



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERALFLUMINENSE

ANEXO V (PARTE I)

EDITAL Nº. 179 DE 30 DE DEZEMBRO DE 2014

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS  
CARREIRA DE PROFESSOR DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E  
TECNOLÓGICO

CONHECIMENTOS GERAIS

**1. LÍNGUA PORTUGUESA - 10 (dez) questões**

- a. Interpretação de textos.** Tipologia e gêneros textuais. Alguns elementos constitutivos do texto: discurso direto, indireto, indireto livre, pressuposto, subentendido e ambiguidade. Intertextualidade. Coesão e coerência textuais;
- b. Figuras de linguagem;** funções da linguagem; variação linguística e níveis de linguagem.
- c. Análise morfosintática.** Semântica. Estrutura e formação das palavras. Significação das palavras, conotação e denotação, ambiguidade.
- d. Pontuação;** sintaxe de concordância, de regência e de colocação; emprego do sinal indicativo de crase; Reescrita de frases.
- e. Paralelismo** sintático e semântico.
- f. Acentuação gráfica;** Reforma ortográfica.

**2. LEGISLAÇÃO- 10 (dez) questões**

- a. Legislação e contexto histórico da Educação Profissional, Científica e Tecnológica.**
- b. Regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das Autarquias e das Fundações Públicas Federais:** Lei 8.112, de 11 de dezembro de 1990 e suas alterações - Do provimento, vacância, remoção, redistribuição e substituição (Art. 5º a 39). Dos direitos e vantagens (Art. 40 a 99). Do regime disciplinar (Art. 116 a 142). Do processo administrativo disciplinar (Art. 143 a 182).
- c. Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal:** Decreto 1.171, de 1994 e suas atualizações; Lei 11.892 de 2008; Lei 12.771 de 2012; Lei 8.069 de 1990; Lei 10.098 de 2000; Lei 10.436 de 2002; Lei 10.861 de 2004; Decreto 5.773 de 2007; Portaria Normativa MEC 40 de 2007 e que foi republicada em 2010. Normas de conduta dos servidores públicos civis da União, das Autarquias e das Fundações Públicas: Lei 8.027, de 12 de abril de 1990, e suas atualizações.
- d. Lei 11.892 de 28 de dezembro de 2008:** criação da rede federal de educação profissional e dos Institutos Federais.
- e. Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia** – Publicado pelo Ministério da Educação; concepção e diretrizes.



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

- f. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos:** publicado pelo Ministério da Educação. Pressupostos teóricos, históricos e legais da Educação Profissional, Científica e Tecnológica (EPCT); concepção e diretrizes.
- g. **Ações Afirmativas Educação Inclusiva:** políticas que visam à democratização do acesso e à garantia da permanência escolar.
- h. **Lei nº 8.069, de 13/07/1990** - Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências.

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS – 30 (trinta) questões**

**1. CONTEÚDOS RELATIVOS À DOCÊNCIA – 5 (cinco) questões comuns a todas as áreas**

- a. **As Escolas Pedagógicas e a organização escolar** (currículo, avaliação, planejamento, Projeto Político Pedagógico e/ou Institucional); concepções epistemológicas de aprendizagem.
- b. **Relações de produção e educação do trabalhador;** a perspectiva da politecnicidade. A educação politécnica no Brasil.
- c. **As tecnologias de comunicação e informação e o processo de ensino e aprendizagem** (modalidade a distância e presencial); relações, modelos e programas de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS); ética e meio ambiente.

**2. CONTEÚDOS RELATIVOS À ÁREA DE FORMAÇÃO – 25 (vinte e cinco) questões**

**2.1. Área de Atuação: ADMINISTRAÇÃO/GESTÃO**

- a. **O Campo da Administração:** Estruturas Administrativas; Áreas Administrativas; Planejamento da Ação Empresarial; Ambiente Organizacional; Gestão de Recursos Humanos; Ciência Econômica; Noções de Microeconomia; Noções de Macroeconomia; Análise de Investimentos; Sociedade, Trabalho, Mercados, Automação e suas implicações.
- b. **Acumulação de Capital,** Juros Simples e Juros Compostos; Taxas Nominal e Efetiva, Série de Pagamentos Iguais; Sistema Contábil; Demonstrações Financeiras; Análise das Demonstrações Financeiras.
- c. **Economia:** Conceitos básicos de economia. Modos de produção, fatores de produção, oferta e demanda, equilíbrio de mercado, estruturas de mercado, macroeconomia, produção, emprego e inflação; Processo de crescimento e desenvolvimento econômico: o Brasil no mercado globalizado; A dinâmica da dependência econômica e tecnológica.
- d. **Gestão de Projetos e Empreendedorismo:** Projetos: Conceitos fundamentais; Importância do projeto; Tipos e etapas de elaboração de projetos; Gestão de projetos; Prática da elaboração: técnicas; Aspectos administrativos, legais, econômicos, técnicos e financeiros; Empreendedorismo: Histórico do empreendedorismo no mundo; Comportamento e perfil do empreendedor; Teorias empreendedoras; A empresa, o mercado empreendedor e suas mudanças; Concorrentes e fornecedores; Fatores de



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERALFLUMINENSE**

- risco; Conceitos de cooperativismo: importância no mercado competidor; Logística: Função da logística na administração de empresas; A logística empresarial como diferencial competitivo; Centros de distribuição e almoxarifados: especificações e normas de armazenamento de produtos; Importância dos tipos de embalagens e controle de qualidade no processo de transporte de cargas (containerização); Fornecimento e distribuição: leis e normas; Históricos de distribuição e previsões de demanda.
- e. **Gestão Pública:** Caracterização, objetivos e princípios; Relação entre Estado e governo; entre governo e gestão pública; Diferenças entre setor público e privado; Tipologias da administração pública: Patrimonialista; Burocrática; Gerencialista.
- f. **Direito Administrativo:** Conceito de Direito Administrativo; Administração pública; Atos Administrativos; Serviços públicos; Servidores públicos.
- g. **Administração de Materiais:** Evolução do Controle de Estoques e Patrimônio; Políticas de Estoques; Métodos de previsão dos estoques (níveis dos estoques); Curva dente de serra. Sistema ABC de classificação de materiais; Sistema de controle, classificação e codificação de materiais; Inventário físico; Distribuição de materiais.
- h. **Conceito Contábil de Patrimônio:** Ativo, Passivo e Patrimônio Líquido; Equação Fundamental do Patrimônio; Balanço Patrimonial: Conceito; Importância; Representação Gráfica do Balanço Patrimonial; Origens e Aplicações de Recursos; Grupo de Contas; Variações do Patrimônio Líquido.
- i. **Demonstração do Resultado do Exercício:** Conceito; Importância; Diferença entre Despesas e Custos; Estrutura da DRE; Apuração de Resultado; Formação do Preço de Venda: Custos Fixos e Variáveis; Despesas Fixas e Variáveis; Fórmula para Cálculo do Preço de Venda; Determinação do Preço de Venda.; Tributos que Influenciam na Atividade Comercial: PIS; COFINS; IRPJ; CSLL; Simples Nacional; ICMS.
- j. **Tributos da Pessoa Física:** Rendimentos sujeitos à tributação do Imposto de Renda; Rendimentos isentos do Imposto de Renda; Encargos previdenciários; Tributos incidentes sobre a folha de pagamento: Encargos sociais – INSS e FGTS; Cálculo do custo de pessoal para a empresa.
- l. **Marketing e Vendas:** Conceito de Marketing: 4p's e 4A's; ambiente de Marketing; Endomarketing; Comportamento do consumidor: comportamento e decisão de compra; segmentação de mercado e estratégia de comunicação de marketing; Responsabilidade Social, Pesquisa de Marketing e Administração de vendas.
- m. **Gestão de Pessoas:** Cultura e Clima Organizacional; Recrutamento: Ética no recrutamento e seleção; Estratégias de recrutamento; Formas de divulgação das vagas e captação de candidatos. Treinamento: Introdução ao treinamento; Etapas do treinamento; Programa de Incentivo; Benefícios e Serviços.

## **2.2. Área de Atuação: ARQUITETURA**

- a. **Desenho geométrico:** polígonos, figuras semelhantes e equivalentes; estudo da circunferência; tangência e concordância; estudo dos planos, tipos de planos, pertinência de ponto e plano e de reta e plano; elementos geométricos que definem um plano; **Normas sobre desenho arquitetônico;** representação de um projeto utilizando as técnicas tradicionais e digitais: planta baixa, planta de localização e planta de situação, cortes e fachadas e projetos complementares; **Desenho técnico:**



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

- caligrafia técnica, uso dos instrumentos de desenho, retas paralelas e perpendiculares, mediatriz, divisão de segmento, ângulos, polígonos regulares e irregulares, concordância, divisão de circunferência; carimbos; organização em formato gráfico dos projetos, vistas ortográficas, perspectivas isométricas, cortes.
- b. Conceitos e metodologia de projetos** - fundamentos para concepção e desenvolvimento de projetos de arquitetura; **As fases do projeto arquitetônico:** estudo preliminar, anteprojeto e projeto executivo; definições e metodologias na busca de um resultado projetual satisfatório.
- c. Desenho assistido por computador** (utilização de software para elaboração de desenho técnico e arquitetônico). Conforto ambiental na arquitetura: térmico, lumínico, acústico. Sustentabilidade nas construções: certificações Leed, Aqua, Procel; Green Buildings; materiais de construções sustentáveis, boas práticas para a sustentabilidade das edificações. Especificação de sistemas construtivos e materiais, bem como os procedimentos de execução dos serviços.
- d. Legislações e Normas pertinentes ao projeto de arquitetura:** parâmetros urbanísticos (taxa de ocupação, gabarito, afastamentos, índice de aproveitamento do terreno, dentre outros), acessibilidade, ergonomia, prevenção e combate a incêndio (COSCIP). **Ética e Prática Profissional.** Legislação para o exercício da profissão do arquiteto. Direitos, deveres, obrigações e responsabilidades inerentes ao profissional de arquitetura e a seu trabalho. Organização e métodos de administração e trabalho profissional. O trabalho do arquiteto em relação às modalidades de licitação (concursos, concorrências, dentre outros).
- e. Materiais de Construção** (madeiras, rochas, cerâmicas, metais, vidros, polímeros e tintas): conceito, tipos, componentes, fabricação, especificações, características, propriedades e aplicações. **Concretos e Argamassas (aglomerantes, agregados e aditivos): conceito, fabricação, tipos, características, aplicações e ensaios de caracterização. Traços, dosagem e propriedades. Canteiro de obras e locação:** conceito, tipos, finalidades, partes, elementos, etapas de planejamento, implantação e técnicas de execução. **Alvenarias de Blocos Artificiais para Muros, Paredes e Arcos:** conceitos, tipos, partes, elementos, características e técnicas de execução. **Coberturas:** tipos, elementos, características e técnicas de execução.
- f. Impermeabilizações e Proteções:** princípios gerais; tipos de impermeabilizações, isolamento térmico e acústico; técnicas de aplicação. **Esquadrias (em madeira, aço-doce, alumínio, PVC e vidro):** tipos, elementos, finalidades e técnicas de montagem, posicionamento e fixação. **Revestimentos:** de pisos, de paredes e de tetos em madeiras, argamassas, rochas, cerâmicas, porcelanatos, polímeros, metais e de vidros. **Pinturas imobiliárias:** tipos, finalidades, características e técnicas de execução.
- g. Projeto e Execução de Instalações Elétricas, e Comunicações Prediais:** procedimentos executivos das instalações, normas técnicas, tubulação, fiação, dimensionamento de circuitos elétricos. **Materiais elétricos:** tipos, classes características e emprego.
- h. Projeto e Execução de Instalações Hidráulico-Sanitárias, de incêndio e pânico e de gás natural, segundo as normas do CBERJ – Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro:** procedimentos executivos das instalações, normas técnicas, dimensionamento. **Materiais:** tipos, classes, características e emprego.



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

- i. Utilização dos softwares específicos para projeto e dimensionamento de instalações diversas. Orçamento de Obras e Controle de Custos:** Projeto básico e executivo, composição de preços, custo, preço, valor, memorial descritivo, quantitativo dos materiais, BDI, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro. Boletins e catálogos Emop. Análise da lei das licitações, Lei N° 8666 de 1993 e modificações. Curva ABC. Utilização de softwares para orçamento, planejamento e gerenciamento e controle de obras civis.
- j. Saúde Higiene e Segurança do Trabalho;** conceitos de higiene e segurança do trabalho. Proteção contra incêndio, explosões, choques elétricos, sinalização de segurança, equipamentos de proteção coletiva e individual. **Higiene do trabalho:** agentes físicos, químicos e biológicos.

### **2.3. Área de Atuação: CONSTRUÇÃO CIVIL**

- a. Materiais de Construção** (madeiras, rochas, cerâmicas, metais, vidros, polímeros e tintas): conceito, tipos, componentes, fabricação, especificações, características, propriedades e aplicações. **Concretos e Argamassas** (aglomerantes, agregados e aditivos): conceito, fabricação, tipos, características, aplicações e ensaios de caracterização. Traços, dosagem e propriedades.
- b. Canteiro de obras e locação:** conceito, tipos, finalidades, partes, elementos, etapas de planejamento, implantação e técnicas de execução. **Solos:** Origem, formação, caracterização e classificação. Compactação dos solos, percolação de água, pressões no terreno. Estabilidade de taludes e barragens de terra. **Fundações:** sapatas, estacas e blocos de coroamento em concreto armado. Carregamento, dimensionamento e detalhamento das armaduras de ferro-aço.
- c. Desenho Arquitetônico:** definição, simbologia, tipos: plantas, cortes, vistas e perspectiva isométrica, perspectiva cônica, cotagem. Projeto Arquitetônico: Proposta gráfica visando a plástica e a funcionalidade da edificação, cujo partido sugerido contemple, além de resolução do organograma, fluxograma e orientação solar, também as características essenciais relativas à viabilidade técnica e legal.
- d. Estruturas: Introdução à engenharia de estruturas, fundamentos de resistência dos materiais, fundamentos de estática: definição e classificação de forças, ponto de aplicação de forças, momento de uma força, equações de equilíbrio de corpo rígido, Definição de esforços solicitantes. Esforços solicitantes em sistemas planos: força normal, força cortante e momento fletor. Diagramas de esforços solicitantes para vigas isostáticas e treliças. Conceituação estrutural,** tipos, partes, elementos, características e técnicas de execução. Infraestrutura - direta e indireta, superficial e profunda, em concreto armado e **estrutura metálica;** Supra estrutura - em concreto armado convencional ou protendido. argamassa armada e **estrutura metálica.** Pilares, tirantes, vigas, lajes e escadas em concreto armado e **estrutura metálica:** planta de formas, **de armação, detalhamentos e carregamentos. Utilização de softwares específicos para projeto e dimensionamento de estruturas de Concreto Armado e Estruturas metálicas. Alvenarias de Blocos Artificiais para Muros, Paredes e Arcos:** conceitos, tipos, partes, elementos, características e técnicas de execução. **Coberturas:** tipos, elementos, características e técnicas de execução. Impermeabilizações e Proteções:



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERALFLUMINENSE**

- princípios gerais; tipos de impermeabilizações, isolamento térmico e acústico; técnicas de aplicação. **Esquadrias** (em madeira, aço-doce, alumínio, PVC e vidro): tipos, elementos, finalidades e técnicas de montagem, posicionamento e fixação. **Revestimentos:** de pisos, de paredes e de tetos em madeiras, argamassas, rochas, cerâmicas, porcelanatos, polímeros, metais e de vidros. **Pinturas imobiliárias:** tipos, finalidades, características e técnicas de execução.
- e. Projeto e Execução de Instalações Elétricas, e Comunicações Prediais:** procedimentos executivos das instalações, normas técnicas, tubulação, fiação, dimensionamento de circuitos elétricos. **Materiais elétricos:** tipos, classes características e emprego.
- f. Projeto e Execução de Instalações Hidráulico-Sanitárias, de incêndio e pânico, segundo as normas do CBERJ – Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro e de gás natural,** e procedimentos executivos das instalações, normas técnicas, dimensionamento. **Materiais:** tipos, classes, características e emprego.
- g. Utilização de softwares específicos para projeto e dimensionamento de instalações diversas. Desenho Técnico:** normas, convenções, instrumentos de trabalho, técnicas de traçado, escalas. **Vistas Ortográficas:** Geometria Descritiva: método de projeção, de representação e leitura de vistas. **Desenho Arquitetônico:** definição, simbologia, tipos: plantas, cortes, vistas e perspectiva isométrica, perspectiva cônica, cotagem. **Projeto Arquitetônico:** Proposta gráfica visando a plástica e a funcionalidade da edificação, cujo partido sugerido contemple, além de resolução do organograma, fluxograma e orientação solar, também as características essenciais relativas à viabilidade técnica e de acordo com o Regulamento de Edificações, Plano Diretor, Código de Obras e Legislação complementar da Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes.
- h. Acessibilidade. Autocad Aplicado ao Desenho de Construção Civil:** Conhecimento sobre os elementos da interface do programa AutoCAD, além das ferramentas de visualização, edição, formatação, desenho, construção/modificação 2D, dimensionamento e organização do desenho. **Orçamento de Obras e Controle de Custos:** Projeto básico e executivo, composição de preços, custo, preço, valor, memorial descritivo, quantitativo dos materiais, BDI, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro. Boletins e catálogos Emop. Análise da lei das licitações, Lei N° 8666 de 1993 e modificações. Curva ABC.
- i. Utilização de softwares para orçamento, planejamento e gerenciamento e controle de obras civis. Saúde Higiene e Segurança do Trabalho;** Introdução: conceitos de higiene e segurança do trabalho. **Segurança do trabalho:** proteção contra incêndio, explosões, choques elétricos, sinalização de segurança, equipamentos de proteção coletiva e individual. **Higiene do trabalho:** agentes físicos, químicos e biológicos.
- j. Topografia:** Definição de topografia, transformação e utilização de escalas, conceitos e termos próprios. Nivelamento geométrico. Direções norte-sul magnéticas e verdadeiras. Curvas e nível. Prática instrumental: Planimetria, Levantamento topográfico, Altimetria, Topologia e a planta topográfica, Noções de cartografia e a interface com a topografia, Forma da Terra; Sistema de coordenadas UTM, software Topograph, Fusos ou zonas cartográficas. Sistema de Posicionamento Global (GPS), Procedimentos com o—GPS, Prática instrumental com GPS e Estação Total. **Estradas:** Terraplenagem, Máquinas e equipamentos de construção de estradas;



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

Drenagens Pavimentos flexíveis e rígidos; Construção de pavimentos; Sinalização; Projeto e construção da superestrutura de rodovia; vias rurais, vias urbanas, e transportes urbanos; Economia dos transportes, características técnicas para projeto de ferrovia; Planejamento de sistemas de transporte; Projeto de componentes de sistemas de transporte: projeto geométrico, de terraplenagem, de drenagem, e da superestrutura rodoviária; Comparação técnica e econômica entre os transportes, Integração entre transportes rodoviários; Topografia e Geoprocessamento.

- k. Desenho Arquitetônico:** definição, simbologia, tipos: plantas, cortes, vistas e perspectiva isométrica, perspectiva cônica, cotagem. Projeto Arquitetônico: Proposta gráfica visando à plástica e à funcionalidade da edificação, cujo partido sugerido contemple, além de resolução do organograma, fluxograma e orientação solar, também as características essenciais relativas à viabilidade técnica.

**2.4. Área de Atuação: CONSTRUÇÃO NAVAL**

- a. Arquitetura Naval e Offshore:** Princípio de Arquimedes. Equilíbrio de Corpos Rígidos. Cálculo de Peso e Centro de Gravidade de Corpos Rígidos. Parâmetros de Forma. Definições e Nomenclatura das Características Básicas das Embarcações. Métodos Numéricos para Cálculos de Arquitetura Naval. Noções de Inércia de Corpos Rígidos. Equilíbrio Estático de Corpos Flutuantes. Momento de Inércia de figuras planas. Estabilidade intacta de corpos flutuantes. Efeito de superfície livre e do alagamento. Teste de inclinação. Estabilidade na condição de avaria. Movimentos nos seis graus de liberdade. Períodos naturais em flutuação livre. Linhas de ancoragem. Lançamento de embarcações. Docagem. Prova de mar.
- b. Desenho Técnico:** Introdução à interpretação e representação do desenho técnico. Normas técnicas e convenções ABNT. Instrumentos e utensílios de desenho. A importância da escala no desenho técnico. Métodos descritivos. Projeções ortogonais. Cortes e seções. Perspectivas. Cotagem. Desenho Assistido por Computador (CAD).
- c. Ciências dos Materiais:** Estrutura atômica, Ligação atômica nos sólidos; Estruturas cristalinas, Pontos, direções e planos cristalográficos, Materiais cristalinos e não cristalinos; Defeitos pontuais, Imperfeições, Exame microscópico; Deformação elástica e plástica; Discordâncias e deformação plástica, mecanismos do aumento de resistência em metais, recuperação, recristalização e crescimento de grão; Fratura, Fadiga, Fluência; Difusão; Diagramas de fases em condições de equilíbrio, Sistema Ferro-Carbono; Transformações de fases em metais: desenvolvimento da microestrutura e alteração das propriedades mecânicas.
- d. Resistência dos Materiais:** Conceito de Estrutura. Dimensionamento e Verificação. Esforços. Sistema Internacional de Unidades. Condições de Equilíbrio de um corpo. Graus de Liberdade. Apoios e Vínculos. Tipos. Tensão. Tipos de Tensões. Tensões Admissíveis. Coeficiente de Segurança (k). Tensões para o caso de Carregamentos. Lei da paridade das tensões tangenciais. Carregamento Axial. Deformação Específica. Diagrama Tensão-Deformação. Lei de Hooke. Comportamento Elástico e Plástico dos Materiais. Deformação de Barras Carregadas Axialmente. Peso Próprio. Coeficiente de Poisson. Problemas Estaticamente Indeterminados. Efeito da Variação



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERALFLUMINENSE**

- da Temperatura no Cálculo das Estruturas. Torção. Análise preliminar das Tensões em um Eixo. Deformação nos eixos Circulares. Tensões no Regime Elástico. Ângulo de Torção ou Deslocamento Angular no Regime Elástico. Eixos Hiperestáticos. Projeto de Eixo de transmissão. Força cortante e Momento Fletor. Viga. Tipos e dimensionamentos. Carregamentos. Flexão em Vigas. Diagrama de Momento Fletor e Força Cortante. Relação entre Força Cortante, Carregamento e Momento. Tensões Normais e de Cisalhamento na Flexão no Regime Elástico. Treliças Planas Isostáticas. Método dos nós. Método de Ritter. Flambagem. Carga de Flambagem ou Carga Crítica. Fórmula de Euler. Tensão Crítica ou Tensão Admissível para colunas em região de deformações elastoplásticas. Estado tensional plano. Círculo de Mohr.
- e. Processos de Corrosão:** Introdução à corrosão; Oxidação-Redução; Potencial de Eletrodo; Pilhas eletroquímicas; Corrosão: Mecanismos básicos; Meios corrosivos; Heterogeneidades responsáveis por corrosão eletroquímica; Corrosão galvânica; Corrosão eletrolítica; Corrosão eletiva; Corrosão microbiológica; Oxidação e corrosão em temperaturas elevadas; Métodos para combate à Corrosão; Inibidores de corrosão; Modificações no processo, de propriedades de metais e projetos; Revestimentos: Limpeza e Preparo de superfícies; Tipos de Revestimentos. Tintas e polímeros; Proteção Catódica e Anódica; Monitoração; Taxa de Corrosão.
- f. Construção Naval:** Classes de embarcações, evolução das embarcações; arranjo estrutural; topologia dos navios; elementos estruturais; tipos de estaleiros e layouts; oficinas; pré-tratamentos de chapas para corte, métodos corte de chapas, preparação de chanfros para recebimento de solda, pós-tratamentos de chapas para alívios de tensões; conformação de chapas (a frio e a quente); fabricação de perfis estruturais; tubulações; tratamentos possíveis em tubulações; fabricação de painéis; fabricação e montagem de módulos; meios de movimentação de carga; instalação de máquinas e equipamentos; processos de edificação de navios; processos de edificação e montagem de plataformas; processo de certificação e classificação; capacidade de produção; esforços primários, secundários e terciários.
- g. Manutenção e Reparo Naval:** Inspeções das Sociedades Classificadoras; Planejamento de Inspeções; Segurança para Entrada de Navios no Estaleiro; Avarias, Falhas e Reparos; Reparos e Inspeções em Dique; Organização de Estaleiros de Reparo; Visão do Armador e Sociedade Classificadora.
- h. Resistência Estrutural de Embarcações:** Função dos elementos estruturais. Cálculo de cargas em estruturas flutuantes. Propriedades relevantes de materiais estruturais. Resistência Primária de Estrutura Oceânica. Cálculo do módulo de seção. Critérios de resistência. Teoria da flexão de placas. Flambagem de Vigas e Placas.
- i. Equipamentos Navais:** Tipos fundamentais de motores de combustão interna e seus princípios funcionamentos. Definição, classificação, construção, operação de equipamentos: Caldeiras: Turbinas a vapor; Trocadores de Calor; Compressores; Válvulas de controle e bloqueio de fluxo em tubulações; Bombas centrífugas; Bombas alternativas; Bombas rotativas. Sistemas óleo-hidráulicos; válvulas hidráulicas; atuadores hidráulicos; acumuladores.
- j. Sistemas de Produção Offshore:** Sistemas Submarinos de Coleta e Escoamento da Produção; linhas rígidas e flexíveis; *risers* de produção; dutos de escoamento; bombas e compressores; métodos de prevenção e remediação de depósitos e parafinas em linhas e equipamentos submarinos; controle da formação de hidratos em sistemas submarinos de produção e da formação de incrustações salinas.





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERALFLUMINENSE**

Unidades Marítimas de Produção: tipos de plataformas. Sistemas de Amarração e Ancoragem de Unidades Marítimas: bombeamento multifásico submarino; separação submarina de fluidos de produção; processamento primário de petróleo em sistemas offshore (separação gás-líquido, tratamento de petróleo, tratamento de efluentes). Tipos e características de navios de apoio à indústria de óleo e gás.

- k. Normas Técnicas:** Normalização, conceitos e objetivos, órgãos normalizadores e fiscalizadores; Normas técnicas nacionais e internacionais aplicadas à construção naval (ABNT); Sociedades Classificadoras, atuação e normas aplicadas à construção naval.

### **2.5.Área de Atuação: CONTROLE E AUTOMAÇÃO**

- a. Modelagem e controle de sistemas automatizados,** manufatura assistida por computador, redes industriais, informática industrial, automação da soldagem, sistemas hidráulicos e pneumáticos, robótica, sistemas integrados de manufatura, manutenção de sistemas automatizados, controle e análise de sistemas lineares; controlador lógico programável; redes industriais.
- b. Robótica e sistema SCADA;** representação de sistemas de controle por diagramas de blocos; análise de sistemas de controle contínuos e discretos em regime permanente: precisão e sensibilidade; estabilidade de sistemas de controle contínuos e discretos: métodos de Routh-Hurwitz, Jury, Nyquist e Bode.
- c. Estruturas básicas de controladores;** projeto de controladores contínuos e discretos: método de Ziegler-Nichols; projeto usando o lugar das raízes; projeto usando métodos frequências, controlador PID, compensação de atraso; sistemas lineares - sinais e sistemas contínuos; sistemas lineares contínuos e invariantes no tempo; série de Fourier; transformada de Fourier; transformada de Laplace; funções de transferência e representação por diagrama em blocos; resposta em frequência de sistemas lineares e invariantes no tempo; sistemas amostrados e transformada Z.
- d. Princípios de comunicação digital:** topologias, Multiplexação e modulação, comutação; arquiteturas e padrões; o modelo de referência OSI da ISO; a arquitetura internet: conceitos gerais, extensões (IP multicast, IPv6, IP QoS); controle de fluxo: controle de congestionamento e gerência de fila de roteadores; redes na hierarquia fabril; características desejáveis de redes industriais: comportamento temporal, confiabilidade, adequação ao meio, conectividade e interoperabilidade, padronização; projetos de Padronização: IEEE 802, MAP/TOP, Fieldbus (PROFIBUS, FIP, Foundation Fieldbus); redes sem fio (IEEE 802.11).
- e. Conceitos fundamentais de robótica:** tipos e configurações de manipuladores; tecnologia dos materiais, processos de fabricação, elementos de máquinas, sistemas de medição, comando numérico computadorizado, CAD/CAM, cinemática/geometria; cinemática/movimento.
- f. Instrumentação e controle de processos, aquisição de sinais e sistemas de medição:** Transdutores (temperatura, deslocamento, velocidade, esforços, posição, dentre outros); Condicionadores de sinais; Indicadores; Sistemas de medição (nível, força, pressão, vazão, dentre outros); válvulas de controle de processos (dimensionamento, tipos de atuadores, acessórios, características técnicas, operação



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

da válvula, dentre outros); aquisição de sinais; telemetria; simbologia; fluxograma de instrumentos e processo.

### **2.6. Área de Atuação: DANÇA**

- a. Anatomia humana:** Fisiologia do exercício e fundamentos de biomecânica, análise cinesiológica dos principais grupos musculares, tipos de alavancas, tensão e contração e trabalho muscular, sistema de forças que atuam no corpo e princípios mecânicos aplicados ao estudo do movimento humano, abordagem cinesiológica e biomecânica da postura, locomoção; Crescimento e desenvolvimento humano, bases do desenvolvimento psicomotor, fundamentos psicomotores das expressões artísticas.
- b. Dança educativa moderna na escola:** Danças criativas em contextos educacionais; Processos artísticos - pedagógicos nas Danças Urbanas.
- c. O artista** - docente e processos pedagógicos em dança; Multiculturalismo e diversidade em processos artístico pedagógicos de dança. Dança contemporânea em contextos educacionais.
- d. Abordagens do corpo em práticas educativas de dança:** Processos de criação e composição de dança em contextos educacionais.
- e. Dança e tecnologias em processos educativos** e Dança como instrumento de conhecimento das práticas corporativas e aprendizagem motora.

### **2.7. Área de Atuação: DIREITO**

- a. Noções Gerais de Direito:** Introdução à ciência do Direito;
- b. Normas Sociais e Jurídicas:** Direito e demais normas sociais; Justiça como objetivo do Direito Moral como seu fundamento; Ética como conduta humana correta; Importância da ética profissional.
- c. Breve História do Direito:** Do Direito Costumeiro às primeiras leis escritas; Código de Ur-Namu, Código de Hamurabi, Lei das XII Tábuas; Direito Romano – Berço do Direito ocidental; Da Lei de Talião às Leis sociais.
- d. Ramos do Direito:** Direito Público, Direito Privado e Direito Misto; Direito Civil e Direito Comercial; Direito do Trabalho, Direito Industrial, Direito Profissional; Direito Criminal e Direito Convencional; Direito Internacional Privado.
- e. Sistema Jurídico Brasileiro:** Constituição de 1988; Poder Legislativo e Judiciário; Poder Executivo com função Legislativa.
- f. Informática Jurídica:** Evolução Tecnológica da Informática e a Informática Jurídica; O Direito Público e o Direito Privado na Informática; Crimes virtuais;
- g. Direito Trabalhista:** Direitos Fundamentais do Trabalhador; Contrato de Trabalho; Rescisões Trabalhistas; Remuneração e Salários Direito e Relações Sindicais; Rotinas Trabalhistas; Documentação básica para Admissão; Contrato e Relações de Trabalho; Folha de pagamento e encargos sociais; Obrigações acessórias. Rescisões; Direitos, deveres e penalidades para o empregador; Direitos, deveres e penalidades para o



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

trabalhador.

**h. Direito Comercial:** Conceito de Direito Comercial; Atos de Comércio; Sociedades comerciais; Transformação, incorporação, fusão e cisão de sociedades.

**i. Direito Civil:** Sujeito de Direito: Pessoa física e jurídica; Objeto do Direito: bens; Atos e Fatos jurídicos; Contratos de compra, venda e locação; Tipos de Pessoas Jurídicas: Sociedade limitada; Sociedades anônimas; Cooperativismo; Associativismo;

**j. Propriedade Intelectual:** Marcas; Patentes; Registro de Software; Desenho Industrial.

## **2.8. Área de Atuação: ELETROTÉCNICA**

**a. Análise de circuitos elétricos de corrente contínua e corrente alternada** - Tensão Elétrica, Corrente elétrica, Potência e Energia Elétrica, Convenções de Sinais, Lei de Ohm, Teorema da Superposição e aplicações, Lei de Kirchhoff, Teorema de Thévenin e Norton, Circuitos de CA monofásicos bifásicos e trifásicos simétricos e assimétricos.

**b. Magnetismo, eletromagnetismo:** circuitos magnéticos e indução eletromagnética (Densidade de Fluxo magnético, Força Eletromotriz Induzida e Energia Magnética, Lei de Faraday, Lei de Lenz; Leis de Gauss, Campos Variáveis no tempo e Equações de Maxwell).

**c. Sistemas elétricos de potência:** geração, transmissão, distribuição e utilização de energia, componentes simétricas, valores por unidade.

**d. Estabilidade em sistemas de potência; Load-Flow .**

**e. Proteção de sistemas elétricos:** cálculos de faltas simétricas e assimétricas, circuitos e linhas de transmissão e redes de distribuição.

**f. Máquinas elétricas de Corrente Contínua e Alternada:** transformadores, máquinas síncronas e máquinas assíncronas.

**g. Qualidade da energia elétrica:** indicadores, distorção harmônica, problemas e soluções.

**h. Instalações elétricas de média e alta tensão:** projetos e normas técnicas brasileiras, tecnologias dos materiais e segurança.

**i. Manutenção elétrica:** corretiva, preventiva e preditiva; planejamento e execução de manutenção, **aterramento, testes de comissionamento de equipamentos.**

**j. Materiais Elétricos.** Materiais elétricos de Alta e Média Tensão.

**k. Eletrônica Analógica:** Semicondutores, diodo de junção PN, diodo zener, transistor de junção bipolar TBJ, circuitos retificadores monofásicos e trifásicos controlados ou não controlados, amplificadores operacionais, Filtros passivos e ativos.

**m. Eletrônica Digital:** Sistemas de Numeração, Portas lógicas, Circuitos combinacionais, Circuitos sequenciais, álgebra booleana, mapas de Karnaugh.

**n. Eletrônica de potência:** Modulação por largura de pulso PWM, Fontes chaveadas: Circuito Buck, Boost, Buck-boost, Inversores de frequência. Dispositivos eletrônicos de potência: TRIAC, IGBT, GTO, MOSFET.

**o. Medidas e Ensaio Elétricos:** Confiabilidade Metrológica, Medidas Diretas e Indiretas de Potência e Energia Elétrica, Medida de Resistência de Aterramento e Resistividade do Solo, Medidas de Precisão de Resistência Elétrica, Ensaio de



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

Cabos, Máquinas e Aparelhos Elétricos.

- p. Acionamento Comando e Proteção de Máquinas Elétricas:** Partida direta e indireta, reversão, dispositivos de acionamento comando proteção móveis e estáticos, cálculos e diagramas.
- q. Automação Elétrica Industrial:** Controladores Programáveis, Partida e Controle de Velocidade de Motores CA.

**2.9. Área de Atuação: ELETRÔNICA**

- a. Análise de circuitos elétricos de corrente contínua e de corrente alternada -** Tensão Elétrica, Corrente elétrica, Potência e Energia Elétrica, Convenções de Sinais, Lei de Ohm, Teorema da Superposição e aplicações, Lei de Kirchhoff, Teorema de Thévenin e Norton, Circuitos de CA monofásicos bifásicos e trifásicos simétricos e assimétricos.
- b. Magnetismo, eletromagnetismo:** circuitos magnéticos e indução eletromagnética. (Densidade de Fluxo magnético, Força Eletromotriz Induzida e Energia Magnética, Lei de Faraday, Lei de Lenz; Leis de Gauss, Campos Variáveis no tempo e Equações de Maxwell).
- c. Eletrônica Analógica:** Componentes passivos; Diodo, Diodo Zener e Transistores; Fontes de tensão; Amplificadores operacionais; Conversores analógico-digital e digital-analógico.
- d. Sistemas Digitais:** Sistemas de Numeração; Famílias de Circuitos Lógicos; Funções e Portas Lógicas; Álgebra de Boole e Simplificação de Circuitos Lógicos; Circuitos Combinacionais; Circuitos Multiplex e Demultiplex; Circuitos Sequenciais (Flip Flop's).
- e. Comunicação de dados:** Conceitos de Comunicação; Arquiteturas de Redes e Meios de Transmissão; Código de Representação de Dados; Modulação; Modem; Camadas de Rede ISO; Protocolos de Comunicação de Dados; Compressão de Dados; Criptografia; Serviços e Redes Públicas; Cabeamento estruturado de MQ.
- f. Processamento de sinais:** Fundamentos teóricos para filtragem, filtros passivos, filtros ativos, aproximações de butterworth, chebyshev, Bessel, etc. Projeto de filtros passivos e ativos com as aproximações, introdução ao processamento digital de sinais, filtros digitais do tipo FIR e IIR, série de Fourier, transformadas de Fourier, FFT (Fast Fourier Transform), estimação de parâmetros para o caso de uma reta, estimador ordinário de MQ (mínimos quadrados) e estimador recursivo de MQ.
- g. Microprocessadores e Microcontroladores:** Arquitetura básica de computadores. Funcionamento básico dos microprocessadores. A linguagem assembly. Acesso à memória. Interrupções. Instruções lógicas e aritméticas. Controle de fluxo de programa. Funcionamento básico dos microcontroladores PIC. Funcionamento básico da plataforma Arduino.
- h. Eletrônica de potência:** Modulação por largura de pulso PWM, Fontes chaveadas: Circuito Buck, Boost, Buck-boost, Inversores de frequência. Dispositivos eletrônicos de potência: TRIAC, IGBT, GTO, MOSFET.



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

**2.10. Área de Atuação: FARMÁCIA**

- a. Farmacologia: Vias de administração, princípios da farmacocinética (absorção, distribuição, biotransformação e eliminação de fármacos), farmacodinâmica das principais classes de fármacos e interações medicamentosas.
- b. Farmacotécnica das formas farmacêuticas sólidas, líquidas e semi-sólidas: conceitos, importância, fabricação, controle de qualidade e acondicionamento.
- c. Farmácia hospitalar: objetivos e atribuições, estrutura organizacional, seleção e padronização de medicamentos e correlatos, gestão de estoque (curva ABC, XYZ), armazenamento de medicamentos e correlatos, sistemas de distribuição de medicamentos, legislação e ética em farmácia hospitalar.
- d. Homeopatia: História e princípios, ação dos medicamentos homeopáticos, bioterápicos, escalas, métodos de preparo e formas farmacêuticas utilizadas.
- e. Fundamentos de fisiologia dos sistemas: cardiovascular, respiratório, digestório, renal e nervoso.
- f. Fundamentos básicos de bioquímica celular: estrutura, função e metabolismo de carboidratos, lipídeos, proteínas e ácidos nucleicos.

**2.11. Área de Atuação: FÍSICA**

- a. **Mecânica:** Cinemática; Leis de Newton e suas aplicações; Dinâmica em referenciais inerciais e não-inerciais; Trabalho, energia e conservação da energia; Sistemas de partículas e conservação do momento linear; Impulso e colisões; Cinemática e dinâmica rotacional. Momento de inércia, torque e conservação do movimento angular; Equilíbrio estático de um corpo rígido; Gravitação; Oscilações: harmônicas, amortecidas e forçadas; Ondas mecânicas; Hidrostática; Hidrodinâmica; Dinâmica Lagrangeana e Hamiltoniana.
- b. **Termodinâmica:** Temperatura, equilíbrio térmico e a lei zero da termodinâmica; Escalas Termométricas; Dilatação térmica; Gases ideais; A primeira lei da termodinâmica. Calor, trabalho e energia interna; Entropia e a segunda lei da termodinâmica. Máquinas térmicas e refrigeradores; Processos reversíveis e irreversíveis e o ciclo de Carnot; Teoria cinética dos gases.
- c. **Eletromagnetismo:** Lei de Coulomb; Campo elétrico; Lei de Gauss; Potencial elétrico; Solução de problemas eletrostáticos: equação de Poisson e Laplace; Campo eletrostático em meios dielétricos; Energia eletrostática e capacitores; Corrente elétrica, densidade de corrente e a equação da continuidade; Resistores, lei de Ohm e leis de Kirchhoff; Campo magnético; Lei de Biot e Savart; Lei de Ampère; Força de Lorentz; Propriedades magnéticas da matéria; Lei de Faraday, indutância e indutores; Circuitos envolvendo resistores, capacitores e indutores com forças eletromotrizes contínuas e alternadas; Equações de Maxwell; Ondas eletromagnéticas.
- d. **Ótica:** Leis de reflexão e refração; Reflexão total; Dioptro plano; Espelhos planos e esféricos; Lentes; Ótica física: interferência e difração.
- e. **Física Moderna:** A radiação do corpo negro e a teoria de Planck; Propriedades corpusculares da radiação: Efeito fotoelétrico, espalhamento Compton, produção de raios X, criação e aniquilação de pares; Propriedades ondulatórias das partículas:



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

postulado de Broglie, dualidade ondapartícula; princípio de incerteza; Modelos atômicos: modelos de Thomson, Rutherford e de Bohr; Séries espectrais; Equação de Schroedinger, interpretação da função de onda, equação de Schroedinger independente do tempo e valores esperados; aplicação da equação de Schroedinger para poços e barreiras de potenciais; aplicação da equação de Schroedinger para átomos de um elétron: autovalores e autofunções para energia e momento angular orbital; Momento de dipólo magnético de spin; Relatividade Restrita: transformações de Lorentz, simultaneidade, relatividade do tempo e do espaço; Cinemática e dinâmica relativística; Princípio da equivalência; Física Quântica. Modelos Atômicos. Condução de Eletricidade em Sólidos. Física Nuclear. Quarks. Léptons e o Big-Bang.

**2.12. Área de Atuação: HOTELARIA/GESTÃO**

- a. **Administração hoteleira**; gestão de serviços; controle de estoque; análise de custos; gestão de recursos humanos.
- b. **Economia do turismo**; estatística aplicada; marketing; promoção e vendas; contabilidade; matemática financeira aplicada à hotelaria; controladoria, auditoria.
- c. **Operação dos setores de administração**, almoxarifado e compras; gestão da qualidade; gestão de projetos; formação de preços.
- d. **Legislação hoteleira**; gestão financeira; plano de negócios; empreendedorismo; liderança e coordenação de equipes.

**2.13. Área de Atuação: INFORMÁTICA**

- a. **Sistema de computação**: Processamento de dados; Conceitos de memórias; Processadores; Memórias; Discos rígidos; Placa de vídeo e monitores.
- b. **Sistemas Operacionais**: Sistemas monoprogramáveis/monotarefa; Sistemas multiprogramáveis/multitarefa; Sistemas com múltiplos processadores; Sistemas fortemente acoplados; Sistemas fracamente acoplados; Sistemas multiprogramáveis; Interrupção e exceção; Operações de entrada/saída; Buffering; Spooling; Reentrância; Proteção do sistema; System calls; Modos de acesso; Processos: Modelo de processo; Estados do processo; Mudanças de estado do processo; Subprocesso e thread; Tipos de processos. Gerência do Processador: Critérios de escalonamento; Escalonamento não-preemptivo; Escalonamento preemptivo; Escalonamento com múltiplos processadores. Gerência de memória: Alocação contígua simples; Alocação particionada; Swapping; Memória virtual.
- c. **Hardware e seus problemas**: Eliminação de conflitos de hardware; Programas de diagnóstico; BIOS e CMOS Setup; Manutenção preventiva; Manutenção corretiva.
- d. **Arquitetura de Microcontroladores**: RISC e CISC; Família de microcontroladores 8051; Microcontroladores PIC e ATMEL; Clock; Portas de I/O; Organização de Memórias; Interrupções; Temporizadores e Contadores; Conversor analógico-digital (A/D).
- e. **Ferramentas de Desenvolvimento**: Linguagens Assembler, C/C++ e Arduino.
- f. **Fundamentos de Redes de Computadores**: Evolução das arquiteturas: sequenciais,



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

paralelas, super-escalares e distribuídas; Conceitos sobre Redes de Computadores: equipamentos de rede, periferia da rede, núcleo da rede, modelos de referência OSI e TCP/IP; Conceitos básicos de comunicação de dados: princípios de comunicação, informação analógica e digital, sentidos de transmissão de dados. Modulação. Frequência. Taxa de transmissão. Taxa de transferência; Tecnologias sem fio: Wi-Fi, Bluetooth, WIMAX, Celular, Satélite e Infravermelho; Equipamentos de rede: repetidores e Hubs; Pontes e Switches; Roteadores; Cabeamento: cabo coaxial, par trançado (montagem cabo UTP com conector RJ 45) e fibra óptica; Compartilhamento: configuração de impressoras e arquivos, mapeamento de unidade de rede; Montagem de Rede: montagem física: cabeamento, instalação das placas de rede, instalação dos equipamentos; Configuração lógica: dimensionamento e atribuição de IPs, configuração das placas de rede.

#### **2.14. Área de Atuação: LÍNGUA ESPANHOLA**

- a. Concepções de linguagem, de gramática e de ensino de língua.** Ensino de espanhol como língua estrangeira: pressupostos teórico-metodológicos básicos da linguística aplicada e da sociolinguística.
- b. Linguística textual.** Linguística aplicada e ensino de língua estrangeira: métodos e abordagens; gramática e ensino de espanhol como língua estrangeira; o desenvolvimento da competência comunicativa em LE.
- c. Espanhol para fins específicos:** propósitos e estratégias de leitura. Aspectos convergentes do português e do espanhol aplicados ao ensino. Coesão e coerência; referência e substituição; marcadores discursivos; morfossintaxe da língua espanhola.
- d. Gêneros do discurso no ensino básico:** leitura e escrita. Interpretação e estrutura textual. Coesão e coerência textuais.

#### **2.15. Área de Atuação: MECÂNICA**

- a. Termodinâmica** – conceitos fundamentais, propriedades, calor e temperatura, entalpia, primeira lei e a conservação de energia, segunda lei aplicada a ciclo e processos, entropia, gases perfeitos, equilíbrio termodinâmico, propriedades de estado, processos e ciclos, substância pura equilíbrios de fases, gráfico pressão x temperatura, gráfico temperatura x volume, equações de estado, trabalho e calor, unidades.
- b. Mecânica dos Sólidos** – Tensão e deformação, tensor de tensões, tração e compressão, cargas axiais, diagrama tensão-deformação, Lei de Hooke, coeficiente de Poisson, cisalhamento, flexão, momento fletor e força cortante, diagramas de forças cortante, axial e do momento fletor, propriedades de áreas planas, centroide de área, momento de inércia de área, torção, círculo de tensões de Mohr.
- c. Fenômenos de Transporte** – Grandezas e unidades físicas, equilíbrio, hidrostática, hidrodinâmica, análise dimensional e relações de semelhança, vasos comunicantes, escoamentos incompressíveis e compressíveis em tubulações; fundamentos da transferência de calor, processos de condução, convecção e radiação, equilíbrio térmico, escalas termométricas, dilatação térmica, mudança de estado físico.



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

- d. Lubrificação** – Petróleo, principais funções dos lubrificantes, ensaios em óleos lubrificantes, aditivos, óleos para sistemas hidráulicos, engrenagens, mancais e compressores, fluidos de corte, métodos de lubrificação industrial, óleos sintéticos, lubrificação automotiva, óleos para transmissão, graxas lubrificantes, lubrificantes sólidos; sistemas de limpeza de óleo, armazenagem e manuseio de lubrificantes, análises de óleos, planejamento da lubrificação; cálculo de filme mínimo de lubrificante para mancais de deslizamento.
- e. Hidráulica e Pneumática** – Fundamentos físicos, transmissão hidráulica e pneumática de pressão e força, vazão, atrito e escoamentos, potência, propriedades dos fluidos hidráulicos e classificação, sistema de potência e alimentação, bombas hidráulicas, motores hidráulicos, equipamentos e singularidades, servo-válvula, e válvula proporcional, elementos lógicos, simbologia e diagramas, falhas e correções nos sistemas, ar comprimido, bombas e compressores, componentes e equipamentos, dimensionamento de circuitos, simbologia e diagramas.
- f. Vibrações Mecânicas** – Fundamentos, sistemas massa-mola, amortecedor, parâmetros da vibração: frequência, amplitude, fase, equações senoidais da vibração: deslocamento, velocidade e aceleração; Sistemas com 1 grau de liberdade, vibração livre sem amortecimento, frequência natural, ressonância, vibração livre com amortecimento, amortecimento crítico, amortecimento supercrítico, amortecimento subcrítico, decremento logarítmico, vibração forçada, diagrama vetorial, desbalanceamento rotativo, isolamento da vibração, manutenção preditiva.
- g. Refrigeração** – Fundamentos, componentes e projetos de instalações frigoríficas, carga térmica, condicionamento do ar, fluidos refrigerantes, ciclo de compressão, isolantes térmicos, armazenamento térmico, criogenia, carta psicométrica.
- h. Elementos de Máquinas** – Cargas variáveis, cargas alternadas, cargas repetidas, cargas intermitentes, choques, fator de segurança para cargas variáveis, tensões combinadas, fadiga, elementos de transmissão de potência, elementos de apoio, elementos de fixação, mecânica da fratura.
- i. Processos de Fabricação** – Processos de conformação mecânica, processos de fundição, processos de usinagem, metalurgia do pó, eletro-erosão.
- j. Soldagem** – Fundamentos, arco elétrico. Processos de soldagem: oxiacetilênico, eletrodo revestido, TIG, MIG/MAG, arco submerso. Oxicorte, simbologia, metalurgia de soldagem, defeitos em soldagem.
- k. Máquinas Térmicas** – Combustão, geradores de vapor: classificação, detalhes construtivos, componentes, operação e manutenção, normalização NR13, interação com o meio ambiente; centrais térmicas de vapor d'água. Motores de Combustão interna ICE e ICO: classificação, operação, manutenção, componentes, ciclos, combustíveis, carburação, ignição, injeção, sistemas de alimentação, arrefecimento e lubrificação.
- l. Bombas e Instalações Hidráulicas** – Escoamento, bombas centrífugas e de deslocamento positivo, classificação, detalhes construtivos, componentes, dimensionamento, operação, e manutenção. Tubulações industriais, válvulas, componentes, cálculo de perda de carga.
- m. Compressores e Turbinas** – Compressores Alternativos e centrífugos e turbinas a vapor e a gás: classificação, princípio de funcionamento, processos termodinâmicos, elementos constitutivos, dimensionamento, operação e manutenção.





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

**2.16. Área de Atuação: PETRÓLEO E GÁS**

- a. **Geologia de Petróleo:** constituintes do petróleo, composição e classificação de petróleo, origem do petróleo, migração do petróleo, rocha reservatório, rocha selante, aprisionamento do petróleo.
- b. **Prospecção de Petróleo:** métodos geológicos, métodos potenciais, métodos sísmicos.
- c. **Perfuração de Poços:** equipamentos da sonda de perfuração, colunas de perfuração, brocas, fluidos de perfuração, operações normais de perfuração, otimização da perfuração, operações especiais de perfuração, perfuração direcional, perfuração marítima.
- d. **Avaliação de Formação:** perfilagem a poço aberto, testes de pressão em poços, perfilagem da produção.
- e. **Completação de Poços:** tipos de completção, etapas de uma completção, principais componentes da produção, equipamentos de superfície, intervenções em poços.
- f. **Estudos de Reservatórios:** propriedades básicas, regime de fluxo, classificação dos reservatórios, fluidos produzidos, mecanismos de produção, estimativas de reservas, métodos de recuperação.
- g. **Métodos de Elevação:** elevação natural, poços surgentes, gás lift, bombeio centrífugo submerso, bombeio mecânico com hastes, bombeio por cavidade progressiva.
- h. **Métodos de Estimulação:** métodos primários, secundários e utilização de polímeros.
- i. **Processamento Primário de Fluidos:** vasos separadores, unidade de dessulfuração processamento de gás natural, dessulfuração, desidratação, produção e fracionamento de líquido de gás natural, tratamento de óleo e possíveis impactos ao meio ambiente.
- j. Equipamentos e Instalações para Prospecção e Produção de Petróleo.
- k. **Refino do petróleo:** processos de separação: Dessalgação. Destilação. Desasfaltação a solvente. Craqueamento: coqueamento retardado, flexi e fluido, viscorredução; craqueamento catalítico; hidrocraqueamento catalítico, termocraqueamento. Alquilação. Eterificação. Polimerização. Reforma catalítica. Isomerização. Hidrotratamento. Dessulfuração. Desnitrogenação. Produção de lubrificantes. Esquemas típicos do refino. Refinarias: tipos e complexidade. Emissões atmosféricas das refinarias. Tratamento de efluentes das refinarias. Normas Técnicas.
- l. **Gás natural:** características e classificação, composição, produção, derivados, processamento: Recuperação de hidrocarbonetos líquidos: refrigeração simples, absorção refrigerada, processo de expansão, estabilização de condensado e acerto do ponto de orvalho. Desidratação por adsorção. Remoção de gases ácidos: absorção física, absorção química, adsorção, destilação e permeabilidade seletiva. Aplicações e distribuição. Gás natural domiciliar. Gás natural veicular. Cogeração. Esquemas típicos de Unidade de Tratamento de Gás Natural. Normas Técnicas. Distribuição e armazenamento.
- m. **Matérias primas petroquímicas:** principais processos, características e propriedades.



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

**2.17. Área de Atuação: SEGURANÇA DO TRABALHO**

- a. Introdução a Higiene Ocupacional:** Ruído; Calor; Temperaturas Extremas – Calor e Frio.
- b. Iluminação:** Radiação Ionizante e Não Ionizante.
- c. Agentes Químicos:** Gases e Vapores; Agentes Biológicos.
- d. Legislação e normas técnicas:** NR 15 - Atividades e Operações Insalubres; PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais; PGR - Programa de Gerenciamento de Riscos; PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção; PPP - Perfil Profissiográfico Previdenciário; LTCAT - Laudo Técnico de Condições do Ambiente do Trabalho; PCMSO - Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional; OHSAS - 18001 - Sistema de Gestão em Segurança e Saúde Ocupacional; Elementos do Sistema de Gestão de SSO
- e. Resgate Ocupacional**
- f. Combate a incêndio.**
- g. Princípios tecnológicos das indústrias:** metalúrgica; mineradora; química e petroquímica; álcool - açucareira; têxtil; automobilística.
- h. Legislação e Normalização aplicadas à área de Segurança e Saúde do Trabalhador.**

**2.18. Área de Atuação: TEATRO**

- a. Procedimentos pedagógicos em Teatro:** conteúdos, métodos e avaliação.
- b. O Teatro na educação:** Fundamentos e tendências pedagógicas do ensino de Teatro no Brasil. Parâmetros Curriculares Nacionais e o Ensino de teatro.
- c. História do Teatro e do Espetáculo no Brasil e no mundo.** Jogos teatrais.
- d. Brecht e Augusto Boal:** o diálogo entre eles.
- e. Teatro contemporâneo e a corporeidade na cena.**
- f. Produção e montagem do espetáculo teatral:** Elementos Visuais na cena teatral (maquiagem, figurino, cenografia, iluminação).
- g. Literatura Dramática:** Interpretação teatral: Escolas e Estilos; Técnicas de palco e de expressão corporal.
- h. As perspectivas práticas e teóricas do trabalho do ator segundo os fundadores de tradição no Teatro do Século XX.**
- i. As diversas tendências do teatro contemporâneo:** A encenação contemporânea como prática pedagógica.
- j. Jogo dramático e jogo teatral na Educação Básica:** A Pedagogia do Espectador na Educação Básica. Teatro/Educação e inclusão artístico-cultural.
- k. A formação do artista cênico;** A formação do professor de artes cênicas (diretor e ator).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERALFLUMINENSE

**2.19. Área de Atuação: TOPOGRAFIA**

- a. **Desenho Técnico:** normas, convenções, instrumentos de trabalho, técnicas de traçado, escalas. Vistas Ortográficas: Geometria Descritiva: método de projeção, de representação e leitura de vistas.
- b. **Desenho assistido a computador (CAD):** Conhecimento sobre os elementos da interface do CAD, das ferramentas de visualização, edição, formatação, desenho, construção/modificação 2D, dimensionamento e organização do desenho.
- c. **Topografia e Geoprocessamento:** Definição de topografia, transformação e utilização de escalas, conceitos e termos próprios. Nivelamento geométrico. Direções norte-sul magnéticas e verdadeiras. Curvas e nível. Prática instrumental: Planimetria, Levantamento topográfico, Altimetria, Topologia e a planta topográfica.
- a. **Noções de cartografia e a interface com a topografia, Forma da Terra:** Sistema de coordenadas UTM, software Topograph, Fusos ou zonas cartográficas. Sistema de Posicionamento Global (GPS), Procedimentos com o GPS, Prática instrumental com GPS e Estação Total.