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2012.
- GERE, James M. **Mecânica dos Materiais**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- HIBBELER, Russell Charles. **Estática: Mecânica para Engenharia**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- RAMALHO JUNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os Fundamentos da Física: Mecânica**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. 1 v.

Componente Curricular: Gestão da Manutenção			
Natureza: Obrigatório (X) Optativo () Eletivo ()			
Pré-Requisito: Não se aplica			
Carga horária: 40 h/a	Aulas por semana: 2 h/a	Código: GMAN	Série: 3º módulo

EMENTA:

Evolução das Técnicas de Manutenção; O Mantenedor e o Arquivo Técnico da Manutenção; Metodologias de Organização da Manutenção; Ciclo Gerencial da Manutenção; Gerenciamento Informatizado; Gerência e Engenharia da Manutenção.

OBJETIVOS:

Preparar os estudantes para atuar nas áreas de manutenção industrial e em coordenação/acompanhamento e avaliação de recuperação, reformas, e modernização de máquinas e equipamentos; criar sistemas de manutenção, modificar estruturas organizacionais e resolver problemas de manutenção.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. EVOLUÇÃO DAS TÉCNICAS DE MANUTENÇÃO

- 1.1 Introdução;
- 1.2 Origem da Manutenção;
- 1.3 Manutenção Corretiva, Preventiva, Preditiva e Detectiva.

2. O MANTENEDOR E O ARQUIVO TÉCNICO DA MANUTENÇÃO

- 2.1 O Profissional de Manutenção;
- 2.2 Perspectiva de Carreira;
- 2.3 Codificação dos Equipamentos;
- 2.4 Estabelecimento de Prioridades nos Serviços.

3. METODOLOGIAS DE ORGANIZAÇÃO DA MANUTENÇÃO

- 3.1 Manutenção Produtiva Total;
- 3.2 Confiabilidade e Indicadores de Confiabilidade Manutenção.

4. CICLO GERENCIAL DA MANUTENÇÃO

- 4.1 Origem dos Serviços de Manutenção;
- 4.2 Planejamento de Manutenção;
- 4.3 Controle Técnico Operacional;
- 4.4 Histórico dos Equipamentos.

5. GERENCIAMENTO INFORMATIZADO

- 5.1 Sistemas Informatizados de Manutenção;
- 5.2 Metodologia de Implantação de Sistemas;
- 5.3 Auditorias de Manutenção.

6. GERÊNCIA E ENGENHARIA DA MANUTENÇÃO

- 6.1 Gerenciamento de Ativos;
- 6.2 Relatórios Gerenciais;

6.3 Gestão do Potencial Humano;

6.4 Gerenciamento dos Custos e Indicadores Gerais de Manutenção.

REFERÊNCIAS:

Bibliografia Básica:

FOGLIATTO, Flávio Sanson. **Confiabilidade e Manutenção Industrial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

NEPOMUCENO, Lauro Xavier. **Técnicas de Manutenção Preditiva**. São Paulo: Edgard Blücher, 1989.

1 v. e 2 v.

PINTO, Alan Kardec. **Manutenção: Função Estratégica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012.

Bibliografia Complementar:

BRANCO FILHO, Gil. **Dicionário de Termos de Manutenção, Confiabilidade e Qualidade**. 4. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.

LÉLIS, Eliacy Cavalcanti (Org.). **Gestão da Qualidade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

CARRETEIRO, Ronald Pinto. **Lubrificantes e Lubrificação Industrial**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

TORREIRA, Raul Peragallo. **Instrumentos de Medição Elétrica**. 3. ed. Curitiba: Hemus, 2002.

NÓBREGA, Paulo Roberto Leite. **Manutenção de Compressores: Alternativos e Centrífugos**. Rio de Janeiro: Synergia, 2011.

Componente Curricular: Motores de Combustão Interna			
Natureza: Obrigatório (X) Optativo () Eletivo ()			
Pré-Requisito: Não se aplica			
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3 h/a	Código: MCIN	Série: 4º módulo

EMENTA:

Introdução ao Estudo dos Motores de Combustão Interna; Ciclos Motores; Combustíveis; Sistemas de Arrefecimento; Lubrificação e Lubrificantes; Sistemas de Ignição e Sensores Aplicados aos Motores; Mistura e Injeção nos Ciclos Otto e Diesel.

OBJETIVOS:

Conhecer os fundamentos teóricos e os aspectos tecnológicos da operação e composição dos motores de combustão interna.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. INTRODUÇÃO AO ESTUDO DOS MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA

1.1 Introdução;

1.2 Motores Alternativos (Nomenclatura e Nomenclatura Cinemática, Classificação dos Motores Alternativos, Diferenças Fundamentais entre os Motores de 2T e 4T, Diferenças Fundamentais entre os Motores Ciclos Otto e Diesel a 4T);

1.3 Outras Classificações (Quanto ao Sistema de Alimentação de Combustível, Quanto à Disposição dos Órgãos Internos e Sistema de Arrefecimento, Quanto às Válvulas e à Alimentação de Ar, Quanto à Relação entre Diâmetro e Curso do Pistão, Quanto à Rotação, à Fase do Combustível e à Potência Específica);

1.4 Motor Rotativo Wankel.

2. CICLOS MOTORES

2.1 Introdução;

2.2 Ciclos Padrão-Ar;

2.3 Ciclos Reais;

2.4 Comparação Entre os Ciclos Reais com os Ciclos Teóricos.

3. COMBUSTÍVEIS

3.1 Introdução;

3.2 Combustíveis (Gasolina, Etanol, Óleo Diesel);

3.3 Compostos Oxigenados;

3.4 Óleos Vegetais e Biodiesel.

4. SISTEMAS DE ARREFECIMENTO

4.1 Introdução;

4.2 Limites de Temperatura;

4.3 Processos de Arrefecimento;

4.4 Resfriamento por Circulação de Ar, Óleo e Água;

4.5 Válvulas Termostáticas;

4.6 Bomba d'água;

4.7 Ventiladores;

- 4.8 Vaso de Expansão;
- 4.9 Aditivos;
- 4.10 Radiadores e Mangueiras.

5. LUBRIFICAÇÃO E LUBRIFICANTES

- 5.1 Introdução;
- 5.2 Classificação dos Sistemas de Lubrificação;
- 5.3 Cárter;
- 5.4 Razões para o Consumo de Lubrificante em um Motor;
- 5.5 Lubrificantes;
- 5.6 Conceitos Básicos de Propriedades dos Óleos Lubrificantes;
- 5.7 Aditivos para Lubrificantes e Óleos Sintéticos.

6. SISTEMA DE IGNIÇÃO E SENSORES APLICADOS AOS MOTORES

- 6.1 Introdução;
- 6.2 Sistemas de Ignição (Visão Geral, Os Componentes de um Sistema de Ignição Convencional, Princípio de Funcionamento, As Evoluções Tecnológicas no Sistema de Ignição);
- 6.3 Sensores Aplicados aos Motores (Sensores de Rotação e Fase do Motor, Sensor de Pressão e Temperatura do Coletor de Admissão, Sensor de Posição da Borboleta, Concentração de Oxigênio – Sonda λ , Sensores Diversos).

7. MISTURA E INJEÇÃO EM CICLO OTTO E CICLO DIESEL

- 7.1 Introdução;
- 7.2 Formação da Mistura Ar-Combustível nos Motores do Ciclo Otto;
- 7.3 Definições (Tipo de Mistura em Relação ao Comportamento do Motor, Curva Característica do Motor em Relação à Mistura, Carburador, Injeção Mecânica e Eletrônica para Motores Otto);
- 7.4 Injeção Direta de Combustível em Ciclo Otto (Introdução, Requisitos de Combustão e Formação da Mistura, Sistema de injeção direta de combustível, Controle da Combustão e Emissões de Poluentes);
- 7.5 Sistemas de Injeção para Motores Diesel (Requisitos do Sistema e Classificação, Sistema de Bomba em Linha, Sistema Modular de Bombas Individuais, Unidade de Comando Eletrônica, Bicos Injetores, Sistema Distribuidor e Acumulador).

REFERÊNCIAS:

Bibliografia Básica:

- BOSCH, Robert. **Manual de Tecnologia Automotiva**. 1 ed. São Paulo: Editora Blusher, 2005.
- BRUNETTI, Franco. **Motores de Combustão Interna** – Vol.1. 1 ed. São Paulo: Editora Blucher, 2012.
- BRUNETTI, Franco. **Motores de Combustão Interna** – Vol.2. 1 ed. São Paulo: Editora Blucher, 2012.

Bibliografia Complementar:

- BORGNAKKE, Claus; SONNTAG, Richard E. **Fundamentos da Termodinâmica**. 7 ed. São Paulo: Blucher, 2009.
- ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J. **Transferência de Calor e Massa: uma abordagem prática**. 4 ed. Porto Alegre: McGraw Hill, 2012.
- GASPAR, Alberto. **Física 2: Ondas, Óptica e Termodinâmica** 2. ed. São Paulo: Ática, 2012.
- LUZ, Antônio Maximo Ribeiro da; ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de. **Física 2: Contexto e Aplicações**. São Paulo: Scipione, 2013.

RAMALHO JUNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os Fundamentos da Física: Termologia, Óptica e Ondas**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. 1 v.

Componente Curricular: Elementos de Máquinas			
Natureza: Obrigatório (X) Optativo () Eletivo ()			
Pré-Requisito: Não se aplica			
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3 h/a	Código: ELEM	Série: 4º módulo

EMENTA:

Revisão de Resistência dos Materiais; Concentradores de Tensão; Tensões Combinadas; Eixos e Árvores; Parafusos e Rebites; Cabos de Aço; Polias e Correias; Engrenagens; Acoplamentos Mecânicos; Mancais de Rolamento.

OBJETIVOS:

Apresentar os diferentes conjuntos mecânicos e seus componentes, permitindo a execução básica de seus respectivos dimensionamentos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. REVISÃO DE RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

- 1.1 Tipos de Solicitações Atuantes;
- 1.2 Comportamento Tensão-Deformação e Propriedades Mecânicas dos Materiais;
- 1.3 Critérios de Resistência à Tensão Admissível.

2. CONCENTRADORES DE TENSÃO

- 2.1 Causas e Efeitos da Concentração de Tensões;
- 2.2 Fatores de Concentração de Tensões;
- 2.3 Introdução ao Dimensionamento de Componentes Mecânicos com Concentradores de Tensão.

3. TENSÕES COMBINADAS

- 3.1 Solicitações Combinadas;
- 3.2 Introdução aos Critérios de Falhas Estáticas.

4. EIXOS E ÁRVORES

- 4.1 Esforços Atuantes em Eixos e Árvores;
- 4.2 Métodos de Dimensionamento.

5. PARAFUSOS

- 5.1 Introdução;
- 5.2 Classes de Resistência;
- 5.3 Dimensionamento Básico e Seleção de Parafusos sob Cargas Estáticas e ao Cisalhamento;
- 5.4 Especificação de Torque de Montagem.

6. REBITES

- 6.1 Tipos de Rebites e Juntas Rebitadas;
- 6.2 Processo de Rebitagem;
- 6.3 Dimensionamento de Juntas Rebitadas sob Cargas Estáticas.

7. CABOS DE AÇO

- 7.1 Classificação Construtiva;

- 7.2 Composição dos Cabos de Aço;
- 7.3 Manutenção e Inspeção de Cabos de Aço;
- 7.4 Dimensionamento e Seleção de Cabos de Aço.

8. POLIAS E CORREIAS

- 8.1 Tipos e Aplicações de Correias;
- 8.2 Manutenção de Transmissões por Correias;
- 8.3 Dimensionamento e Seleção de Polias e Correias

9. ENGRENAGENS

- 9.1 Introdução;
- 9.2 Características Gerais entre os Diferentes Tipos (aplicações, vantagens, desvantagens, etc.);
- 9.3 Dimensionamento Básico de Engrenagens Cilíndricas de Dentes Retos.

REFERÊNCIAS:

Bibliografia Básica:

- CUNHA, Lamartine Bezerra da. **Elementos de Máquinas**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de Máquinas**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2008.
- MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. 18. ed. São Paulo: Érica, 2007.

Bibliografia Complementar:

- BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J.Keith. **Elementos de Máquinas de Shigley**. 10. ed. São Paulo: Mcgrawhill - Bookman, 2016.
- GERE, James M. **Mecânica dos Materiais**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- HIBBELER, Russell Charles. **Resistência dos Materiais**. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- JUVINALL, Robert C.; JUVINALL, Robert C.. **Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- NORTON, Robert L.. **Projeto de Máquinas: Uma Abordagem Integrada**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Componente Curricular: Soldagem			
Natureza: Obrigatório (X) Optativo () Eletivo ()			
Pré-Requisito: Não se aplica			
Carga horária: 80 h/a	Aulas por semana: 4 h/a	Código: SOLD	Série: 4º módulo

EMENTA:

Introdução à Soldagem; Terminologia e Simbologia da Soldagem; Segurança na Soldagem; Arco Elétrico; Fundamentos da Metalurgia da Soldagem; Soldagem e Corte a Gás; Soldagem com Eletrodos Revestidos; Soldagem MIG-MAG; Soldagem TIG; Soldagem por Arco Submerso; Brasagem; Normas e Qualificação em Soldagem.

OBJETIVOS:

Conhecer os processos e técnicas de soldagem empregados na fabricação mecânica e manutenção industrial.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. INTRODUÇÃO À SOLDAGEM

- 1.1 Métodos de União dos Metais;
- 1.2 Definição de Junta Soldada;
- 1.3 Formação de uma Junta Soldada;
- 1.4 Processos de Soldagem.

2. TERMINOLOGIA E SIMBOLOGIA DA SOLDAGEM

- 2.1 Introdução;
- 2.2 Terminologia e Simbologia da Soldagem.

3. SEGURANÇA NA SOLDAGEM

- 3.1 Introdução;
- 3.2 Roupas de Proteção;
- 3.3 Riscos Envolvidos nas Operações de Soldagem.

4. ARCO ELÉTRICO

- 4.1 Introdução;
- 4.2 Características Elétricas, Térmicas e Magnéticas do Arco.

5. FUNDAMENTOS DA METALURGIA DA SOLDAGEM

- 5.1 Introdução;
- 5.2 Metalurgia Física dos Aços;
- 5.3 Macroestrutura de Soldas por Fusão (Características da Zona Fundida, Zona Termicamente Afetada, 5.4 Descontinuidades Comuns em Soldas).

6. SOLDAGEM E CORTE A GÁS

- 6.1 Soldagem a Gás (Fundamentos, Equipamentos e Consumíveis);
- 6.2 Oxicorte (Fundamentos, Equipamentos e Consumíveis);
- 6.3 Prática de Laboratório de Soldagem e Corte Oxiacetilênico.

7. SOLDAGEM COM ELETRODOS REVESTIDOS

- 7.1 Fundamentos, Equipamentos e Consumíveis;
- 7.2 Aplicações Industriais;
- 7.3 Prática de Laboratório de Soldagem com Eletrodos Revestidos.

8. SOLDAGEM MIG-MAG

- 8.1 Fundamentos, Equipamentos e Consumíveis;
- 8.2 Arames Tubulares;
- 8.3 Aplicações Industriais;
- 8.4 Prática de Laboratório de Soldagem MIG-MAG.

9. SOLDAGEM TIG

- 9.1 Fundamentos, Equipamentos e Consumíveis;
- 9.2 Aplicações Industriais;
- 9.3 Prática de Laboratório de Soldagem TIG.

10. SOLDAGEM POR ARCO SUBMERSO

- 10.1 Fundamentos, Equipamentos e Consumíveis;
- 10.2 Aplicações Industriais.

11. BRASAGEM

- 11.1 Fundamentos, Equipamentos e Consumíveis;
- 11.2 Aplicações Industriais.

12. NORMAS E QUALIFICAÇÃO EM SOLDAGEM

- 12.1 Introdução;
- 12.2 Normas em Soldagem;
- 12.3 Registro e Qualificação de Procedimentos e Pessoal (EPS, RQS, RQPS).

REFERÊNCIAS:

Bibliografia Básica:

- ALMENDRA, Antonio Carlos et al. **Soldagem**. São Paulo: Editora SENAI-SP, 2013.
- MARQUES, Paulo Villani; MODENESI, Paulo José; BRACARENSE, Alexandre Queiroz. **Soldagem: Fundamentos e Tecnologia**. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2009.
- WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de. **Soldagem: Processos e Metalurgia**. São Paulo: Edgard Blücher, 1992.

Bibliografia Complementar:

- CALLISTER JR, William. D. **Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais**: Uma abordagem integrada. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica**: Estrutura e Propriedades das Ligas Metálicas – Vol. 1. 2 ed. São Paulo: Pearson, 1986.
- COLPAERT, Hubertus. **Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns**. 4 ed. São Paulo, SP: Blucher, 2008.
- CUNHA, Lamartine Bezerra da. **Elementos de Máquinas**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- SHACKELFORD, James F. **Ciência dos Materiais**. 6. ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2008.

Componente Curricular: Ensaio dos Materiais			
Natureza: Obrigatório (X) Optativo () Eletivo ()			
Pré-Requisito: Não se aplica			
Carga horária: 40 h/a	Aulas por semana: 2 h/a	Código: ENSM	Série: 4º módulo

EMENTA:

Introdução aos Ensaio dos Materiais; Ensaio de Tração e Compressão; Ensaio de Dureza, Torção, Flexão, Impacto, Fadiga; Ensaio Metalográficos; Introdução aos Ensaio Não Destrutivos.

OBJETIVOS:

Proporcionar aos estudantes a compreensão dos princípios teóricos e práticos dos principais ensaios aplicados aos materiais metálicos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. INTRODUÇÃO AOS ENSAIOS DOS MATERIAIS

- 1.1 Propriedades Mecânicas;
- 1.2 Finalidade dos Ensaio dos Materiais;
- 1.3 Vantagens da Normalização dos Materiais e Métodos de Ensaio;
- 1.4 Classificação dos Ensaio dos Materiais.

2. ENSAIOS DE TRAÇÃO E COMPRESSÃO

- 2.1 Revisão de Propriedades Mecânicas em Tração;
- 2.2 Ensaio Convencional;
- 2.3 Introdução ao Ensaio Real;
- 2.4 Deformação Plástica e Fratura;
- 2.5 Ensaio Convencional de Compressão e Dilatação Transversal.

3. ENSAIO DE DUREZA

- 3.1 Dureza por Risco, Penetração, Brinell, Rockwell, Vickers;
- 3.2 Aplicações dos Ensaio de Dureza nos Diferentes Materiais.

4. ENSAIO DE TORÇÃO

- 4.1 Introdução;
- 4.2 Propriedades Mecânicas em Torção.

5. ENSAIO DE FLEXÃO

- 5.1 Introdução;
- 5.2 Propriedades Mecânicas na Flexão

6. ENSAIO DE IMPACTO

- 6.1 Tipos de Ensaio de Impacto;
- 6.2 Transição Dúctil-Frágil;
- 6.3 Resultados Obtidos no Ensaio de Impacto.

7. ENSAIO DE FADIGA

- 7.1 Introdução à Fadiga e Falhas por Fadiga;

7.2 Resultados dos Ensaios de Fadiga.

8. ENSAIOS METALOGRAFICOS

- 8.1 Introdução;
- 8.2 Definição de Macrografia e Micrografia;
- 8.3 Preparação Macrográfica;
- 8.4 Preparação Micrográfica;
- 8.5 Microscopia Óptica.

9. INTRODUÇÃO AOS ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS

- 9.1 Introdução aos Ensaios Não Destrutivos;
- 9.2 Ensaios por Líquido Penetrante, Partículas Magnéticas, Ultrassom e Raios X.

REFERÊNCIAS:

Bibliografia Básica:

DAVIM, J. P.; MAGALHÃES, A. G. **Ensaios Mecânicos e Tecnológicos**: inclui exercícios propostos e resolvidos. 3 ed. Porto: Publindústria, 2010.

GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. **Ensaios dos Materiais**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SOUZA, Sérgio Augusto de. **Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos**. 5 ed. São Paulo: Blucher, 1982.

Bibliografia Complementar:

CALLISTER JR, William D.; RETCHWISCH, David G. **Ciência e Engenharia de Materiais – Uma introdução**. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

CALLISTER Jr, William D.; RETCHWISCH, David G. **Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais**: uma abordagem integrada. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica**: estrutura e propriedades das ligas metálicas – Vol. I, 2 ed. São Paulo: Pearson, 1986.

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica**: materiais de construção mecânica– Vol. III. 2 ed São Paulo: Pearson, 1986.

COLPAERT, Hubertus. **Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns**. 4 ed. São Paulo, SP: Blucher, 2008.

Componente Curricular: Instalações de Ar-Condicionado e Refrigeração			
Natureza: Obrigatório (X) Optativo () Eletivo ()			
Pré-Requisito: Não se aplica			
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3 h/a	Código: IACR	Série: 4º módulo

EMENTA:

Aplicações da Refrigeração Industrial e Sistemas de Ar-Condicionado; Ciclos de Compressão por Vapor; Fluidos Refrigerantes; Equipamentos dos Sistemas de Refrigeração; Sistemas de Refrigeração e Climatização; Práticas de Instalação.

OBJETIVOS:

Compreender os métodos para dimensionamento básico, instalação, operação e manutenção de sistemas de ar-condicionado e refrigeração.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. APLICAÇÕES DA REFRIGERAÇÃO INDUSTRIAL E SISTEMAS DE AR CONDICIONADO

- 1.1 Conservação dos Alimentos e Condicionamento de Ambientes;
- 1.2 Câmaras Frias;
- 1.3 Outras Aplicações.

2. CICLOS DE REFRIGERAÇÃO POR COMPRESSÃO

- 2.1 Princípios de Funcionamento;
- 2.2 O Ciclo Padrão e o Ciclo Real por Compressão de Vapor.

3. FLUIDOS REFRIGERANTES

- 3.1 Sistema ASRE de Numeração de Refrigerantes;
- 3.2 Propriedades de Segurança;
- 3.3 Toxicidade, Flamabilidade e Explosibilidades;
- 3.4 Considerações Econômicas.

4. EQUIPAMENTOS DOS SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO

- 4.1 Compressores e Condensadores;
- 4.2 Evaporadores e Torres de resfriamento;
- 4.3 Válvulas;
- 4.4 Separadores de Líquido e Outros.

5. SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO

- 5.1 Termodinâmica e Psicrometria;
- 5.2 Ciclos Teóricos;
- 5.3 Carga térmica e Apresentação de Softwares;
- 5.4 Equipamentos e Dispositivos de Controle;
- 5.5 Potência Instalada.

6. SISTEMAS DE CLIMATIZAÇÃO

- 6.1 Sistemas de Climatização;
- 6.2 Ciclo Reverso;

- 6.3 Cálculo de Carga Térmica Simplificada e Apresentação de Softwares;
- 6.4 Equipamentos e Dispositivos de Controle;
- 6.5 Potência Instalada e Análise da Eficiência;
- 6.6 Sistemas de Distribuição e Dutos;
- 6.7 Normas Sanitárias, de Segurança e Qualidade do Ar.

7. PRÁTICAS DE INSTALAÇÃO

- 7.1 Instalação e Desinstalação;
- 7.2 Cargas de Gás e Vácuo na Linha;
- 7.3 Manutenção dos Equipamentos;
- 7.4 Detecção de Vazamentos;
- 7.5 Limpeza e Higienização de Ar-Condicionado.

REFERÊNCIAS:

Bibliografia Básica:

CREDER, Hélio. **Instalações de Ar Condicionado**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

MILLER, Rex; MILLER, Mark R. **Ar Condicionado e Refrigeração**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

STOECKER, Wilbert F.; JABARDO, J. M. Saiz. **Refrigeração Industrial**. 2 ed. São Paulo: Editora Blucher, 2002.

Bibliografia Complementar:

DOSSAT, Roy J. **Princípios de Refrigeração**: teoria, prática, exemplos, problemas, soluções. 4 ed. São Paulo: Hemus, 2004.

GASPAR, Alberto. **Física 2: Ondas, Óptica e Termodinâmica** 2. ed. São Paulo: Ática, 2012.

INCROPERA, Frank P.; DE WITT, David P.; BERGMAN, Theodore L.; LAVINE, Adrienne. **Fundamentos da Transferência de Calor e Massa**. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

RAMALHO JUNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os Fundamentos da Física: Termologia, Óptica e Ondas**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. 1 v.

RAPIN, P J. **Manual do Frio**. 8 ed. São Paulo: Hemus, 2001.

Componente Curricular: Inglês Técnico			
Natureza: Obrigatório (X) Optativo () Eletivo ()			
Pré-Requisito: Não se aplica			
Carga horária: 60 h/a	Aulas por semana: 3 h/a	Código: INGT	Série: 4º módulo

EMENTA:

Leitura e interpretação de textos de gêneros diversos, enfatizando situações que contemplem o dia-a-dia profissional, com aplicação de diferentes estratégias de leitura; estudo gramatical e morfosintático; compreensão de aspectos linguísticos e desenvolvimento de vocabulário em especial o específico da área; produção de textos (orais e/ou escritos) em Língua Inglesa relevantes para o mercado de trabalho da área de Mecânica e para o desenvolvimento da competência comunicativa de modo geral.

OBJETIVOS:

Capacitar o estudante para reconhecer e utilizar a Língua Inglesa como instrumento de interação social e acesso a informações do mundo, com foco especial no desenvolvimento da habilidade de leitura e compreensão de textos técnicos e científicos relacionados à área de Mecânica.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. ESTRATÉGIAS DE LEITURA

- 1.1 Inferência de Significado pela Análise Contextual e Formação de Palavra;
- 1.2 Reconhecimento de Cognatos e Falsos Cognatos;
- 1.3 Utilização de Estratégias de Leitura (*skimming, scanning, prediction* e conhecimento prévio);
- 1.4 Reconhecimento do Gênero, das Funções e do Valor Comunicativo de um Texto.

2. ESTUDO GRAMATICAL E MORFOSSINTÁTICO

- 2.1 Verb to be;
- 2.2 There to be;
- 2.3 Subject and object pronouns;
- 2.4 Possessive adjectives and pronouns;
- 2.5 Genitive case;
- 2.6 Interrogative pronouns;
- 2.7 Relative pronouns;
- 2.8 Simple Present / frequency adverbs;
- 2.9 Imperative;
- 2.10 Can / could / may / might / must;
- 2.11 Simple past (regular and irregular verbs);
- 2.12 Past Continuous;
- 2.13 Future with will;
- 2.14 Future with going to;
- 2.15 Quantifiers;
- 2.16 Degrees of adjectives (comparative and superlative forms);
- 2.17 Nominal groups;
- 2.18 Word formation affixes;
- 2.19 Word order;
- 2.20 Pronominal reference.

REFERÊNCIAS:

Bibliografia Básica:

GRELLET, F. **Developing reading skills**: a practical guide to reading comprehension exercises. Cambridge: Cambridge University Press, 1981.

GUANDALINI, E. O. **Técnicas de leitura em inglês**. São Paulo: Textonovo, 2002

MUNHOZ, R. **Inglês instrumental**: estratégias de leitura – Módulo I e II. São Paulo: Texto Novo, 2002.

Bibliografia Complementar:

CLARKE, S. **Macmillan English grammar in context**: essential - with key. Oxford, Londres: Macmillan Education, 2008.

HEWINGS, M. **Advanced grammar in use**: a self-study reference and practice book for advanced learners of English. 2.ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

MARQUES, A. **Prime Time**. São Paulo: Ática, 2007.

MICHAELIS. **Michaelis**: dicionário escolar inglês. São Paulo: Melhoramentos, 2009.

OXFORD. **Dicionário Oxford escolar**: para estudantes brasileiros de inglês: português-inglês, inglês-português. 2 ed. New York: Oxford University Press, 2007.

Componente Curricular: Libras			
Natureza: Obrigatório () Optativo (X) Eletivo ()			
Pré-Requisito: Não se aplica			
Carga horária: 40 h/a	Aulas por semana: 2 h/a	Código: LIBR	Série: 4º módulo

EMENTA:

Aspectos educacionais e sócio-antropológicos da surdez; a língua brasileira de Sinais Brasileira Libras; prática de Libras: o alfabeto; expressões manuais e não manuais; diálogos curtos com vocabulário básico, conversação com frases simples e adequação do vocabulário para situações informais.

OBJETIVOS:

Fazer uso da língua brasileira de sinais - LIBRAS como instrumento de comunicação, acesso ao conhecimento e exercício da cidadania.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. ASPECTOS EDUCACIONAIS E SÓCIO-ANTROPOLÓGICOS DA SURDEZ

- 1.1 Retrospectiva da educação dos Surdos.
- 1.2 Os surdos enquanto minoria linguística.

2. A LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS

- 2.1 Estudo das fonologias (parâmetros) dos sinais Restrições na formação dos sinais.

3. PRÁTICA DE LIBRAS: O ALFABETO

- 3.1 Morfologia da língua de sinais (Configurações de mãos, alfabeto manual).

4. EXPRESSÕES MANUAIS E NÃO MANUAIS

- 4.1 Corpo e movimento na comunicação (expressão facial e corporal).

5. DIÁLOGOS CURTOS COM VOCABULÁRIO BÁSICO

- 5.1 Iconicidade e arbitrariedade (Pronomes Interrogativos, (Números, pronomes pessoais, pronomes demonstrativos, advérbios de lugar).
- 5.2 Língua e Linguagem.
- 5.3 Saudações em Libras.

6. CONVERSAÇÃO COM FRASES SIMPLES E ADEQUAÇÃO DO VOCABULÁRIO PARA SITUAÇÕES INFORMAIS

- 6.1 Políticas na educação de surdos.
- 6.2 Tipos de frases em Libras (Pronomes e expressões Interrogativas, verbos).
- 6.3 O desafio da inclusão.
- 6.4 O reconhecimento da Língua brasileira de sinais.

REFERÊNCIAS:

Bibliografia Básica:

BRASIL, 2002. **Lei nº. 10.436, de 24 de abril de 2002.** Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília.

GESSER, A. LIBRAS - **Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda.** São Paulo, Parábola Editorial, 2002.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC. **Decreto nº. 5626 de 22 de dezembro de 2005.** Regulamenta a Lei no. 10.436 de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais.

Bibliografia Complementar:

CAPOVILLA, F. C., RAPHAEL, W. D. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira**, v. 1 e 2. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.

GESSER, A. **O ouvinte e a surdez: sobre ensinar e aprender a LIBRAS.** São Paulo, Parábola Editorial, 2012.

QUADROS, R. M. **Educação de surdos: A aquisição da linguagem.** Porto Alegre: Artmed, 1997.

SKLIAR, Carlos (org.) **A surdez: Um olhar sobre as diferenças.** Porto Alegre: Mediação, 1998.

STROBEL, K. L. - **As imagens do outro sobre a cultura surda** - Florianópolis, Editora UFSC, 2 ed, 2009.

10. METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia de ensino do Curso Técnico em Mecânica do IFFluminense *Campus* Itaperuna incorpora métodos que permitem ao aluno o desafio de aliar teoria e prática. Busca-se não somente o cumprimento dos programas, mas o envolvimento dos alunos, sua participação ativa no processo de construção do conhecimento, oportunizando assim o desenvolvimento de novas competências e habilidades.

As práticas pedagógicas se orientam para atividades que conduzem o aluno, em cada disciplina, para o perfil de profissional esperado e para a formação da cidadania.

Dentre essas práticas destacam-se:

I - Participação em Projetos Institucionais, tais como: projetos de pesquisa, monitoria, apoio tecnológico e extensão;

II - Aulas expositivas, utilizando-se de multimeios de informação e comunicação – a introdução das ferramentas computacionais da tecnologia educacional busca ampliar as possibilidades de construção interativa entre o aluno e o contexto instrucional em que se realiza a aprendizagem; e

III - O aprender a aprender, sempre de forma contínua e autônoma, através da interação com fontes diretas (observação e coletas de dados) e fontes indiretas (diversos meios de comunicação, divulgação e difusão: relatórios técnico-científicos, artigos periódicos, livros, folhetos, revistas técnicas, jornais, arquivos, mídia eletroeletrônica e outras, da comunidade científica ou não).

Estão previstas, no planejamento das práticas pedagógicas, a integração das atividades dos componentes curriculares, a saber:

I - Aulas: o aluno participa de aulas com exposição dialogada, envolvendo e desenvolvendo atividades em grupo, incluindo-se oficinas e workshops;

II - Pesquisa / Projeto: o aluno é incentivado a realizar pesquisas em campo, bem como mediante os livros, jornais e revistas, internet e outros meios, além de vincular o projeto à prática em si;

III - Exercícios: os alunos são estimulados a realizar exercícios com o objetivo de fixar as bases tecnológicas e científicas, tanto em sala de aula como fora dela, em todo o percurso formativo, bem como no uso de laboratórios, no sentido de incrementar a interrelação teoria-prática;

IV - Debates: são realizados debates com objetivo de avaliar o grau de aquisição das competências respectivas dos alunos, bem como para medir habilidades e o aperfeiçoamento de vivências;

V - Trabalhos Práticos: são aplicados trabalhos práticos, de acordo com os objetivos previstos, para acompanhamento das práticas profissionais;

VI - Seminários: para melhor fixação dos conteúdos propostos, são realizados seminários e palestras sobre assuntos pertinentes ao perfil profissional e ao conjunto de bases tecnológicas do período, com

opiniões de outros profissionais do meio, além de os alunos poderem observar e acompanhar os avanços tecnológicos específicos na área profissional;

VII - Atividades Extraclasse: são realizadas oportunamente visitas técnicas em empresas da região, eventos, feiras e congressos, entre outros, de modo a complementar os conhecimentos adquiridos, como também simulações situacionais do cotidiano de trabalho. Ao término de cada atividade extraclasse, os alunos apresentarão relatórios e/ou meios de discussão sobre o evento e a sua interação com o trabalho em si;

VIII - Laboratórios: Essas práticas didático-pedagógicas são desenvolvidas também em ambientes de laboratórios, onde os alunos vivenciam procedimentos operacionais sob supervisão e com rotinas de trabalho.

11. ESTRATÉGIAS DE FOMENTO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, AO COOPERATIVISMO E À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

De acordo com o PDI do IFFluminense, a instituição desenvolve seu trabalho na área de educação, ciência e tecnologia, refletindo seu compromisso com a responsabilidade social de promover ações e pesquisas que contribuam para o desenvolvimento local e regional. Na perspectiva da melhoria da qualidade de vida das pessoas, concorre, assim, para a construção da cidadania. Portanto, no Instituto há um conjunto de ações referentes aos programas de inclusão social, ações afirmativas, inclusão digital e de qualificação profissional, visando ao desenvolvimento e à promoção socioeconômica local, regional e nacional com bases científicas e tecnológicas pautadas pelo princípio da sustentabilidade.

No *Campus* Itaperuna, as ações sociais são propostas anualmente por meio de Projetos de Extensão e Eventos Acadêmicos, que promovem a integração do instituto com a comunidade do Noroeste Fluminense e permitem aos alunos o desenvolvimento de diversas habilidades, complementando assim sua formação profissional.

Dentre os Projetos implementados no *Campus*, destacam-se ações nas áreas de sustentabilidade, inclusão digital, conscientização ambiental, educação e cidadania, e tecnologias no ensino/aprendizagem. Anualmente, a comunidade acadêmica tem a oportunidade de participar e propor novos projetos por meio de editais específicos.

Em relação aos eventos, o *Campus* promove uma agenda anual: a Olimpíada Estudantil, a TecnoWeek - Semana de Tecnologia do IFFluminense Itaperuna, o Encontro da Saúde da Família, e a Jornada Brasil-Espanha sobre Energias Renováveis, Sustentabilidade e Inovação, além da Semana Acadêmica, do Novembro Negro, do SALTO (Simpósio Anual de Liderança, Trabalho e Oportunidade) e da Semana da Mecânica. Nessas ocasiões, para permitir que estudantes de classes sociais menos favorecidas tenham acesso à educação pública de nível técnico e superior, o *Campus* viabiliza visitas e participação dos alunos de escolas públicas da região aos referidos eventos.

Ainda, para fortalecer o tripé ensino-pesquisa-extensão, desde 2012 o *Campus* Itaperuna realiza a Semana Acadêmica, um evento anual que tem por objetivo fortalecer a relação entre o IFFluminense, a comunidade local/regional e o setor produtivo, sensibilizando alunos e servidores para a produção de conhecimento além das atividades do cotidiano escolar. Dessa forma, busca-se expor para a comunidade local os projetos de ensino, pesquisa e extensão que são desenvolvidos no *Campus*, bem como as potencialidades de nossos espaços, possibilitando interações com diversos saberes, histórias de vida, sistemas de ensino e instituições.

A partir da edição de 2016, a Semana Acadêmica do *Campus* Itaperuna cresceu com a inclusão do Congresso de Interdisciplinaridade do Noroeste Fluminense – CONINF. Este tem como objetivo ser um espaço de divulgação e troca acadêmico-científica entre estudantes, professores, profissionais e pesquisadores que desenvolvem pesquisas em áreas comuns, estabelecendo diálogo com múltiplas

possibilidades de ensino, pesquisa e extensão. Assim, espera-se melhor compreender as complexidades dos saberes e fazeres das múltiplas esferas educacionais e sociais.

Já em 2017, a Semana Acadêmica cresceu mais um pouco com a inclusão da Semana da Mecânica, que se consolida e se fortalece a cada ano. A Semana da Mecânica conta com palestras, minicursos, oficinas e competições estudantis, tais como Campeonato de Pontes de Palitos de Picolé, Lançamento de Foguetes de Garrafa PET, Corrida de Carrinhos de Ratoeiras, Competição de Catapultas Trebuchet, com o objetivo de estimular o trabalho em equipe, o planejamento e organização nas diversas fases de preparação de um protótipo, a prática de lidar com um orçamento limitado de recursos, prazos para entrega e cumprimento das atividades designadas, e a promoção da competitividade saudável e integralizadora no ambiente acadêmico. As demais atividades da Semana da Mecânica contam com a participação de profissionais de empresas que trazem ao dia a dia do aluno, a experiência acumulada das dificuldades do mercado de trabalho, a complementação da formação com assuntos variados da indústria e da atuação do profissional no desenvolvimento de soluções e na execução de atividades técnicas.

12. ATIVIDADES ACADÊMICAS

12.1 Prática Profissional

Pela própria natureza do curso, a integração eficiente entre a teoria e a prática profissional no processo ensino-aprendizagem é da maior importância na boa formação do profissional Técnico em Mecânica. Neste contexto, a prática profissional está inserida ao longo de todo o curso e está continuamente relacionada aos seus fundamentos científicos e tecnológicos, orientada pela pesquisa como princípio pedagógico, possibilitando ao educando enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente.

A prática profissional compreende diferentes situações de vivência, aprendizagem e trabalho, como experimentos e atividades específicas em ambientes especiais, tais como laboratórios, oficinas, empresas pedagógicas, e outros, bem como investigação sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa e/ou intervenção, visitas técnicas, simulações, observações e outras.

12.2 Estágio Profissional Supervisionado

A atividade de Estágio Profissional Supervisionado visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular. O estágio não é um componente obrigatório no Curso Técnico em Mecânica do *Campus* Itaperuna. No entanto, está previsto de forma opcional no curso, como forma de possibilitar ao aluno, nas devidas oportunidades, a vivência de modo concreto na realidade das rotinas de trabalho nas atribuições da função e a complementação de sua experiência acadêmica contribuindo para a formação de um profissional mais próximo dos desafios reais da sua área de atuação e mais apto a enfrentá-los.

Está prevista uma carga horária mínima de 180 horas e o estudante poderá ingressar nos programas de estágio desde que esteja regularmente matriculado e com frequência regular no curso. A carga horária, duração e jornada de estágio a serem cumpridas pelo aluno devem sempre ser compatíveis com sua jornada acadêmica, de forma a não prejudicar suas demais atividades. O estágio não-obrigatório não acarreta vínculo empregatício de qualquer natureza e deve ser realizado em empresas ou instituições públicas ou privadas, que apresentem condições de proporcionar complementação do ensino-aprendizagem.

As diretrizes, regras e regulamentação dos processos de estágio ficam a cargo da Direção de Pesquisa e Extensão do *Campus*, que seguem as orientações do Instituto Federal Fluminense.

12.3 Atividades Complementares

As Atividades Complementares são componentes curriculares obrigatórios de caráter científico, cultural e acadêmico cujo foco principal é o estímulo à prática de estudos independentes, transversais, opcionais e interdisciplinares, de forma a promover, em articulação com as demais atividades acadêmicas, o desenvolvimento intelectual do estudante, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

São Atividades Complementares aquelas de caráter técnico-científico, artístico-cultural ou de inserção comunitária, vivenciadas pelo educando sob o acompanhamento ou supervisão docente e que contribuem para o aprimoramento da formação humana e profissional do mesmo, composta pelos seguintes grupos de atividades:

I - Visitas técnicas;

II - Atividades práticas de campo ou em laboratórios;

III - Participação em eventos técnicos, científicos, acadêmicos, culturais, artísticos ou esportivos;

IV - Participação em projetos de pesquisa, extensão, monitoria, desenvolvimento acadêmico e apoio tecnológico, programas de iniciação científica e tecnológica como estudante titular do projeto, bolsista ou voluntário;

V - Participação como representante discente nas instâncias da instituição;

VI - Outras atividades planejadas, promovidas ou recomendadas pela coordenação ou colegiado do curso.

Os estudantes deverão cumprir as Atividades Complementares, de acordo com o quadro 1, observando a carga horária total mínima, de **60 horas-aula**. O controle da realização das atividades internas deverá ser feito pelos métodos tradicionais que podem ser: listas de presença, certificados, declarações de participação, etc. Já o controle das atividades externas ficará, a cargo do estudante e da coordenação do curso, para respectivo lançamento no sistema de registro de atividades e notas vigente. O cumprimento das Atividades Complementares é de caráter obrigatório e necessário à integralização do curso. Para registro e acompanhamento das Atividades Complementares será utilizado o formulário no Anexo I desse PPC. O documento de comprovação deverá conter o nome completo do aluno, além da descrição da atividade e da carga horária cumprida.

Quadro 1 – Atividades Complementares do Curso Técnico em Mecânica (em **Horas Aula**)

ATIVIDADES COMPLEMENTARES	Paridade	Limites de Aproveitamento
Visitas técnicas e atividades práticas de campo.	1 dia = 5h	20 horas
Participação em palestras, oficinas, minicursos, seminários, congressos, conferências, simpósios, fóruns, encontros, mesas redondas, debates e similares, de natureza acadêmica ou profissional.	1 hora = 1h	20 horas
Participação em projetos de pesquisa, extensão, monitoria, desenvolvimento acadêmico e apoio tecnológico, programas de iniciação científica e tecnológica como estudante titular do projeto, bolsista ou voluntário.	1 projeto concluído com apresentação de relatório = 20h	20 horas
Apresentação de trabalhos, pôsteres, protótipos, maquetes, produtos, bancadas didáticas e similares em eventos acadêmicos.	1 trabalho = 10h	40 horas
Aprovação de artigos ou resumos para revistas científicas ou eventos acadêmicos, em conjunto com um servidor do IFFluminense.	1 trabalho = 30h	60 horas
Apresentação de relatório técnico (por disciplina) de atividades desenvolvidas em laboratório, durante as aulas das disciplinas técnicas.	1 relatório = 2h	20 horas
Projeto de Conclusão de Curso: desenvolvimento de Trabalho de Conclusão de Curso, protótipo, produto ou materiais didáticos, relacionados às disciplinas profissionalizantes.	Projeto de Conclusão de Curso aprovado por banca examinadora = 60h	60 horas
Serviço voluntário de caráter sociocomunitário, devidamente comprovado, realizado conforme a Lei 9.608 de 18/02/1998.	1 hora = 1h	30 horas
Exercício de cargo eletivo de representação discente nas instâncias da instituição.	1 mandato = 10h	10 horas
Outras atividades planejadas, promovidas ou recomendadas pela coordenação ou colegiado do curso.	1 hora = 1h	15 horas
Curso de língua estrangeira realizado durante o curso.	1 hora = 1h	40 horas
Curso de aperfeiçoamento profissional realizado durante o curso.	1 hora = 1h	40 horas
Estágio Profissional	Apresentação de relatório final de estágio 1 hora = 1h	60 horas

12.4 Trabalho de Conclusão de Curso – TCC

O Trabalho de Conclusão de Curso está previsto como uma das opções de cumprimento das Atividades Complementares, e consiste na realização de um trabalho de caráter teórico-prático condizente com a formação oferecida pelo curso no qual o estudante está matriculado. Orientado por um professor, consiste na elaboração de produção textual, na forma de Trabalho de Conclusão de Curso ou artigo científico completo ou desenvolvimento de protótipo, produto ou materiais didáticos, relacionados às disciplinas profissionalizantes, todos com obrigatoriedade de defesa perante uma banca examinadora.

A referida banca deve ser realizada em sessão pública, composta por três membros, quais sejam: o orientador do discente e mais dois professores com formação na área técnica. As normas gerais para o modelo de projeto e para a construção do TCC devem seguir a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

12.5 Oferta de Programas e ou Projetos de Extensão

As atividades de extensão realizadas pelo IFFluminense procuram integrá-lo com a comunidade local por meio de cursos, palestras, visitas, suporte e orientação técnica e educacional. Assim, busca-se transformar a realidade, não só por meio da formação de mão de obra, mas intervindo nos problemas e buscando soluções que possam contribuir para ofertar qualidade de vida e acesso à arte, à cultura, à informação e à formação. Propiciam também a oportunidade de tornar a escola mais viva e dinâmica. Se o conhecimento é considerado um valor inestimável, colocar esse conhecimento em prática e disseminá-lo, é compartilhar com outros aquilo que se tem de mais valioso e, ao mesmo tempo, multiplicar esse mesmo bem.

O IFFluminense *Campus* Itaperuna oferece bolsas de Pesquisa e Extensão para a execução de projetos. Composto um tripé, Ensino, Pesquisa e Extensão são fundamentais para a completa formação dos alunos. Além das atividades regulares (aulas) e dos eventos institucionais os alunos podem realizar estágios em empresas conveniadas com a Instituição, onde poderão ter contato com um possível ambiente de trabalho e aprimorar os conhecimentos adquiridos e as técnicas aprendidas.

A Diretoria de Pesquisa, Extensão e Políticas Estudantis do *Campus* Itaperuna atua com o intuito de apoiar servidores e estudantes no desenvolvimento de projetos que contribuam para a formação profissional e o desenvolvimento regional e institucional. Servidores e estudantes desenvolvem projetos de extensão em diversas áreas do conhecimento e promovem a integração do instituto com a comunidade do Noroeste Fluminense, permitindo aos estudantes o desenvolvimento de diversas habilidades, complementando assim sua formação social e profissional.

A articulação entre ensino, pesquisa e extensão permite o desenvolvimento de ações empreendedoras e inovadoras, possibilitando a capacitação para o mundo do trabalho. Nesse sentido o curso prevê o estímulo à pesquisa e extensão, participação de programas de iniciação científica e projetos de pesquisa. Atividades como: eventos, aulas práticas, visitas técnicas, realização de estágios não curriculares e outras atividades que articulem o currículo a temas de relevância social, permitem o desenvolvimento de habilidades e competências essenciais à formação de profissionais mais capacitados tecnicamente e consciente dos problemas do planeta e do papel social de sua profissão no contexto da sociedade, pois permitem o aprimoramento da visão crítica e reflexiva.

O PPC do Curso Técnico em Mecânica foi planejado de forma que o cumprimento da matriz curricular permita a realização de atividades de iniciação científica nos diversos projetos de pesquisa ofertados pela instituição uma vez que o *Campus* Itaperuna oferece variedade de laboratórios que possibilita

aos alunos o desenvolvimento de diversos projetos. Além das possibilidades de bolsas há a opção de bolsistas voluntários, que não recebem ajuda monetária, mas podem permitir que coloquem em prática os conhecimentos adquiridos.

13. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual, ou seja, faz parte de todo o processo de ensino e aprendizagem. Seu caráter é diagnosticador e formativo, com vista à formação integral do cidadão, sua preparação para o mundo do trabalho e a continuidade aos estudos. São princípios básicos da avaliação: o aprender a ser, o aprender a conviver, o aprender a fazer e o aprender a conhecer. Com isso, propõe-se a verificação do rendimento escolar por meio da avaliação contínua, considerando os aspectos qualitativos e quantitativos. Considerada como um mecanismo intrínseco ao processo educativo, a avaliação dos estudantes deverá estar relacionada à concepção pedagógica do IFFluminense e à natureza do componente curricular, circularizando os aspectos que devem ser a ela intrínsecos: processual, contínua, formativa, diagnóstica, inclusiva, democrática, dialógica e emancipatória.

A avaliação da aprendizagem deverá ser considerada em seu caráter permanente, acompanhar todo o processo educativo e ter seus registros em instrumentos avaliativos múltiplos e diversos que não somente possibilitem o estágio de desenvolvimento dos estudantes, mas proporcionem aos profissionais da instituição a leitura do trabalho realizado para o necessário aperfeiçoamento do processo educativo. Consideram-se instrumentos avaliativos todos elencados abaixo previstos para um período letivo que possam traduzir o grau de desenvolvimento pessoal dos estudantes e colaborar para a formação do cidadão crítico, criativo e solidário. São eles:

- observação diária dos estudantes pelos professores, durante a aplicação de suas diversas atividades;
- trabalhos individuais e/ou coletivos;
- fichas de observações;
- provas escritas com ou sem consulta;
- provas práticas e provas orais;
- seminários;
- projetos interdisciplinares;
- resolução de exercícios;
- planejamento e execução de experimentos ou projetos;
- relatórios referentes a trabalhos, experimentos ou visitas técnicas,
- realização de eventos ou atividades abertas à comunidade;
- autoavaliação descritiva e outros instrumentos de avaliação considerando o seu caráter progressivo.

13.1 Critérios de avaliação da aprendizagem

O aluno será avaliado de acordo com a sistemática Institucional prevista na Regulamentação Didático Pedagógica do IFFluminense. Em síntese, o aluno, ao término das avaliações no semestre e do seu respectivo rendimento em cada componente curricular, pode assumir as condições de aprovado, aprovado com dependência ou reprovado. A situação de aprovado, indica que o estudante foi aprovado em todos os componentes curriculares tanto por nota quanto por frequência; a situação de aprovado com dependência indica que o estudante foi reprovado em até 1 (um) componente curricular, tendo sido aprovado nos demais tanto por nota quanto por frequência e, por fim, a situação de reprovado que indica que o estudante foi reprovado em mais de 01 (um) componente curricular no semestre letivo. Nesse caso, o estudante ficará retido no módulo, cursando apenas os componentes curriculares em que obteve reprovação, não excluída a necessidade de cumprimento das dependências de períodos anteriores ao da reprovação, caso existam.

13.2 Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores

Será possível o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores a estudantes, desde que haja correlação com o perfil do egresso e conclusão do curso em questão, e que tenham sido adquiridos em:

Componentes curriculares/disciplinas cursados em instituições reconhecidas pelo MEC, no mesmo nível de ensino pleiteado, nos últimos 05 (cinco) anos;

- Componentes curriculares/disciplinas cursadas no IFFluminense;
- Qualificações profissionais adquiridas em curso de nível superior;
- Processos formais de certificação profissional;
- Processos não formais de aquisição de saberes e competências.

O aproveitamento de conhecimentos relativos a cursados em instituições reconhecidas pelo MEC, no mesmo nível de ensino pleiteado, nos últimos 05 (cinco) anos e componentes curriculares/disciplinas cursadas no IFFluminense deverá ser solicitado mediante requerimento à Coordenação de Curso, protocolado na Coordenação de Registro Acadêmico, de acordo com os prazos estabelecidos em Calendário Acadêmico do Campus apresentando os seguintes documentos, devidamente autenticados pela instituição de origem:

- histórico escolar parcial ou final com a carga horária e a verificação do rendimento escolar dos componentes curriculares;
- currículo documentado com os planos de ensino ou programas de estudos cursados, contendo ementa, conteúdos programático, carga horária e bibliografia de cada componente curricular do qual solicita o aproveitamento.

Em todos os casos mencionados acima caberá à análise e parecer da Coordenação do Curso/Diretoria de Ensino, pois o aproveitamento de estudos por componente curricular será efetuado quando este tenha sido cursado, com aprovação, em curso do mesmo nível de ensino, observando-se compatibilidade de 75% (setenta e cinco por cento) do conteúdo e da carga horária do componente curricular que o estudante deveria cumprir no IFFluminense, sendo facultado à comissão submeter o estudante a uma verificação de rendimento elaborada por professor ou equipe de especialistas.

O aproveitamento de estudos poderá ser concedido numa proporcionalidade de até 50% (cinquenta por cento) dos componentes curriculares do seu curso no IFFluminense. O prazo máximo para tramitação de todo processo é de 30 (trinta) dias, ficando destinados os primeiros dez dias para o estudante solicitar o aproveitamento de estudos, a partir do primeiro dia letivo. O estudante só terá o direito de não mais frequentar o(s) componente(s) curricular(es) em questão após a divulgação do resultado onde conste o deferimento do pedido.

Será concedida a dispensa em componentes curriculares apenas nos casos previstos em Lei e que atenda aos requisitos estabelecidos na Regulamentação Didático-Pedagógica do IFFluminense.

13.3 Avaliação da qualidade do curso

Considerando o compromisso com a prestação de serviços de qualidade e a importância de uma avaliação contínua de seus cursos, o Campus Itaperuna implementa uma política de avaliações para diagnosticar aspectos que precisam de ajustes. Visando a melhoria contínua, o projeto pedagógico do curso, a estrutura física e de pessoal, os processos administrativos que dão suporte aos cursos são avaliados tomando como base o ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Action). A partir desse fundamento, avaliações serão realizadas periodicamente num ciclo de aperfeiçoamento que prevê o planejamento das ações, a execução das mesmas, a verificação dos resultados e posteriormente, a discussão sobre possíveis ações corretivas e/ou melhorias.

- Acompanhamento e avaliação do projeto pedagógico do curso:

A avaliação do Projeto Pedagógico do Curso e seu acompanhamento objetivam não só identificar as potencialidades e limitações do curso, mas também aprimorá-lo continuamente. O resultado servirá de base para orientar novas ações do processo educativo e de gestão considerando a dinâmica do universo acadêmico.

- Conselho de classe

O Conselho de Classe nos cursos técnicos anuais do Campus é realizado em dois momentos, no mínimo: ao fim do 1º semestre e ao fim do 2º semestre. Nessas ocasiões reúnem-se o diretor de ensino, coordenador do curso, corpo docente, equipe pedagógica e representante do registro acadêmico com intuito de avaliar a aprendizagem dos estudantes e o processo de ensino. É uma oportunidade para apontamento

das dificuldades encontradas e das possíveis melhorias, favorecendo as estratégias mais adequadas à aprendizagem de cada turma e/ou estudante. Proporciona também uma avaliação conjunta por parte dos docentes em relação aos perfis das turmas, à adaptação e acompanhamento dos estudantes e à identificação e discussões em busca de soluções de situações pontuais que estejam prejudicando o rendimento escolar e a formação do aluno. Cabe ainda avaliar o trabalho educativo desenvolvido no período em questão, nos diferentes aspectos - discente, docente, metodológico – objetivando a construção e reformulação da prática educativa, em prol das necessidades curriculares e desenvolvimento do educando. Vale ressaltar que, para o professor, a sua ausência deve ser justificada junto à Coordenação do Curso, dado o caráter de obrigatoriedade de participação.

- Avaliação Externa

A avaliação externa será feita regularmente, através de estudo ao atendimento das expectativas da comunidade, ou seja, do próprio mercado de trabalho em relação ao desempenho dos formados e também com os egressos para verificar o grau de satisfação em relação às condições que o curso lhes ofereceu e vem a lhes oferecer (formação continuada). Essa avaliação ficará a cargo da Diretoria de Pesquisa, Extensão e Políticas Estudantis, através de projetos de pesquisa.

- Avaliação da qualidade em serviços administrativos

Considerando a importância de todos os servidores por um único objetivo, que é o sucesso do processo de ensino-aprendizagem no IFFluminense *Campus* Itaperuna, os setores administrativos também são avaliados. Para isso, os processos de trabalho de cada um dos setores que compõem o Campus são padronizados e constantemente verificados através de uma Equipe de Qualidade instituída pela Diretoria Geral.

- Avaliação da permanência dos estudantes

Essa proposta separa a avaliação em duas dimensões:

- Contexto imediato: indicadores para tomada de decisão de curto e médio prazo: desempenho acadêmico dos discentes, participação de estudantes em projetos, evasão, retenção, número de estudantes cursando disciplinas em regime de progressão parcial, rendimento em olimpíadas de conhecimento e avaliação do corpo docente e da estrutura do curso pelo corpo discente.

- Contexto amplo: indicadores para avaliação de longo prazo: egressos aprovados em vestibular de universidades públicas, empregados na iniciativa privada ou aprovados em concursos públicos, onde o diploma tenha proporcionado relevância no processo seletivo.

14. CORPO DOCENTE E TÉCNICO

14.1 Descrição e titulação do corpo docente

O corpo docente do *Campus* Itaperuna é formado por profissionais de diversas áreas, com elevada qualificação para o exercício. A maior parte do professorado é composta por mestres e doutores, atuantes em sua área, conforme mostrado no quadro 2.

O corpo docente é constituído por professores capacitados que atuam esforçadamente para:

I - Estabelecer a relação entre teoria e prática, demonstrando compromisso com a formação do educador, numa proposta interdisciplinar e visando orientar os alunos para uma prática profissional consciente e comprometida com as questões regionais;

II - Integrar os conteúdos programáticos à prática pedagógica, de modo a garantir a formação pedagógica do professor do início ao fim do curso;

III - Capacitar os alunos no uso de conhecimentos teóricos e práticos para o exercício da profissão;

IV - Vincular o ensino, a pesquisa e os programas de extensão, de modo a possibilitar a integração de professores, alunos, instituição e comunidade externa.

Quadro 2 – Perfil do corpo docente do curso Técnico em Mecânica do IFFluminense *Campus* Itaperuna.

Nome do Docente	Área de Atuação	Titulação	Regime de Trabalho
Adriano Henrique Ferrarez	Física	Doutor	40h / DE
Alcione Goncalves Campos	Inglês	Doutora	40h / DE
André Vicente de Carvalho	Mecânica	Mestre	20h
Cristiane de Paula Bouzada	Inglês	Mestre	40h / DE
Cristiano Saboia Camacho	Física	Doutor	40h / DE
Deborah Alves Horta	Mecânica	Mestre	40h / DE
Fernando Nogueira Robaina	Elétrica	Graduado	40h / DE
Filipe Ribeiro de Castro	Mecânica	Mestre	40h / DE
Juvenil Nunes de Oliveira Júnior	Desenho Técnico / Mecânica	Mestre	40h / DE
Luiz Claudio Tavares Silva	Administração	Mestre	40h / DE
Marcio de Souza Elias	Mecânica	Mestre	40h / DE
Roberta da Cruz Poubel	Inglês	Mestre	40h / DE
Udielly Fumian Cruz Reis	Elétrica	Graduado	40h / DE
Willians Salles Cordeiro	Meio Ambiente	Doutor	40h / DE

14.2 Corpo Técnico

Para dar suporte ao curso Técnico em Mecânica, principalmente às aulas práticas realizadas nos laboratórios e as questões administrativas, o *Campus* Itaperuna dispõe do corpo técnico apresentado no quadro 3.

Quadro 3 – Perfil do corpo técnico do curso Técnico em Mecânica.

Nome do servidor	Titulação	Cargo/Função
Bruna Paula da Cruz	Doutora	Técnica de Assuntos Educacionais
Gilmara da Silva Rangel	Graduada	Técnica de Laboratório - Química
Juliana Henriques Siqueira Ladeira	Técnica em Eletrotécnica	Técnica de Laboratório - Elétrica
Paulo Vitor Ribeiro Chagas	Técnico em Mecânica	Técnico de Laboratório - Mecânica
Ronia Carla de Oliveira Lima Potente	Especialista	Técnica de Assuntos Educacionais

15. ESTRUTURAÇÃO DO NDE E COLEGIADO

15.1 Composição do núcleo docente estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é responsável pela concepção do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e tem, por finalidade, a elaboração, a execução e a constante avaliação do mesmo. No Instituto Federal Fluminense, o regulamento do NDE é previsto pela Portaria nº 1.388, de 14 de dezembro de 2015. No *Campus* Itaperuna, os membros do NDE foram instituídos por meio da Ordem de Serviço nº23 de 26 de julho de 2016 e atualizados pela Ordem de Serviço nº06 de 18 de abril de 2019.

15.2 Colegiado do curso

O colegiado do curso Técnico em Mecânica é um órgão consultivo e deliberativo com influência direta nas atividades cotidianas do curso tanto do ponto de vista acadêmico como administrativo. O colegiado se reúne de acordo com as demandas apontadas pelo coordenador ou Direção de Ensino e Aprendizagem. Nas reuniões, são versados assuntos de interesse geral do curso e as deliberações de gestão que impactam diretamente nas atividades cotidianas. Os assuntos são colocados em votação, quando da necessidade de deliberação por parte do colegiado, sendo o peso do voto igual para todos os seus membros. O colegiado possui na sua composição o coordenador do curso, que tem as atribuições de convocar, definir a pauta, conduzir as reuniões e garantir a produção da ata referendada pelos demais participantes presentes nas reuniões do colegiado.

O colegiado possui atribuições práticas como:

- I - Orientar e supervisionar as atividades dos cursos;
- II - Contribuir com a elaboração dos currículos dos cursos;
- III - Elaborar a programação das atividades letivas, para apreciação das Coordenações e Direções envolvidas;
- IV - Avaliar periodicamente a qualidade e a eficácia do curso e o aproveitamento dos alunos;
- V - Deliberar sobre posicionamento e arranjo das aulas ministradas no curso, impactando diretamente na confecção do horário de aula;
- VI - Deliberar sobre os encaminhamentos para adequação ao processo de atualização constante do currículo do curso Técnico em Mecânica.

16. COORDENAÇÃO DE CURSO

A atuação do coordenador se dá diretamente com o corpo docente e discente do curso de Técnico em Mecânica a partir da integração entre professores nas reuniões do NDE (Núcleo Docente Estruturante) e do Colegiado; e também das atividades acadêmicas diárias.

No que tange ao atendimento ao discente, o coordenador oferece horários de atendimento aos alunos para esclarecimento de dúvidas, além de se fazer presente em salas de aula quando temas específicos precisam ser discutidos. Dividindo a atuação do coordenador entre Colegiado e NDE, os informes cotidianos e deliberações que não impactam diretamente a matriz curricular do curso são discutidas com o colegiado do curso.

Pode-se ainda definir o campo de ação do coordenador tanto em âmbito intra como extra-instituição, a saber: na relação de estágio e convênios empresa-escola, onde o coordenador apoia a Diretoria de Pesquisa, Extensão e Políticas Estudantis do *Campus* para a realização dos contatos e acompanhamento dos estágios. A coordenação conta também com importantes suportes dos seguintes setores:

I - O Registro Acadêmico do *Campus*, nas questões de registro e acompanhamento do desenvolvimento discente;

II - O Núcleo de Atendimento ao Educando (NAE), com políticas voltadas ao atendimento do aluno;

III - A Diretoria de Ensino e Aprendizagem, no atendimento e acompanhamento docente, discente e demais questões que garantam o bom funcionamento do curso;

IV - A Coordenação de Recursos Didáticos, com apoio nas questões referentes ao acervo e à utilização dos recursos;

V - A Diretoria de Administração e Infraestrutura nas questões referentes aos recursos do *Campus*, tecnologias da informação e comunicação, instalações e laboratórios.

O atual coordenador do curso técnico concomitante em mecânica é o professor Juvenil Nunes de Oliveira Júnior, atuando no *Campus* desde 2014, com regime de dedicação exclusiva. O professor é graduado em Engenharia Mecânica (2010), mestre em Engenharia e Ciência dos Materiais (2014) pela Universidade Estadual do Norte Fluminense e atualmente está cursando doutorado em Engenharia e Ciência dos Materiais com previsão de conclusão em 2023. O currículo lattes atualizado do coordenador pode ser encontrado no endereço <http://lattes.cnpq.br/7635367251564545>.

17. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL E FÍSICA

Para dar suporte aos sujeitos atuantes no processo de ensino/aprendizagem, o *Campus* possui a estrutura organizacional e a estrutura física listadas a seguir.

17.1 Estrutura Organizacional

17.1.1 Diretoria Geral

À Diretoria Geral compete, entre outras atribuições, planejar, orientar, acompanhar e avaliar a execução das atividades que integram a estrutura organizacional da instituição; administrar e representar o *Campus*, dentro dos limites estatutários, regimentais e delegações da Reitoria, em consonância com os princípios, as finalidades e os objetivos do IFFluminense; articular as ações de Ensino, Pesquisa e Extensão do *Campus*; possibilitar o contínuo aperfeiçoamento das pessoas e a melhoria dos recursos físicos e de infraestrutura do *Campus*; acompanhar o processo de ensino e aprendizagem, bem como propor a criação de novos cursos e a readequação dos já existentes.

Vinculadas à Diretoria Geral, estão a Chefia de Gabinete, a Coordenação de Comunicação Social, a Coordenação de Gestão de Pessoas, a Coordenação de Multimídia e o Posto Médico. Para apoiar as ações da Diretoria Geral, há a Diretoria de Administração e Infraestrutura, a Diretoria de Ensino e Aprendizagem e a Diretoria de Pesquisa, Extensão e Políticas Estudantis.

17.1.2 Diretoria de Administração e Infraestrutura

A Diretoria de Administração e Infraestrutura é responsável por gerir o orçamento do *Campus*, bem como orientar os processos de compras e licitações, a manutenção dos contratos de serviços continuados e o planejamento/organização das rotinas administrativas como um todo. Além disso, abrange a responsabilidade por zelar pelo patrimônio público, manter o pleno funcionamento do *Campus* nos aspectos relativos à sua infraestrutura e supervisionar o fluxo de serviços de TI. São vinculadas a essa diretoria: a Coordenação de Compras e Licitações, a Coordenação de Manutenção e Projetos, a Coordenação de Orçamento, Finanças e Contabilidade, a Coordenação de Patrimônio e Almoxarifado e a Coordenação de Tecnologia da Informação e Comunicação.

17.1.3 Diretoria de Ensino e Aprendizagem

A Diretoria de Ensino e Aprendizagem é responsável por planejar, superintender, coordenar, acompanhar e supervisionar as atividades e as políticas de ensino e aprendizagem; analisar e propor a criação e a adequação de projetos pedagógicos de cursos, com base no Plano de Desenvolvimento Institucional; propor estratégias de planejamento de ensino e supervisionar as atividades acadêmicas; confeccionar o Calendário Acadêmico e promover a avaliação das ações educacionais do *Campus*. É

também responsável pelos Conselhos de Classe e pela definição dos horários de aulas junto às coordenações de curso.

17.1.4 Diretoria de Pesquisa, Extensão e Políticas Estudantis

A Diretoria de Pesquisa, Extensão e Políticas Estudantis atua com o intuito de apoiar servidores e alunos no desenvolvimento de projetos de pesquisa que contribuam para a formação profissional e o desenvolvimento regional e institucional. Além disso, apoia a divulgação dos resultados técnico-científicos dos projetos viabilizando a participação em congressos e a publicação de artigos em periódicos.

Servidores e alunos também desenvolvem projetos de extensão em diversas áreas do conhecimento: artes, química, física, biologia, informática, cidadania, sociologia/economia, entre outras. As atividades promovem a integração do instituto com a comunidade do Noroeste Fluminense e permitem aos alunos o desenvolvimento de diversas habilidades, complementando assim sua formação profissional.

É responsável também por divulgar, gerenciar o processo de seleção e acompanhar o desenvolvimento das bolsas de Monitoria, Apoio Tecnológico, Iniciação Científica, Extensão, além de coordenar as ações que envolvem as políticas estudantis para suporte e permanência dos estudantes no *Campus*.

17.1.5 Coordenação do Curso Técnico em Mecânica

A coordenação do curso Técnico em Mecânica tem à disposição um espaço físico no Parque Acadêmico Industrial, destinado à organização e arquivamentos de documentos da coordenação, atendimento discente individual e pequenas reuniões da coordenação com alunos do curso.

17.2 Estrutura Física

17.2.1 Salas dos Professores

O *Campus* dispõe de duas salas climatizadas destinadas ao uso dos professores para atividades de planejamento e pesquisa, com infraestrutura necessária à elaboração de aulas e desenvolvimento de tarefas diversas. As salas dispõem de computadores com acesso à internet e impressora, ramal, armários individuais e materiais didáticos para suporte às aulas.

Uma das salas localiza-se no Bloco B do *Campus* e a outra está situada no Parque Acadêmico Industrial.

17.2.2 Sala de Reuniões

O *Campus* dispõe de uma sala de reuniões climatizada com capacidade para 20 pessoas, na qual as coordenações de cursos, o NDE e os Colegiado se reúnem periodicamente. A sala conta com equipamentos para videoconferência e um televisor, além de acesso à Internet.

17.2.3 Sala de Convivência

Para proporcionar um bom clima organizacional, o *Campus* possui um espaço onde os servidores, nos intervalos de trabalho, podem usufruir de um ambiente de socialização e descontração. A sala é climatizada e é composta de um espaço para refeições, além de uma sala de estar com TV.

17.2.4 Mecanografia

Espaço destinado à reprodução de materiais impressos solicitados pelos discentes ou docentes no intuito de prover recursos didáticos complementares às aulas.

17.2.5 NAE (Núcleo de Atendimento ao Educando)

O NAE é composto por uma equipe multidisciplinar formada por: Assistente Social, Técnica em Assuntos Educacionais, Nutricionista e Psicóloga. Tem como função atender às demandas dos alunos que emergem no espaço institucional no que diz respeito às dificuldades de aprendizagem, acesso e permanência e à assistência social e psicológica.

É responsável, também, por acompanhar as seguintes modalidades de auxílios regulares: Bolsa Permanência, Auxílio Transporte, Moradia e Assistência ao PROEJA.

17.2.6 NAPNEE (Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas)

Esse núcleo tem como objetivo principal criar na instituição a cultura da “educação para a convivência”, que é a aceitação da diversidade, e, principalmente, buscar a quebra das barreiras arquitetônicas, educacionais, de comunicação e de atitudes, promovendo, se necessário, mudanças físicas no *Campus* para que haja condições de atender alunos com necessidades educacionais diferenciadas.

Pensando nisso, a maior parte da estrutura física foi projetada em pavimento térreo, com rampas de acesso às edificações que possuem mais pavimentos, sendo as portas de entrada com dimensões de no mínimo 0,80m e os trajetos para as diversas áreas da escola, livres de obstáculos. As instalações sanitárias, visando atender a pessoas que utilizam cadeira de rodas, são adaptadas obedecendo às normas vigentes.

As atividades do NAPNEE são realizadas em um espaço próprio e o *Campus* conta com o apoio de um servidor efetivo, com o cargo de intérprete de Libras.

As atividades do NAPNEE visam oferecer acompanhamento e apoio a estudantes que apresentem necessidades educacionais específicas - NEE (deficiência visual, auditiva, física ou mental), objetivando minimizar as dificuldades encontradas na adaptação e aprendizagem desses estudantes, intervindo nas várias dimensões da educação.

Dentre as atividades do NAPNEE, pode-se destacar: apoio aos professores (minicursos para adaptação de material didático, orientação). Aulas de reforço, com material didático adaptado, para disciplinas que necessitem de acompanhamento. Apoio aos alunos nas salas de aula. Apoio aos alunos na realização de provas e outras atividades acadêmicas em sala especial, quando necessário. Adaptação de material didático para alunos com baixa visão e cegos. Participação nos processos seletivos (entrevistas

com candidatos com necessidades educacionais especiais, adaptação de provas, orientação de fiscais e ledores). Biblioteca acessível. Apoio especializado para alunos com surdez.

Além da estrutura instalada, os estudantes com NEE podem contar com a integração dos profissionais dos NAPNEE de diferentes campi para o aperfeiçoamento das nossas práticas metodológicas e de uma educação mais inclusiva e acolhedora.

17.2.7 Registro Acadêmico

O Registro Acadêmico dá suporte aos estudantes através da emissão de documentos referentes à sua vida acadêmica, desde o momento da matrícula até a emissão de certificados ou diplomas de conclusão de curso. O setor também apoia as coordenações de curso e a Diretoria de Ensino e Aprendizagem nas questões relativas aos diários acadêmicos e na manutenção das fichas individuais de cada aluno.

17.2.8 Auditórios

São espaços destinados a eventos, reuniões e encontros. Atualmente o *Campus Itaperuna* possui dois auditórios. O auditório do Bloco A possui capacidade para 130 pessoas e o do Parque Acadêmico Industrial possui capacidade para 80 pessoas. Todos climatizados e equipados com computador, *data show* e tela de projeção, fornecendo infraestrutura adequada para atividades como palestras, debates, reuniões, mesas-redondas e eventos em geral.

17.2.9 Salas de Aula e Recursos Audiovisuais

As salas de aula são climatizadas e possuem recursos audiovisuais tais como *datashow*, caixas de som e telas de projeção, os quais são utilizados como forma de garantir um ensino mais atraente, interativo e eficaz. Também é disponibilizado aos docentes o empréstimo de lousas interativas e notebooks.

O *Campus* também possui uma Coordenação de Multimídia e um setor de Comunicação Social, que dão suporte aos servidores quanto à montagem de vídeos institucionais e registros das atividades realizadas no *Campus*.

17.2.10 Micródromo

Espaço que possibilita aos discentes, acesso livre e gratuito à internet e *softwares*, possuindo 16 computadores para realização de pesquisas e execução de trabalhos acadêmicos. Esse espaço objetiva oferecer aos alunos, sobretudo, a ampliação das possibilidades de pesquisa e acesso à informação (articulação ensino-pesquisa-extensão) e a inclusão no mundo digital.

17.2.11 Biblioteca

A Biblioteca Maria Alice Barroso do *Campus Itaperuna* é um espaço destinado à construção e consolidação do saber dos alunos, servidores e membros da comunidade. Possui um espaço de leitura que conta com 9 mesas e 28 cadeiras, 3 salas de estudo em grupo para 23 alunos e uma sala de periódicos para consulta local de dicionários, revistas e jornal.

Seu acervo é composto de obras literárias, propedêuticas e técnicas e está em constante expansão, visto que o *Campus* Itaperuna está em operação há apenas 10 anos. Atualmente, no acervo eletrônico, gerenciado pelo sistema SophiA, estão catalogados livros, acrescentando CDs e DVDs a esse quantitativo, distribuídos nas áreas de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências Humanas e suas Tecnologias, Ciência da Natureza e suas Tecnologias, além das áreas relativas à habilitação profissional.

17.2.12 Tecnoteca

Inaugurada em março de 2015, a Tecnoteca é uma sala de aula interativa e com visual futurístico, que está à disposição dos alunos proporcionando um ambiente de ensino diferenciado. São oferecidos meios físicos e digitais para potencializar a criação de novas formas da troca de saberes, tornando as aulas interativas através da integração da tecnologia à rotina escolar. A sala oferece acesso a recursos como *tablets*, *smartphones*, lousa digital, mesa digitalizadora, TV 3D e sensor de movimento. Nesse espaço, também funciona o laboratório de programação e desenvolvimento para dispositivos móveis, no qual estão disponíveis para aulas, desenvolvimentos de projetos e protótipos, 02 Macbooks, 02 iPhones, 10 iPads, 02 Smartphones Windows Phone, 02 Smartphones Android e 28 Tablets Android.

As atividades realizadas no espaço interativo são complementares às tradicionais. Por não haver quadro nem carteiras organizadas em fileiras, a sala interativa foi projetada incluindo espaços para estudo individual e outros para discussão em círculos, com o objetivo de facilitar o trabalho coletivo e estimular a troca de conhecimentos, questões essas consideradas prioritárias pelo *Campus* na formação dos alunos.

Por se tratar de uma instituição com cursos de níveis técnico e superior, inclusive na área de Informática, a produção de jogos educativos e de aplicativos digitais é motivada, criando acervo próprio para o instituto. Os alunos do curso têm a oportunidade de testar sistemas e aplicativos desenvolvidos em aula nas diferentes plataformas disponíveis, seja por meio de *tablets* ou *smartphones*. Vale destacar ainda que o tripé ensino-pesquisa-extensão é valorizado com a Tecnoteca, já que o ambiente está disponível tanto para oferta de aulas quanto para visitas das comunidades e pesquisa acadêmica.

17.2.13 Laboratório de Química

São desenvolvidas práticas relativas ao comportamento químico de substâncias, onde são avaliados aspectos qualitativos e quantitativos de sistemas reacionais. São desenvolvidas práticas relativas à lei dos gases reais e ideais, propriedades microscópicas e termodinâmicas de alguns sistemas, cinética e equilíbrio químico. Os conceitos teóricos são aplicados em experimentos que permitem avaliar, entre outros, a massa molecular de líquidos e gases, ordem de reações, deslocamento de equilíbrios em meios reacionais, difusão de sistemas gasosos e parâmetros termodinâmicos de reações.

Laboratório de Química Industrial	
Equipamentos	Qtd.
Balança analítica	01
Espectrofotômetro visível	01
Destilador de água	01
Balança digital milesimal, precisão 0,001g	01
Bomba de vácuo	01
Condutivímetro	02
Destilador de água	01
Floc control (Instrumento para ensaio de floculação)	01
Forno mufla	01
Manta aquecedora	04
Aparelho medição refratômetro	04
Agitador magnético com aquecimento	02
Ponto de fusão	01
Microdestilador de nitrogênio/proteína	01
Mesa agitadora	01
Fluorímetro colorímetro	01
Banho ultrassônico	01
Banho Maria digital	01
Dessecador de vidro	02
Refrigerador frost-free	01
Medidor de pH	03

17.2.14 Laboratório de Física

Neste laboratório são desenvolvidas práticas relativas aos temas ligados aos assuntos e mecânica, eletricidade e ótica, sendo possível realizar experiências sobre mecânica, acústica e termodinâmica. O laboratório contém cronômetros manuais controlados, com os planos inclinados, pêndulos simples. Para abordar os assuntos de eletricidade, eletromagnetismo e ótica, o laboratório conta com os seguintes equipamentos fontes de tensão, conjunto completo para balança de torção, cargas eletrostáticas, bancos ópticos com lentes e espelhos, entre outros.

17.2.15 Laboratórios de Informática

Devido à constante evolução das tecnologias, é imprescindível que os estudantes disponham de equipamentos modernos, interligados em rede e com livre acesso à Internet. Para tal, o *Campus Itaperuna*

conta com sete laboratórios de informática, que poderão ser utilizados nas aulas do curso Técnico em Mecânica, nas aulas de Desenho Técnico Assistido por Computador, Hidráulica e Pneumática, contando com softwares específicos para as demandas do curso e de apoio ao ensino.

Laboratório de Softwares – B 20	
Equipamentos	Qtd.
Microcomputador com processador de dois núcleos; Memória RAM 2 GB; Disco rígido 160GB 7200rpm, Gravador de CD, Monitor LCD 15” Widescreen; Sistema Operacional Windows Vista Business; suíte de escritório Libre Office; Teclado; Mouse; e estabilizador.	22
Projektor de Multimídia - Datashow	01
Switch Ethernet 10/100 Mbps, 48 portas	01
Laboratório de Softwares Específicos – B 25	
Equipamentos	Qtd.
Microcomputador com processador de dois núcleos; Memória RAM 2 GB; Disco rígido 160GB 7200rpm, Gravador de CD, Monitor LCD 15” Widescreen; Sistema Operacional Windows Vista Business; suíte de escritório Libre Office; Teclado; Mouse; e estabilizador.	20
Projektor de Multimídia - Datashow	01
Switch Ethernet 10/100 Mbps, 24 portas	01
Laboratório de Softwares – F 23	
Equipamentos	Qtd.
Microcomputador com processador de dois núcleos; Memória RAM 4 GB; Disco rígido 500GB 7200rpm, Gravador de CD, Monitor LCD 15” Widescreen; Sistema Operacional Windows 7 Professional; suíte de escritório LibreOffice; Teclado; Mouse ; e estabilizador.	22
Projektor de Multimídia - Datashow	01
Switch Ethernet 10/100 Mbps, 24 portas	01

17.2.16 Parque Acadêmico Industrial

O Instituto Federal Fluminense, *Campus* Itaperuna, inaugurou em 1º de agosto de 2016 o Parque Acadêmico Industrial, um novo ambiente de aprendizagem voltado principalmente para o reforço das aulas práticas dos estudantes, o desenvolvimento de atividades de pesquisa e extensão, além de abrir diversas possibilidades futuras de crescimento na oferta de novos cursos e desenvolvimento regional.

O espaço abriga 17 laboratórios, além de um miniauditório e salas de apoio, totalizando 3 mil metros quadrados de área construída.

Projetado para integrar a sala de aula aos laboratórios industriais do *Campus*, o Parque Acadêmico Industrial conta com espaços voltados para a formação profissional e pesquisa nas áreas de Automação Industrial; Acionamentos Elétricos; Eletrônica Digital; Eletrônica Industrial; Instalações Elétricas; Automação Predial; Manutenção Industrial; Energias Renováveis; Usinagem; Soldagem; Motores;

Hidráulica e Pneumática; Desenho Técnico e Metrologia; Mecânica dos Fluidos; Química Industrial; Sistemas Térmicos; Práticas em Gestão.

- **Laboratório de Máquinas Operatrizes**

No Laboratório de Máquinas Operatrizes são realizadas atividades de prática profissional de processos de fabricação mecânica e pesquisas em diferentes processos de usinagem, como corte, torneamento, fresamento e furação. Estão disponíveis máquinas convencionais como tornos mecânicos, fresadora, serra fita, furadeira de coluna, e outros itens de usinagem manual e ajustagem mecânica para a preparação de peças e dispositivos para auxiliar as atividades de pesquisa.

Instalado em uma área de 160 metros quadrados, o espaço está destinado também para as práticas de oficina de construção e montagem, bem como para o desenvolvimento de trabalhos em grupo e atividades integradoras em conjunto com a infraestrutura dos demais laboratórios.

Laboratório de Máquinas Operatrizes	
Equipamentos	Qtd.
Torno convencional (2010mm x 930mm)	03
Fresadora ferramenteira (2000mm x 1500mm)	01
Serra fita horizontal (1200mm x 500mm)	01
Bancada (2000mm x 900 mm) com armário	01
Cossinetes	01
Porta cossinetes	15
Furadeira de coluna	01
Policorte operação manual	01
Limas	30
Armário de aço	01
Arcos de serra	30
Brocas	40
Lunetas	02
Grosa	05
Óculos de proteção	40
Armários de ferramenta	03
Machos de rosqueamento	20
Desandador para macho	10
Pastilhas	30
Porta ferramentas	10
Bedames	20
Esmeril de bancada	01

- **Laboratório de Soldagem**

O Laboratório de Soldagem dedica-se ao estudo da soldabilidade e corte de ligas ferrosas, em especial os aços-carbono, baixa liga e alta liga (aços inoxidáveis), e ligas metálicas não ferrosas, como as de níquel, alumínio, titânio e cobre, empregadas nas diferentes indústrias.

Ocupando uma área útil de 80 metros quadrados, está equipado com máquinas de soldagem por eletrodo revestido, TIG, MIG-MAG, corte plasma, corte oxiacetilênico, estufa e aparatos para ensaios não destrutivos por líquido penetrante, partículas magnéticas e ultrassom.

Laboratório de Soldagem	
Equipamentos	Qtd.
Esmerilhadeira Motomil monofásica 0,5cv, 110V	01
Esmerilhadeira Prezap bifásica 550W, 220V	01
Estufa para secagem de Eletrodo Revestido	01
Torno de bancada	01
Máquina de soldagem por Eletrodo Revestido Merkle Balmer 50-325A	06
Máquina de soldagem por Eletrodo Revestido Merkle Balmer 50-260A	05
Máquina de soldagem por Eletrodo Revestido Bambozzi 40-150A	01
Máquina de soldagem TIG Power Cig Premier 315 20-315A	01
Máquina de soldagem MIG-MAG Bambozzi Mega Plus 350A	02
Máquina de Corte Plasma Miller Spectrum 2050 Ar Comprimido	01
Conjunto de Solda Millenium Farnabras Oxi-Acetileno	02
Martelo picador para solda	10
Cilindros para mistura MIG-MAG	03
Tenaz	10
Bancadas de solda	10
Armário de aço	01

- **Laboratório de Motores de Combustão Interna**

Na área de ensino, o Laboratório de Motores de Combustão Interna atende disciplinas relacionadas a área das ciências térmicas, onde os alunos têm a possibilidade de, ao longo do semestre letivo, atuar diretamente nos motores e componentes, seguindo procedimentos de desmontagem e montagem, analisando componentes, realizando medições e testes de avaliação dos diferentes sistemas.

Ocupando uma área de 80 metros quadrados, o laboratório dispõe de elevador automotivo, kits de medição e manutenção, painel elétrico instrumentado e motores para fins didáticos idênticos aos motores utilizados em veículos comerciais.

Laboratório de Motores de Combustão Interna	
Equipamentos	Qtd.
Elevador automotivo trifásico de 2500kg	01
Teste de arrefecimento c/ 9 peças	01

Coletor óleo de 50 litros	01
carrinho aberto com gaveta	01
Guincho hidráulico de 500kg	01
Bancada de teste e limpeza de bicos automotivos	01
Morsa profissional n° 8	01
Equipamento para Medir Simultaneamente a Pressão e Vazão da Bomba Elétrica de Combustível	01
Conjunto para Teste Simultâneo de Pressão do Óleo	01
Conjunto para Teste de compressão de motores a álcool e gasolina	01
Equip. Teste pressão do sistema de direção hidráulica	01
Scanner automotivo Bluetooth OBDII	03
Bancada de instrumentação de painel de instrumentos veicular	01
Motor didático semiaberto - modelo GM (Vectra)	01
Motor GM (Chevette) funcionando para aulas práticas	01
Bancada de trabalho, com iluminação e bancos	01
Projektor de Multimídia - Datashow	01

- **Laboratório de Mecânica dos Fluidos**

No Laboratório de Mecânica dos Fluidos são desenvolvidas diversas aulas práticas, dentre as quais destacam-se: determinação de vazão volumétrica, vazão em massa e em peso; perda de carga distribuída, perda de carga localizada, efeito Venturi, determinação de velocidade por tubo de Pitot; determinação de coeficiente de rugosidade; levantamento de curvas características de instalações e bombas; estudo da associação de bombas; dentre outros experimentos específicos.

O Laboratório ocupa uma área de 80 metros quadrados, dispõe de bancada de condutos forçados para o estudo do escoamento de fluidos constituída de diversos acessórios, tais como, Tubo de Venturi, Placa de Orifício, Tubo de Pitot, Experimento de Reynolds, além de duas outras bancadas para estudo específico do funcionamento de bombas dinâmicas, volumétricas e submersas.

Laboratório de Mecânica dos Fluidos	
Equipamentos	Qtd.
Bancada Dupla de Mecânica dos Fluidos com Associação de Bombas	01
Banca de Estudo de Bombas Centrífugas e Associações com Analisador de Energia	01
Bancada de Manutenção de Bombas com Aquisição de Dados e Medição de Torque/ Velocidade/ Pressão e Vazão	01
Manômetro Diferencial Digital	01
Piezômetro de Coluna	02
Manômetro de coluna tipo U	01
Manômetro de coluna inclinada	01
Projektor de Multimídia - Datashow	01

- **Laboratório de Hidráulica e Pneumática**

O laboratório de Hidráulica e Pneumática é equipado com acionadores, atuadores, válvulas direcionais, de retenção, de fluxo e reguladores, de bloqueio, dutos e conexões, além de painéis para montagem de circuitos hidráulicos e pneumáticos, dutos e conexões, eletroválvulas, compressor de ar, unidade de conservação, unidade secadora de ar.

Essa estrutura está disposta em 80 metros quadrados, em bancadas de simulação em pneumática e hidráulica industrial, além de sistemas de acionamentos eletrohidráulicos e eletropneumáticos, com o intuito de gerar soluções aos problemas de movimentação e automação dentro das empresas. Os estudantes também têm a oportunidade de modelar em software específico os projetos de hidráulica e pneumática, otimizando as soluções e dinamizando os projetos.

Laboratório de Hidráulica e Pneumática	
Equipamentos	Qtd.
Bancada didática para experimentos em sistemas hidráulicos com acessórios.	01
Bancada didática para experimentos em sistemas pneumáticos e eletropneumáticos com acessórios.	03
Projektor de Multimídia - Datashow	01

- **Laboratório de Metrologia**

O Laboratório de Metrologia é dedicado às atividades de ensino de metrologia dimensional, fornecendo condições de suporte a diversas atividades de ensino, pesquisa e extensão relativas a todas as áreas do conhecimento onde são realizadas medições.

Ocupando uma área útil de 40 metros quadrados, possui diversos equipamentos e dispositivos da metrologia dimensional, dentre eles: paquímetros, micrômetros, réguas, goniômetros, relógio comparador, trenas, esquadros, torquímetro, nível, calibradores.

Laboratório de Metrologia	
Equipamentos	Qtd.
Compasso médio Spring Divider 150 mm	05
Compasso Spring Outside Caliper 150 mm	05
Compasso Spring Inside Caliper 200 mm	05
Compasso Spring Inside Caliper 250 mm	05
Micrômetro Starret/Mitutoyo 0-1"	05
Micrômetro Mitutoyo 0-25mm	05
Micrômetro Mitutoyo 25-50mm	05
Micrômetro Outside 0-25mm 0.001 mm	05
Micrômetro Digital Outside Eletronic 0 – 25 mm	02
Relógio Comparador KingTolls 0-10mm	04
Paquímetro de profundidade 150 mm	01

Paquímetro Mitutoyo 0,02 mm/ 0,001”	32
Paquímetro Mitutoyo 0,05 mm / 1/ 128 in	32
Paquímetro Digital King Tools	05
Paquímetro de relógio 6 in	05
Paquímetro grande 0-20in 0-500mm	01
Esquadro Combinado Zaas	02
Régua inox Bratec/Vonder 30 cm	12
Transferidor Protactor/Eccofer 0-180	01
Identificador de folga Marberg 0,05 – 1,00 mm	01
Identificador de rosca	02
Goniômetro Digimess	01
Gabarito	05
Esquadro de precisão Digimess	08
Torquímetro Relógio Gedore	01
Torquimetro Flex-o-click	01
Armário de aço	01

- **Laboratório de Práticas em Gestão**

O Laboratório de Práticas em Gestão é um espaço de práticas de gestão visando o desenvolvimento das competências do estudante por meio do aprimoramento de seu conhecimento, do desenvolvimento de suas habilidades e, do direcionamento e fortalecimento de suas atitudes. Tem como objetivos permitir a aplicação de conceitos estudados nas aulas teóricas, a utilização de softwares voltados para a gestão, familiarizar o estudante com o espaço empresarial e funcionar como uma agência de emprego para todo o *Campus* ao mesmo tempo em que permite a vivência profissional.

O laboratório possui área de 80 metros quadrados e está em fase de consolidação de suas atividades em função da recente implantação. Inserido no Parque Acadêmico Industrial, é modelo para atividades integradoras de todos os cursos do *Campus*.

- **Laboratório de Manutenção Industrial**

O Laboratório de Manutenção Industrial está em fase de implementação e desenvolvimento. Conta com área de 80 metros quadrados equipado com várias ferramentas manuais, motores elétricos e componentes mecânicos, prensa manual, bancadas de serviço e visa ampla utilização para práticas de montagem e desmontagem de sistemas mecânicos e elétricos, além da incorporação em seu escopo de atividades de práticas de manutenção utilizadas cotidianamente na indústria.

Laboratório de Manutenção	
Equipamentos/ Instrumentos / Componentes	Qtd.
Bancada de máquinas elétricas (open lab) porta escova c/ 2	01
Bancada de máquinas elétricas (open lab) porta escova c/ 6	01

Bancada de máquinas elétricas (open lab) suporte	01
Bancada de máquinas elétricas (open lab) suporte para freio	01
Máquina de Corrente Contínua	01
Máquina Síncrona Trifásica	01
Motor de Indução Trifásico com rotor bobinado	01
Motor de Indução Trifásico com rotor gaiola de esquilo	01
Painéis de Corrente Alternada	01
Painéis de Corrente Contínua	01
Unidades de carga (ôhmica, indutiva e capacitiva)	01
Bancada com acoplamento de freio magnético.	01
Bancada de ensaios em motores elétricos (xe401)	04
Bancada de máquinas elétricas (open lab) conjunto de 3 rotores	01
Bancada de máquinas elétricas (open lab) estator ac	01
Bancada de máquinas elétricas (open lab) estator dc	01
Bancada de máquinas elétricas (open lab) estrela triângulo	01
Bancada de máquinas elétricas (open lab) freio simulador de carga	01
Bancada de máquinas elétricas (open lab) módulo de carga e reostato	01
Bancada de máquinas elétricas (open lab) módulo de fonte	01
Bancada de máquinas elétricas (open lab) módulo de medição	01

- **Laboratório de Automação Industrial**

O Laboratório de Automação Industrial está equipado com microcomputadores, bancadas didáticas estruturadas para a montagem de soluções em automação para os mais diversos sistemas industriais e de processos, a partir da programação com CLP's, inversores de frequência e os mais variados componentes eletrônicos e de suporte para práticas de automação.

Está estruturado em uma área útil de 80 metros quadrados e visa dar amplas condições aos estudantes no desenvolvimento de soluções para indústria, integrando conhecimentos teóricos com a modernidade da indústria atual.

Laboratório de Automação Industrial	
Equipamentos / Instrumentos / Componentes	Qtd.
Bancada de Ensaio para CLP SIEMENS - XC110 03	03
Bancada de Ensaio para Comandos Elétricos com duas estações de trabalho, Módulo Fusível Diazed, Módulo Disjuntor DR, Módulo Disjuntor Tripolar, Módulo Disjuntor Bipolar, Módulo Botão Pulsador NA, Módulo Botão Pulsador NF, Módulo Botão Pulsador 2NA + 2NF, Módulo Fim de Curso, Módulo Relé Térmico + Contator Tripolar, Módulo Relé Sequência de Fase, Módulo Relé de Supervisão, Módulo Contator Tripolar, Módulo Contator Auxiliar, Módulo Sinalizador (Verde, Amarelo e Vermelho), Módulo Sinalizador (Verde e Amarelo), Módulo Temporizador, Módulo Proteção de Falta de Fase.	04
Rack da Datapool com os seguintes módulos: módulo CLP, módulo entradas digitais, módulo entradas e saídas analógicas, módulo de saídas digitais.	02
Módulo CCM - Simulação de Defeitos	01
Bancada de Ensaio em Processo de Manufatura	05

Microcomputador com processador de dois núcleos; Memória RAM 2 GB; Disco rígido 160GB 7200rpm, Gravador de CD, Monitor LCD 15" <i>Widescreen</i> ; Sistema Operacional <i>Windows Vista Business</i> ; suíte de escritório <i>LibreOffice</i> ; Teclado; Mouse; e estabilizador.	18
Projektor de Multimídia - Datashow	01

- **Laboratório de Desenho Auxiliado por Computador**

O laboratório de Desenho Auxiliado por Computador é equipado com 29 computadores que possuem softwares de engenharia que auxiliam na construção e dimensionamento de projetos mecânicos. Ocupando uma área de 40 metros quadrados, este laboratório é climatizado e possui Projektor de Multimídia.

Laboratório de Desenho Auxiliado por Computador	
Equipamentos	Qtd.
Microcomputador com Monitor; Sistema Operacional <i>Windows 10</i> ; Teclado; Mouse.	29
Projektor de Multimídia - Datashow	01
Estabilizador de tensão	15

- **Laboratório de Sistemas Térmicos**

O laboratório de Sistemas Térmicos, voltado para as disciplinas da linha de sistemas térmicos, possui bancadas que possibilitam a visualização dos componentes e do circuito de refrigeração, que permitem a realização de estudos de eficiência térmica dos equipamentos, determinação do sub-resfriamento e Superaquecido do sistema. As bancadas possuem ainda a simulação de defeitos no circuito de refrigeração, permitindo que os alunos verifiquem a influência destes defeitos na eficiência do sistema.

O laboratório conta ainda com equipamentos de refrigeração doméstica e aparelhos de ar condicionado. Além de ferramentas e materiais para a realização de práticas de instalação de aparelhos de ar condicionado.

Laboratório de Ar Condicionado e Refrigeração	
Equipamentos	Qtd.
Bancada didática para experimentos em sistemas de refrigeração tipo janela.	01
Bancada didática para experimentos em sistemas de refrigeração tipo split.	01
Aparelhos de Janela para montagem e desmontagem	02
Projektor de Multimídia - Datashow	01

17.2.17 Aplicação de Tecnologias da Informação e Comunicação

A aplicação e o uso de tecnologias da informação e comunicação têm se tornado um grande aliado no processo educacional, ao aumentar as possibilidades de aprendizagem. Com vistas a estimular nos alunos as competências advindas das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) nos processos de

aprendizagem, o curso Técnico em Mecânica do *Campus* Itaperuna é suportado em várias dimensões através das TICs e utiliza-se desses novos instrumentos para maior robustez de suas metodologias de ensino.

Sendo assim, para além da internet, outras possibilidades das TICs serão trabalhadas, de maneira a preparar o aluno para sua atuação no contexto atual. Encontram-se previstos o uso de softwares interativos, a utilização da Plataforma EaD do IFF (que se configura como um espaço virtual de interação entre discentes e docentes, no qual o discente deverá realizar atividades e interagir com seus pares, acompanhar eventuais cronogramas e descrição de atividades, incluindo avaliações, visualizar guias de aprendizagem das disciplinas e fazer o download de materiais didáticos em formato digital disponibilizados pelos docentes) e outros recursos que contribuam para a promoção de interação, conectando a atenção do aluno e tornando as aulas mais dinâmicas e produtivas, estimulando-os ao processo de ensino e aprendizagem.

As TICs planejadas pelo IFF Itaperuna para o curso Técnico em Mecânica para o processo de ensino-aprendizagem possibilitam a execução do PPC, viabilizam a acessibilidade digital e comunicacional e a interatividade entre docentes e discentes, assegurando o acesso a materiais e recursos didáticos a qualquer hora e lugar e propiciam experiências diferenciadas de aprendizagem baseadas em seu uso.

Ao aluno do curso, bem como aos professores, e à coordenação do curso, serão disponibilizadas diversas formas de comunicação virtual, por meio de plataforma EaD acadêmica, do site da Instituição, murais informativos, dos sistemas informatizados gerenciais da escola, quais sejam:

- ✓ Softwares para disciplinas específicas do curso.
- ✓ Página do curso no site do IFF e/ou em redes sociais, visando discutir questões didático-pedagógicas cotidianas do curso.
- ✓ Utilização de recursos audiovisuais e multimídia em aulas teóricas e/ou práticas.
- ✓ Informações sobre a vida acadêmica, tais como: controle de presença e faltas; notas; plano de ensino; PDI, PPC, material de apoio às aulas disponibilizadas pelos professores.
- ✓ Utilização de pesquisa de diagnóstico on-line e de avaliação do PPC.

Por fim, serão adotadas tecnologias de informação e comunicação didático pedagógicas que venham enriquecer e qualificar o processo de ensino-aprendizagem, principalmente o desenvolvimento dos conteúdos e das atividades propostas pelo curso.

17.2.18 Dependências Esportivas

Para motivar as atividades esportivas, o *Campus* dispõe de piscina, quadra poliesportiva coberta, campo de futebol e academia. Os esportes praticados nas dependências esportivas visam contribuir para a melhoria da qualidade de vida de alunos e servidores, visto que esta é uma prática saudável e que contribui para a concentração, disciplina e trabalho em equipe. A academia dispõe de professores que orientam alunos e servidores para a correta execução dos exercícios.

17.2.19 Cantina e Restaurante Estudantil

Nesse espaço, é servida alimentação gratuita a todos os discentes. O ambiente conta com 1 lanchonete – cujo serviço é terceirizado –, um pequeno refeitório e 1 TV LCD de 42 polegadas. Para complementar o espaço destinado à alimentação, foi inaugurado em 2018 um Restaurante Estudantil com capacidade para atender 160 pessoas.

17.2.20 Posto Médico

As rotinas do Posto Médico são de três naturezas: ocupacional, assistencial e educacional.

I - Rotina ocupacional: consiste na realização de exames adicionais e recebimento de atestados médicos para obtenção de licença para tratamento da saúde do servidor ou de seu familiar;

II - Rotina assistencial: realização de consultas ambulatoriais em esquema de livre demanda (aberto a toda comunidade do IFFluminense), tanto para casos sintomáticos, quanto para fornecimento de atestados médicos para realização de atividades desportivas (para alunos atletas que utilizam a academia da escola e para servidores);

III - Rotina Educacional: participações em eventos educativos com realização de palestras, cursos, etc, atendendo a demandas do *Campus*.

A equipe responsável pelo setor é composta por 1 Auxiliar de Enfermagem, 1 Técnico em Enfermagem e 1 Médico.

18. SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO ESTUDANTE

São objetivos da Política de Apoio à Formação Integral do Estudante:

I - Implementar as condições de permanência e êxito, no percurso formativo dos discentes, contribuindo para o enfrentamento das desigualdades sociais e territoriais;

II - Consolidar o apoio à formação acadêmica integral;

III - Reduzir as taxas de retenção e evasão;

IV - Promover a inclusão social pela educação, articulada com as demais políticas setoriais.

As políticas realizadas no *Campus* compreendem:

(i) *Apoio à Saúde Física e Mental*: tem por princípio básico estabelecer uma política de saúde para os estudantes por meio do setor de saúde e Núcleo de Atendimento ao Educando (NAE);

(ii) *Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas*: por meio do NAPNEE (Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas) o *Campus* Itaperuna visa garantir um sistema educacional inclusivo em todos os níveis, sem discriminação e com base na igualdade de oportunidades, em consonância com a Lei nº 12764/2012, referente aos direitos da Pessoa com transtorno do Espectro Autista ou qualquer outro tipo de necessidade especial.

(iii) *Apoio à Permanência*: seu objetivo é viabilizar a inclusão social, permanência e apoio à formação acadêmica de estudantes, por meio de oferta de bolsas previstas em edital próprio nas modalidades de Moradia, Transporte, Alimentação e Permanência. Os objetivos são: assegurar auxílio institucional para complementação de despesas com moradia; colaborar com estudantes que tenham dificuldades em seu deslocamento no percurso residência/instituição de ensino/residência, e não tenham acesso à gratuidade do passe escolar; e conceder refeição/alimentação a estudantes em situação de vulnerabilidade social;

(iv) *Programa de Desenvolvimento Técnico-Científico, Educacional, de Pesquisa e Extensão*: visa contribuir para a formação cultural, científica e ética do estudante, de forma que atividades de ensino, pesquisa e extensão possam ser um aporte ao crescimento e à valorização dos conteúdos curriculares de cada curso;

(v) *Programa Arte e Cultura*: tem por intuito estimular a criatividade, a capacidade de expressão e a sociabilidade dos estudantes inseridos em atividades voltadas para o desenvolvimento de manifestações artísticas e culturais, contribuindo para o estímulo à permanência e êxito escolar;

(vi) *Ações de estímulo à prática de esporte*: o *Campus* conta com estrutura física como academia, piscina, quadra poliesportiva para estímulo à prática de esportes.

(vii) *Programa de Apoio às Atividades Acadêmicas*: tem por finalidade incentivar a produção intelectual dos alunos envolvidos em projetos de pesquisa e extensão através de apoio à apresentação de trabalhos e à publicação de trabalhos em periódicos.

(viii) *Estímulo à iniciação profissional e empreendedorismo*: o *Campus* promove estímulo à iniciação profissional cedendo espaço físico para o funcionamento de empresa júnior, além de promover um evento

anual específico para a discussão e capacitação em questões relacionadas ao mercado de trabalho e ao empreendedorismo.

(ix) *Programa de monitoria, apoio e desenvolvimento tecnológicos*: são ofertadas bolsas para que os estudantes possam aperfeiçoar seus conhecimentos por meio de oferta de monitorias e apoio aos laboratórios do curso através de seleção por edital próprio.

Há também setores específicos que dão suporte aos alunos. São eles:

(i) Registro Acadêmico: setor responsável por atender solicitações referentes aos procedimentos acadêmicos (matrícula, trancamento, reabertura, aproveitamento de disciplina, solicitação de documentos, etc.).

(ii) Centro de Línguas do IFF (CELIFF): cursos de língua inglesa para estudantes com vagas disponibilizadas em edital próprio.

(iii) Diretoria de Ensino e Aprendizagem: responsável pelo acompanhamento pedagógico.

(iv) Diretoria de Pesquisa, Extensão e Políticas Estudantis: atua com o intuito de apoiar servidores e alunos no desenvolvimento de projetos de pesquisa que contribuam para a formação profissional e o desenvolvimento regional e institucional. Além disso, apoia a divulgação dos resultados técnico-científicos dos projetos viabilizando a participação em congressos e a publicação de artigos em periódicos. É responsável também por divulgar e gerenciar o processo de seleção e acompanhar o desenvolvimento das bolsas de Monitoria, Apoio Tecnológico, Iniciação Científica, Transporte, Moradia, etc.

(v) Agência de Oportunidades: atua com o intuito de aproximar o aluno do mercado de trabalho. Nesse sentido, busca parcerias com empresas e instituições da região para que as mesmas ofereçam vagas de estágios e empregos para os alunos do *Campus*. A agência ainda tem como atribuições divulgar e orientar estudantes, professores e unidades concedentes sobre a política de estágios; organizar e divulgar eventos acadêmicos sobre o assunto e mediar a relação entre a instituição e o mundo do trabalho, contribuindo para a inserção socioprofissional dos estudantes. As atividades da Agência de Oportunidades são realizadas no mesmo espaço físico da Diretoria de Pesquisa, Extensão e Políticas Estudantis.

18.1 Apoio aos Discentes com Necessidades Educacionais Específicas

Em conformidade com a Lei N.º 13.146/2015, referente aos direitos da pessoa com deficiência, para dar suporte às atividades pedagógicas aos discentes com necessidades especiais o *Campus* Itaperuna propõe um conjunto de ações junto ao Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas - NAPNEE onde uma equipe multidisciplinar deverá avaliar e desenvolver um programa de intervenção orientado a satisfazer as necessidades particulares a cada indivíduo, a orientação familiar, os processos psicoeducacionais e a intervenção na comunicação.

A pessoa com transtorno do espectro autista (TEA), segundo a Lei nº 12.764 de 27/12/12, é considerada pessoa com deficiência, para efeito legal. A lei estabelece que, em casos de comprovada

necessidade, a pessoa com transtorno do espectro autista incluída nas classes comuns de ensino regular, terá direito a acompanhante especializado.

Para se garantir o direito à educação, o aluno ou a aluna, comprovadamente portador(a) de deficiência ou TEA, ou seu curador deverá escrever e protocolar uma carta de consentimento para a instituição, solicitando uma avaliação de suas necessidades especiais e um plano de ensino individualizado que permita ao discente desenvolver suas habilidades e competências para conclusão do curso.

19. APOIO AO DOCENTE E AO CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

O IFFluminense possui uma política específica para fortalecer a formação dos profissionais da instituição através do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Acadêmico Profissional e à Formação Continuada dos Servidores. Segundo a Resolução 58/2016, o programa é um instrumento de gestão baseado nas diretrizes traçadas para a administração pública, na importância estratégica da capacitação do servidor para a gestão e na aspiração do servidor no sentido de seu aperfeiçoamento, num movimento de fortalecimento da missão e do compromisso institucional com os estudantes e com a sociedade.

O Apoio ao Desenvolvimento Acadêmico-Profissional e à Formação Continuada do servidor ocorre da seguinte maneira:

a) Programa de Recepção ao Servidor: o objetivo é a integração ao ambiente institucional, compreensão das especificidades do serviço público e o papel do IFFluminense;

b) Apoio administrativo e pedagógico: ações para aprimoramento dos servidores por meio de parcerias, ações da Escola de Formação Continuada dos Trabalhadores da Educação e suporte institucional com aquisição de acervo bibliográfico, equipamentos e similares;

c) Concessão de Horário Especial ao Servidor Estudante: apoio dado quando há comprovada incompatibilidade entre as atividades do curso de capacitação e o horário de trabalho do servidor estudante, sem prejuízo do exercício do cargo, e a carga horária de trabalho puder ser compensada no órgão de exercício, respeitada a duração semanal do trabalho;

d) Concessão de Afastamento Integral ou Parcial: por meio de edital específico, o servidor pode se candidatar pleiteando afastamento integral para cursos *stricto sensu*, quando houver comprovada incompatibilidade total de horários entre a jornada de trabalho e a capacitação do servidor e/ou quando o curso atender aos critérios exigidos pelo IFFluminense, ou afastamento parcial, quando a capacitação do servidor materialmente não puder ser feita com a compensação das horas no período da jornada semanal do cargo, mas não se justificar um afastamento integral;

e) Concessão de Licença para Capacitação: quando o servidor estiver comprovadamente em fase de elaboração de trabalho final de curso de graduação ou de pós-graduação;

f) Concessão de Bolsa Institucional nas seguintes modalidades: i) Apoio ao Desenvolvimento Acadêmico-Profissional, oportunidade em que o servidor tem ajuda de custo para Cursos de Aperfeiçoamento de curta duração e participação em Encontros, Congressos, Seminários ou eventos similares na condição de ouvinte ou ainda para apresentação de Trabalhos Científicos e Tecnológicos em eventos de natureza científica, tecnológica ou de inovação; ii) Apoio à Formação Continuada: concessão de bolsa para Cursos de Graduação, Pós-Graduação Lato Sensu, Pós-Graduação Stricto Sensu e Defesa de Dissertação ou Tese.

Dessa maneira, o IFFluminense busca elevar o nível de qualificação de seus profissionais, com vistas a atender, com crescente qualidade ao ensino, à pesquisa, à extensão e à gestão na instituição, na perspectiva da valorização do servidor e da educação pública. Além disso, fortalece as linhas de pesquisa definidas pela

Instituição no PDI, amplia estudos e pesquisas sobre os arranjos produtivos regionais, atende aos interesses da Instituição e fortalece o sentimento de pertencimento com conseqüente elevação da autoestima do servidor como profissional da educação.

20. EXPEDIÇÃO DE DIPLOMAS E CERTIFICADOS

Após a conclusão do Curso Técnico de Nível Médio é obrigatório o ato de Conferição de Grau, devendo o estudante concluinte apresentar à Coordenação de Registro Acadêmico o requerimento formal de conferição de grau, dentro do prazo estabelecido no calendário acadêmico. O estudante, após Conferição de Grau, tendo concluídas as 1200 horas do Curso, receberá diploma de Técnico em Mecânica.

Posteriormente a sua participação no ato de Conferição de Grau o estudante deverá realizar o requerimento do diploma na Coordenação de Registro Acadêmico, onde deverá entregar todos os documentos solicitados, no caso de existir pendências.

Excepcionalmente, mediante justificativa, a aferição de grau fora do prazo estabelecido no calendário acadêmico deve ser autorizada pela Coordenação de Curso/Diretoria de Ensino e Aprendizagem.

21. REFERÊNCIAS

ADRIANA FONTES (Org.). **Painel Regional: Noroeste Fluminense**. Rio de Janeiro: Sebrae, 2016.

BRASIL. Decreto nº 4.560, de 30 de dezembro de 2002. **Altera o Decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985, que regulamenta a Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial e Técnico Agrícola de nível médio ou de 2º grau**. Brasília: DOU, 31 dez. 2002.

BRASIL. Lei nº 5.524, de 11 de dezembro de 1968. **Dispõe Sobre o Exercício da Profissão de Técnico Industrial de Nível Médio**. Brasília: DOU, 11 dez. 1968.

BRASIL. Lei nº 9.608, de 18 de fevereiro de 1998. **Dispõe sobre o Serviço Voluntário e dá Outras Providências**. Brasília: DOU, 19 fev. 1998.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. **Institui A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, Cria Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências**. Brasília: DOU, 30 dez. 2008.

BRASIL. Lei nº 11.940, de 19 de maio de 2009. **Estabelece 2009 como Ano da Educação Profissional e Tecnológica e o dia 23 de setembro como o Dia Nacional dos Profissionais de Nível Técnico**. Brasília: DOU, 20 mai. 2009.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**. Brasília: DOU, 07 jul. 2015.

BRASIL. Lei nº 13.639, de 26 de março de 2018. **Cria o Conselho Federal dos Técnicos Industriais, o Conselho Federal dos Técnicos Agrícolas, os Conselhos Regionais dos Técnicos Industriais e os Conselhos Regionais dos Técnicos Agrícolas**. Brasília: DOU, 27 mar. 2018.

BRASIL. Resolução nº CNE/CEB 1, de 5 de dezembro de 2014. **Atualiza e define novos critérios para a composição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, disciplinando e orientando os sistemas de ensino e as instituições públicas e privadas de Educação Profissional e Tecnológica quanto à oferta de cursos técnicos de nível médio em caráter experimental, observando o disposto no art. 81 da Lei nº 9.394/96 (LDB) e nos termos do art. 19 da Resolução CNE/CEB nº 6/2012**. Brasília: DOU, 8 dez. 2014.

BRASIL. Resolução nº CNE/CEB Nº 6, de 20 de setembro de 2012. **Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio**. Brasília: DOU, 21 set. 2012.

Conselho Federal dos Técnicos Industriais – CFT. Resolução nº 002, de 23 de junho de 2018. **Adota o Código de Ética Profissional do Técnico Industrial e dá outras providências.** Brasília: 23 jul. 2018.

Conselho Federal dos Técnicos Industriais – CFT. Resolução nº 040, de 26 de outubro de 2018. **Dispõe sobre o Termo de Responsabilidade Técnica e o Acervo Técnico Profissional, e dá outras providências.** Brasília: 26 out. 2018.

Conselho Federal dos Técnicos Industriais – CFT. Resolução nº 045, de 22 de novembro de 2018. **Dispõe sobre a fiscalização do exercício profissional do Técnico Industrial, os procedimentos para formalização, instrução e julgamento de processos por infração à legislação e a aplicação de penalidades, e dá outras providências.** Brasília: 22 nov. 2018.

Conselho Federal dos Técnicos Industriais – CFT. Resolução nº 055, de 18 de janeiro de 2019. **Altera os artigos, 23 a 37 da Resolução CFT nº 40 que dispõe sobre o Termo de Responsabilidade Técnica e o Acervo Técnico Profissional e dá outras providências.** Brasília: 18 jan. 2019.

IFFLUMINENSE. Resolução nº 58, de 07 de outubro de 2016. **Atualiza, O Programa de Apoio Ao Desenvolvimento Acadêmico- Profissional e à Formação Continuada dos Servidores do IFFluminense.** Campos dos Goytacazes, RJ.

IFFLUMINENSE. Portaria nº 1.388, de 14 de dezembro de 2015. **Aprova o Regulamento de Constituição e Funcionamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos Cursos Técnicos de Nível Médio do IFFluminense.** Campos dos Goytacazes, RJ.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (Editor). **Pesquisa da Pecuária Municipal.** 2017. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html?=&t=resultados>>. Acesso em: 05 nov. 2018.

JOSÉ AUGUSTO COELHO FERNANDES. Diretoria de Políticas e Estratégia da CNI (Org.). **Mapa Estratégico da Indústria: 2018-2022.** Brasília: Confederação Nacional da Indústria, 2018.

22. CONTROLE DE REVISÕES

Revisão	Descrição	Doc. de Aprovação
0	Implantação do Projeto Pedagógico de Curso.	Deliberação CENPE nº09, de 25/02/2015
1	Alteração na Matriz Curricular, com revisão de disciplinas ofertadas e carga horária do curso.	Resolução nº34, de 01/11/2017
2	Revisão textual completa e alterações estruturais: a) Carga horária era 1366 horas, passou para 1200 horas; b) Revisão na Matriz Curricular com alterações nas disciplinas ofertadas; c) Alteração na tabela de equivalência da carga horária das atividades complementares; d) Revisão e atualização de todo o ementário do curso; e) Atividades complementares eram 20 horas (relógio), passou para 60 horas-aula; f) Quantidade de vagas ofertadas era 40, passou para 30.	

**ANEXO I – FORMULÁRIO PARA REGISTRO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA**

Nome do Estudante: _____ Matrícula: _____

ATIVIDADES COMPLEMENTARES	Paridade	Limites de Aproveitamento	Módulos	
			1 e 2	3 e 4
Visitas técnicas e atividades práticas de campo.	1 dia = 5h	20 horas		
Participação em palestras, oficinas, minicursos, seminários, congressos, conferências, simpósios, fóruns, encontros, mesas redondas, debates e similares, de natureza acadêmica ou profissional.	1 hora = 1h	20 horas		
Participação em projetos de pesquisa, extensão, monitoria, desenvolvimento acadêmico e apoio tecnológico, programas de iniciação científica e tecnológica como estudante titular do projeto, bolsista ou voluntário.	1 projeto concluído com apresentação de relatório = 20h	20 horas		
Apresentação de trabalhos, pôsteres, protótipos, maquetes, produtos, bancadas didáticas e similares em eventos acadêmicos.	1 trabalho = 10h	40 horas		
Aprovação de artigos ou resumos para revistas científicas ou eventos acadêmicos, em conjunto com um servidor do IFFluminense.	1 trabalho = 30h	60 horas		
Apresentação de relatório técnico, (por disciplina), de atividades desenvolvidas, em laboratório, durante as aulas das disciplinas técnicas.	1 relatório = 2h	20 horas		
Projeto de Conclusão de Curso: desenvolvimento de Trabalho de Conclusão de Curso, protótipo, produto ou materiais didáticos, relacionados às disciplinas profissionalizantes.	Projeto de Conclusão de Curso aprovado por banca examinadora = 60h	60 horas		
Serviço voluntário de caráter sociocomunitário, devidamente comprovado, realizado conforme a Lei 9.608 de 18/02/1998.	1 hora = 1h	30 horas		
Exercício de cargo eletivo de representação discente nas instâncias da instituição.	1 mandato = 10h	10 horas		
Outras atividades planejadas, promovidas ou recomendadas pela coordenação ou Colegiado do curso.	1 hora = 1h	15 horas		
Curso de língua estrangeira realizado durante o curso.	1 hora = 1h	40 horas		
Curso de aperfeiçoamento profissional realizado durante o curso.	1 hora = 1h	30 horas		
Estágio Profissional Supervisionado	Apresentação de relatório final de estágio 1 hora = 1h	60 horas		
Totais				

Obs: Cada documento comprobatório deverá ser computado apenas uma única vez. (Valores em **Horas Aula**).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS ITAPERUNA
BR 356, KM 3, CIDADE NOVA, ITAPERUNA / RJ, CEP 28300-000
Fone: (22) 3826-2300

RECOMENDAÇÃO N° 1/2019 - GABCI/DGCITAPER/REIT/IFFLU

16 de agosto de 2019

Considerando a reunião do Conselho de *Campus* do IFF *Campus* Itaperuna, ocorrida no dia 14/08/19, informo que o referido Conselho aprovou o Projeto Pedagógico de Curso do Curso Técnico em Mecânica Concomitante com alterações na redação do texto e modificação da proposta para que fosse com ingresso semestral e oferta modular, acatando a nova grade do curso.

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Renata Riscado Cardoso, COORDENADOR - FG1 - GABCI, GABINETE**, em 16/08/2019 10:03:55.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/08/2019. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 91876

Código de Autenticação: 8630be36b5





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS ITAPERUNA
BR 356, KM 3, CIDADE NOVA, ITAPERUNA / RJ, CEP 28300-000
Fone: (22) 3826-2300

ORDEM DE SERVIÇO N.º 6, de 18 de abril de 2019

A Diretora Geral do *Campus* Itaperuna do INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE, Michelle Maria Freitas Neto, nomeada pela Portaria n.º 371 de 15/04/2016, publicada no Diário Oficial do dia 18/04/2016, no uso das atribuições legais que lhe foram conferidas;

CONSIDERANDO:

- A necessidade da instituição de Núcleo Docente Estruturante (NDE) para o Curso Técnico em Mecânica, do *campus* Itaperuna;
- A necessidade de representatividade do corpo docente para o recebimento de Avaliadores Institucionais e para a proposição de ações que visem à melhoria dos Cursos;
- O Memorando N.º 2/2019 - CCTMECCI/DIRENSAPRCI/DGCITAPER/REIT/IFFLU, de 17 de abril de 2019, que solicita a constituição do Núcleo Docente Estruturante (NDE) para o Curso Técnico em Mecânica, do *campus* Itaperuna;

RESOLVE:

1. **ATUALIZAR** o Núcleo Docente Estruturante do Curso Técnico em Mecânica, do *campus* Itaperuna;
2. **DESIGNAR** os professores que comporão o Núcleo Docente Estruturante.

NOME	MATRÍCULA SIAPE
Filipe Ribeiro de Castro (Presidente)	1813770
Deborah Alves Horta (Titular)	2894892
Juvenil Nunes de Oliveira Junior (Titular)	2163368
Marcio de Souza Elias (Titular)	1813455
Ricardo Fernandes Gurgel (Titular)	2865246

Michelle Maria Freitas Neto (2624048)

DIRETORIA GERAL DO CAMPUS ITAPERUNA

Documento assinado eletronicamente por:

▪ **Michelle Maria Freitas Neto, DIRETOR GERAL - CD2 - DGCITAPER, DIRETORIA GERAL DO CAMPUS ITAPERUNA**, em 18/04/2019 18:43:37.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/04/2019. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 67812

Código de Autenticação: 26f73116ec

