



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

Edital nº 06/2015

ANEXO II – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Administração

Evolução do pensamento administrativo: teorias e abordagens da administração; estruturas organizacionais e funções administrativas: planejamento, organização, direção e controle; estratégia empresarial, competitividade e análise de ambientes internos e externos; gestão de pessoas; empreendedorismo; marketing e comercialização: comportamento do consumidor; pesquisa de mercado; planejamento estratégico de marketing; gestão e desenvolvimento de produtos e marcas; gestão de serviços e marketing interno; distribuição e *trade marketing*; comunicação integrada de marketing, marketing digital; administração financeira e custos: *Balanced Scorecard* (BSC), fundamentos macro e microeconômicos de finanças, risco e retorno, mercado de capitais, orçamento de capital, finanças internacionais, governança corporativa, política de dividendos, estrutura e custo de capital, administração financeira de curto prazo. Análise de demonstrações financeiras; planejamento financeiro; valor do dinheiro no tempo; análise de investimentos; decisão de investimento; gestão de riscos; custo de capital; alavancagem; administração de capital de giro; gestão da produção: gestão de produção e operações; conceitos gerais de produção e operações; sistemas de produção; planejamento e controle da produção; planejamento da necessidade de material; *layout* de processo e de produção; capacidade produtiva; administração e análise de processos e projetos; análise do ponto de equilíbrio e teoria da decisão; teoria das restrições; gestão da qualidade; gestão da cadeia de suprimentos (SCM) e logística: processos e fluxos logísticos; compras, armazenagem e movimentação de materiais; gestão de estoques; transportes; logística reversa.

Automação e Controle

Comunicação de dados: Princípios da comunicação de dados; tipos de sinais; meio físico de transmissão, meios físicos RS-232, RS-485, RS-422, CAN e da norma IEEE 802; transmissão de dados; tipos de redes de computadores; topologia física e lógica; equipamentos de interligação de redes; métodos de acesso ao meio; modelo de referência OSI; norma IEEE 802. Redes industriais: características de redes industriais; redes industriais Profibus, Foundation Fieldbus, DeviceNet, Ethernet/IP, Modbus; Redes industriais sem fio Wireless HART, ISA100. Robótica: conceitos de robótica. Dispositivos de manipulação, robôs manipuladores, robôs móveis, componentes dos robôs manipuladores. Estática e dinâmica de manipuladores, cinemática direta e inversa, geração de trajetórias para robôs manipuladores. Controle e modelagem de robôs. Sistemas de manufatura: visão geral da produção; operações de produção; automação e tecnologias de controle; introdução à automação; sistemas de controle industrial; introdução aos sistemas de manufatura; células de manufatura, linhas de montagem, linhas de produção automatizadas, sistemas de montagem automatizados; conceitos de sistemas de manufatura: CAD, CAM, CAE, ERP, CIM, FMS, SCADA, CLP, CNC, SDCD, DCS.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

Controle, Automação e Instrumentação Industrial

1. Sistemas de Automação: Controlador Lógico Programável (CLP): Histórico e aplicações – Arquitetura; Princípio de funcionamento; Linguagens de programação de CLPs: linguagem de relés, SFC, linguagem de alto nível. Programação das funções básicas de um CLP: Intertravamento, Circuito sequencial, Temporizadores, Contadores, Unidades Analógicas: Sinal analógico; Utilização do módulo analógico do CLP. 2. Instrumentação: Normalização e Metrologia; Noções de Metrologia; Terminologia na Metrologia; Portarias do INMETRO; Algarismos significativos; Confiabilidade Metrológica; Erros; Precisão; Exatidão; Propagação de erros; Noções de Tagueamento. Escalas, normas internacionais e unidades de medidas; Nomenclatura e Simbologia, conforme ISA S 5.1: Símbolos e nomenclatura utilizados em diagrama de processo e instrumentação; Classificação dos instrumentos em relação à função; Medição de Variáveis de Processo: Princípios de funcionamento; Efeitos físicos de temperatura, pressão, vazão; Especificação, aplicação, identificação, instalação, calibração, ensaios e diagnósticos de falhas e limitações de: medidores de pressão, medidores de nível, medidores de vazão, medidores de temperatura e diversos tipos de elementos sensores; Elementos finais de controle: Tipos de válvula de controle; Componentes principais de uma válvula de controle; Características de vazão; coeficiente de vazão e posicionadores. 3. Controle de Processos: Definições em Controle Automático: O processo; Definições de controle automático de processo; Variáveis do processo; Propriedades do processo; Tipos de distúrbio do processo; Curvas de reação do processo; Atrasos no sistema de controle: Controle manual; Elementos do controle automático; Atrasos de tempo no sistema de controle; Ações de controle em malha aberta: Controle automático descontínuo; Controle automático contínuo em malha aberta; Ações de controle em malha fechada: Controle automático contínuo em malha fechada; Critérios de qualidade de controle; Métodos de Sintonia de um controlador. 4. Informática Industrial: Redes de Comunicação: Princípio de Comunicação de Dados; Tipos de sinais; Meio físico de transmissão; Transmissão de dados; Tipos de redes de computadores; topologia física e lógica; Equipamentos de interligação de redes; Métodos de acesso ao meio; Modelo de referência OSI; Protocolos; Redes Industriais; HART; PROFIBUS; Foundation Fieldbus; Tecnologia ethernet; TCP/IP; Sistemas Supervisórios: Definições; Elementos de um Sistema de Supervisão; Exemplos de Sinóticos; Tipos de Telas.

Ciências Ambientais e Meio Ambiente

Segurança, Saúde e Meio Ambiente: Conceitos de Saúde Ambiental, Saúde Pública, Saneamento Ambiental; Mudanças climáticas e saúde, indicadores de sustentabilidade e indicadores de saúde e saneamento básico. **Auditoria e Certificação Ambiental:** Conceitos e tipos de auditoria; escopo da auditoria e regulamentos para auditoria ambiental; diretrizes, procedimentos e metodologias para auditoria ambiental; perícias e laudos ambientais; referências normativas NBR ISO 19.011; planejamento e condução da auditoria ambiental; instrumentos da auditoria ambiental; conceitos de qualidade e produtividade; sistemas de gestão da qualidade total; programas de qualidade e produtividade; gestão empresarial pelas normas série ISO 9.000; gestão ambiental pelas normas ISO 14.000; gestão de segurança e saúde pelas normas ISO 18.000. **Sustentabilidade ambiental e empreendedorismo:** Conceitos sobre desenvolvimento sustentável. Caracterização do empreendedorismo; gestão empreendedora e sustentável; Produção e o meio ambiente. **Licenciamento e Avaliação de Impactos Ambientais:** conceitos e definições de impactos



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

ambientais; principais causas de problemas ambientais contemporâneos; importância da conservação ambiental; poluição ambiental; impacto ambiental das obras e projetos técnicos no meio ambiente; Causas e problemas de impacto ambiental no Rio Grande do Sul e Brasil; origem, evolução, objetivo e fases do processo de avaliação de impactos ambientais (AIA); Relatório de impacto do meio ambiente (RIMA); elaboração de estudos de impacto ambiental (EIA); análise de risco; trabalhos de identificação e estudos de impacto ambiental. Conceitos sobre licenciamento ambiental no Brasil; Licenciamento ambiental no Rio Grande do Sul e Brasil; tipologias de atividades licenciáveis; modalidades de licenciamento e autorizações ambientais. **Gestão de Resíduos Sólidos:** Origem e composição do lixo e/ou resíduo; o problema dos resíduos sólidos; definição e classificação dos resíduos; princípios de gestão de resíduos sólidos para uma sociedade sustentável; acondicionamento, coleta, processamento, tratamento, disposição final; resíduos sólidos perigosos; resíduos do serviço de saúde; resíduos da construção civil; aterros sanitários; legislação específica para resíduo sólido. **Recursos energéticos e meio ambiente:** energia e sociedade; funcionamento do sistema energético; necessidade de energia dos países; utilizações das energias; economia das fontes de energia; fontes de energia e o meio ambiente; políticas públicas para geração de energia; tecnologia do petróleo; tecnologia do gás natural; tecnologia da eletricidade; tecnologia do carvão vegetal e mineral; termoeletricidade; nucleoeletricidade; mecanismos de desenvolvimento limpo: álcool, eólica, solar, biodiesel, biomassa.

Ciências Sociais/Sociologia

Introdução às ciências sociais: as revoluções industrial e francesa e o advento da sociologia; as perspectivas sociológicas de Karl Marx, Max Weber e Émile Durkheim; imperialismo e antropologia na passagem entre os séculos XIX e XX; Ensino de ciências sociais; metodologia e prática do ensino de sociologia; antropologia e ciência política: metodologias de ensino; aspectos fundamentais da sociologia; ação individual e processos sociais; organização e manutenção da ordem social e mecanismos de mudança; estratificação e mobilidade social; trabalho e tecnologia nas sociedades contemporâneas; aspectos fundamentais da antropologia; os diferentes conceitos de cultura; etnia, gênero e geração na organização das comunidades humanas; ideologia, indústria cultural e cultura de massa; aspectos fundamentais da ciência política; política e poder: discussão conceitual; teoria do Estado e regimes políticos; movimentos sociais e políticos; sociologia como ciência social e as bases da sociologia rural; conceitos de campesinato, agricultura familiar e/ou pequena agricultura e agricultura patronal; processos sociais agrários no Brasil: conceituação e análise. Educação das relações étnico-raciais; a emergência de novas categorias rurais; as unidades de análise social do campo a partir da visão funcionalista, burocrática e materialista; contexto histórico do surgimento da sociologia; a sociologia como ciência. Relações entre sociologia e educação; a educação segundo as correntes sociológicas; educação e trabalho no contexto das relações capitalistas de produção e as dimensões educativas das práticas socialismo do trabalhador; o trabalho docente. Educação e movimentos sociais; a educação e a escola na sociedade capitalista contemporânea.

Comunicação /Produção de Áudio e Vídeo

Produção audiovisual, cinema e mídia em seus contextos históricos, sociais e políticos; história, estética e teoria da montagem; técnica e estética da finalização para produtos audiovisuais; uso da



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

produção audiovisual em processos pedagógicos e na educação; questões técnicas do vídeo digital em alta definição e cinema digital; produção audiovisual, novas tecnologias e internet; articulação entre pré-produção, produção e pós-produção; fundamentos da linguagem e narrativa audiovisual; ferramentas de edição não-linear (Apple Final Cut 7, Adobe Premiere e After Effects); autoriação de mídias audiovisuais para distribuição (Apple DVD Studio Pro, Adobe Encore); softwares de câmera Tracking (Boujou, câmera Live, Motion Tracking, câmera Tracker, SynthEyes, Mocha), uso e integração entre softwares; noções de instalação, manutenção e uso de equipamentos de áudio, iluminação e câmeras; filmagem, produção e edição em vídeo; reprodução digital e analógico: CD, DVD, DAT, ADAT; noções do sinal de vídeo: resolução de imagem, campo, frame, sincronia, sinal monocromático e colorido, padrão PAL-M e NTSC; câmeras de vídeo: principais funções, foco, zoom, iris, ajustes, camcorder; conceito de iluminação: fundamentos da cor, fontes naturais e artificiais; temperatura, filtros de correção; tipos de luminárias: lâmpadas, luz e contra luz; iluminação em interiores e exteriores; conceitos de consumo de energia: potência, amperagem, voltagem, medidas.

Direito

Direito Administrativo: Conceito e suas análises. Administração Pública. Atos Administrativos. Poderes da Administração. Licitações. Contratos Administrativos. Serviços Públicos. Servidores Públicos. Responsabilidade Civil do Estado. Bens Públicos. Intervenção do Estado na Propriedade. Improbidade Administrativa. Direito Empresarial: Empresário Individual. Estabelecimento Empresarial. Direito Societário. Sociedade Anônima. Sociedade Limitada. Títulos de Crédito. Recuperação Judicial e Extra judicial. Falência. Contratos Empresariais. Direito da Propriedade Industrial. Direito do Consumidor: Conceitos Gerais. Políticas de Relações de Consumo. Princípios do Direito do Consumidor. Relações de Consumo. Responsabilidades. Práticas Comerciais. Contratos no CDC. Direito Constitucional: Conceitos Gerais. Elementos Constitucionais. Direito Constitucional Intertemporal. Eficácia e Aplicabilidade Normas Constitucionais. Controle de Constitucionalidade. Organização do Estado Brasileiro. Intervenção entre Entes Federativos. Funções do Poder Estatal. Leis Complementares e Leis Ordinárias. Poder Executivo. Poder Judiciário. Funções Essenciais à Justiça. Defesa do Estado e Instituições Democráticas. Direito e Garantias Fundamentais. Nacionalidade. Direitos Políticos. Direito Civil: Lei de Introdução às normas do Direito Brasileiro. Das Pessoas. Direito das Obrigações. Extinção das Obrigações. Fato Negócio Jurídico. Direito de Família. Sucessões. Posse. Direitos Reais.

Engenharia Mecânica

Cinemática e dinâmica do ponto material. 2ª lei de Newton. Energia e quantidade de movimento linear e quantidade de movimento angular. Sistemas de pontos materiais. Cinemática e dinâmica de corpos rígidos. Princípios de conservação de energia e quantidade de movimento linear e quantidade de movimento angular. Introdução à dinâmica de corpos rígidos. Princípios de conservação de energia e quantidade de movimento linear e quantidade de movimento angular. Introdução à dinâmica de corpos rígidos em três dimensões. Introdução à mecânica dos sólidos. Solicitações internas. Tensões e deformações. Esforço axial. Torção. Flexão simples. Cisalhamento em vigas. Solicitações compostas. Noções de coeficiente de segurança. Análise e transformação de deformações. Critérios de falha. Noções de teorias estruturais. Métodos clássicos de análise de



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

vigas. Métodos de solução de problemas estaticamente indeterminados. Princípios energéticos. Flambagem de colunas. Estudo da cinemática aplicado às máquinas. Análise dos deslocamentos, velocidades e acelerações. Síntese e análise de engrenagens, cames e seguidores e sistemas articulados. Considerações gerais dos processos de fabricação por conformação mecânica. Tensões. Deformações. Velocidade de deformação. Plastomecânica. Curva de escoamento. Teoria elementar da plasticidade. Laminação. Trefilação. Extrusão. Forjamento. Estampagem. Psicrometria. Conforto térmico. Ventilações natural e forçada. Dutos de distribuição de ar. Aquecimento ambiental. Ciclos de refrigeração. Carga de refrigeração de ar. Sistemas de ar condicionado. Equipamentos correlatos.

Filosofia

O nascimento da filosofia. Mito e filosofia. Os pensadores de Mileto e a busca de um princípio para todas as coisas. Cosmologia. Diferenças entre o pensamento de Parmênides e o pensamento de Heráclito. Sócrates. Ironia e maiêutica. Antropologia. Platão. Das aparências ao mundo das ideias perfeitas. A ética Aristotélica. A política segundo Aristóteles. A lógica Aristotélica. Fé e razão segundo Santo Agostinho. Fé e razão segundo São Tomás de Aquino. Galileu e o nascimento da Ciência moderna. As teorias contratualistas de Hobbes e Rousseau. O realismo político de Maquiavel. O empirismo de Francis Bacon. O racionalismo de René Descartes. Kant e a Revolução Copernicana. A moral Kantiana. A estética segundo Kant. O positivismo de Augusto Comte. Marx e o Marxismo. Ideologia e dominação. Liberalismo, socialismo e comunismo. Escola de Frankfurt. Nietzsche e o Niilismo. Husserl e a Fenomenologia. O Existencialismo de Sartre. Habermas e a Ética do discurso. Temas de bioética. Clonagem, manipulação genética, eutanásia, aborto, eugenia, vida e morte. Ética e meio ambiente. Reflexão atual sobre política. Democracia, globalização e o neoliberalismo.

Finanças

Evolução do pensamento administrativo: teorias e abordagens da administração. Estratégia empresarial, competitividade e análise de ambientes internos e externos. Administração financeira e custos. *Balanced Scorecard* (BSC). Orçamento de capital. Finanças corporativas. Fundamentos macro e microeconômicos de finanças. Risco e retorno. Mercado de capitais. Finanças internacionais. Governança corporativa e relações com investidores. Política de dividendos. Estrutura e custo de capital. Administração financeira de curto prazo. Análise de demonstrações financeiras. Planejamento financeiro. Valor do dinheiro no tempo. Análise de investimentos, decisão de investimento. Matemática financeira. Custo de capital, alavancagem e estrutura de capital. Administração de capital de giro. Avaliação de empresas.

Geografia

Teoria e método em Geografia – Localização e Espacialização – Cartografia Básica – Geografia Física: Geologia, Geomorfologia, Biomas, Solos, Climatologia e Recursos Hídricos – Geografia Humana: População/ Demografia – Urbanização – Setores Econômicos - Recursos Minerais e Energéticos – Industrialização – Agricultura e modernização agrícola -Conflitos Internacionais – Globalização – Meio Ambiente – Censo 2010.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

Informática/ Organização e Arquitetura de Computadores e Sistemas Operacionais

Arquitetura e Manutenção de Computadores, Hardware e Sistemas Operacionais: organização e estrutura de computadores; componentes do computador e barramentos; arquitetura e tecnologia de processadores; processadores multinúcleos; pipeline; arquiteturas RISC e arquiteturas CISC; memória cache e suas tecnologias; memória interna e suas tecnologias; memória externa e suas tecnologias; periféricos de entrada e saída; avaliação de desempenho e capacidade de sistemas; sistemas operacionais monotarefas e multitarefas; processos; gerenciamento de processador; gerência de memória; gerência de entrada e saída; gerência de arquivos; conceitos de arquiteturas superescalares e paralelas; sistemas operacionais distribuídos e de redes; sistemas de objetos distribuídos; clusters; instalação e configuração de um sistema operacional e administração de discos e partições no Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows Server 2003 e na Distribuição Linux Debian; conceituação e operacionalização dos principais sistemas de arquivos no Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows Server 2003 e na Distribuição Linux Debian; operar em ambiente de texto e gráfico no Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows Server 2003 e na Distribuição Linux Debian; instalação e configuração de serviços, dispositivos e recursos do sistema no Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows Server 2003 e na Distribuição Linux Debian; gerência de usuários e grupos, e controle de permissões a arquivos e pastas no Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows Server 2003 e na Distribuição Linux Debian. Redes de Computadores: conceitos de redes de computadores; topologias de redes de computadores; equipamentos de redes de computadores e suas funcionalidades; cabeamento estruturado; padrão ethernet; padrão ATM; modelos ISO/OSI e TCP/IP; IP versão 4 e IP versão 6; máscara de rede e subredes; comutação e roteamento; protocolos de roteamento interno e externo; camada de transporte; protocolos TCP e UDP; camada de aplicação; padrões de redes sem fio; conceitos de gerenciamento de redes de computadores; protocolos SNMP e RMON; conceitos de segurança de redes de computadores; criptografia; detecção de intrusões; firewalls; e VPNs.

Informática/Engenharia de Software/Sistemas de Informação

Engenharia de software: Métodos ágeis; Modelos de Ciclo de vida de software e modelagem de processos; Métricas de processo e projeto de software e testes de Software; Análise e projeto de sistemas orientados a objeto; Programação orientada a objeto; Interface de Sistemas; Gerenciamento de Projetos de Software; UML e Processo Unificado de Desenvolvimento de Software; Qualidade de Processo e de Produto de Software; Engenharia de Requisitos; Interação Humano-Computador; Arquitetura de software; Ferramentas de desenvolvimento de software e ferramentas CASE; Modelagem de processo de negócio (BPMN); Arquitetura orientada a serviços (SOA). Gerenciamento de Projetos: conceitos básicos; processos do PMBOK; gerenciamento da integração, do escopo, do tempo, de custos, de recursos humanos, de riscos, das comunicações, da qualidade e de aquisições, fundamentos do ITIL; ITIL – suporte a serviços; ITIL – entrega de serviços. Sistemas de Informação: alinhamento estratégico entre TI e negócios; planejamento estratégico aplicado a TI; COBIT - conceitos básicos, estrutura e objetivos, requisitos da informação, recursos de tecnologia da informação, domínios, processos e objetivos de controle.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

Informática - Programação/Programação Web

Programação Orientada a Objetos (Linguagem Java e PHP); Conceitualização de linguagens de programação; Tratamento de Erros. Coleta de Lixo; Estruturas de dados homogêneas e heterogêneas; Recursividade; Manipulação de arquivos; Interface Gráfica com usuário; Algoritmos de Busca e Ordenação; HTML, PHP, CSS, Javascript, JQuery, JSF; Padrões de Projetos; UML; Web Service, Linguagem C;.

Letras/Língua Brasileira de Sinais

Educação de surdos e sua história; ensino de Libras e a comunidade surda brasileira; ensino de Libras na educação inclusiva e bilíngue; o papel da identidade e cultura no ensino de Libras; educação bilíngue Libras/português; contraste entre Libras e a língua portuguesa; aspectos linguísticos da Libras; sociolinguística: variação linguística da Libras; aspectos semânticos, sintáticos e morfológicos da Libras; metodologias de ensino da Libras como segunda língua (L2) para pessoas ouvintes e como primeira língua (L1) para pessoas surdas; A escrita de sinais no ensino da Libras como L1 e L2; o ensino da Libras e as diversas áreas do conhecimento; políticas públicas para o ensino de Libras.

Letras Português/Inglês

Teorias linguísticas e o ensino da língua materna no Brasil. Concepções de linguagem, de gramática e do ensino da língua. Variação linguística e ensino. Gramática da língua portuguesa: fonética e fonologia, morfologia, sintaxe e semântica. Gêneros do discurso e tipos de texto. Coesão e coerência textuais. Ensino da leitura e da produção textual. A avaliação nas aulas de língua portuguesa. A tradição clássica e a estética na literatura de língua portuguesa. A formação e a evolução da literatura brasileira: do Arcadismo aos dias atuais. Formação e transformação da literatura brasileira: eixo temporal e espacial das heranças coloniais, pós-coloniais até a contemporaneidade. Literatura do Rio Grande do Sul. Literatura e sociedade. Teorias linguísticas e o ensino da língua estrangeira. O desenvolvimento da competência comunicativa em língua estrangeira. O papel da língua materna na aquisição de língua estrangeira. Relações entre língua e cultura na aprendizagem da língua estrangeira. O uso de tecnologias no ensino de língua materna e de língua inglesa. Gramática da língua inglesa: fonética e fonologia, morfologia, sintaxe e semântica. O ensino da gramática nas aulas de língua inglesa. Inglês para fins específicos: propósitos e estratégias de leitura e produção textual. Características/elementos discursivos da língua inglesa. Gêneros textuais em língua inglesa.

Letras Língua Portuguesa e Literatura Brasileira

O ensino de língua materna no Brasil e sua relação com diferentes linhas teóricas e metodológicas. Fundamentos da sociolinguística: linguagem, cultura, identidade, variação linguística e preconceito linguístico. Concepções de linguagem, língua e gramática. Linguística aplicada ao ensino da língua materna. Morfologia e morfossintaxe da língua portuguesa. Sintaxe da língua portuguesa. Semântica da língua portuguesa. Gêneros textuais no ensino da leitura e da escrita. Coesão e coerência



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

textuais. Teorias da leitura e formação do leitor. Literatura e Sociedade. Formação e transformação da literatura brasileira: eixo temporal e espacial das heranças coloniais, pós-coloniais, até a contemporaneidade. Gêneros e períodos literários da literatura brasileira.

Logística

Evolução do Pensamento Administrativo: teorias e abordagens da administração. Estruturas Organizacionais, Organogramas e Fluxogramas. Estratégia Empresarial, Competitividade e Análise de Ambientes Internos e Externos. Planejamento Estratégico. Gestão da Produção e Operações; conceitos gerais de produção e operações. Sistemas de Produção; planejamento e controle de produção; planejamento da necessidade de material. Administração e Análise de Processos e Projetos. Análise do Ponto de Equilíbrio e Teoria da Decisão. Pesquisa Operacional; Gerenciamento de Filas de Espera; Teoria das Restrições. Gestão da Qualidade. Gestão da Cadeia de Suprimentos (SCM) e Logística. Gestão de Compras. Armazenagem e Movimentação de Materiais. Gestão de Estoques. Logística de Transportes. Gestão dos Canais de Distribuição. Logística Reversa e Sustentabilidade.

Matemática

Conjuntos. Funções: definição e prioridades, funções do 1º e 2º grau, modular, trigonométricas, exponenciais, logarítmicas, função inversa. Trigonometria. Números complexos. Polinômios e equações algébricas. Geometria plana e espacial. Geometria analítica. Progressões aritméticas e geométricas. Álgebra linear: matrizes, determinantes, sistemas de equações lineares, vetores, retas e planos, transformações lineares, autovetores e autovalores.

Limite e continuidade, derivada, integrais definidas e indefinidas, sequências e séries, funções de várias variáveis, integrais múltiplas, cálculo vetorial. Espaços Euclidianos \mathbb{R}^n e \mathbb{C}^n , equações lineares, espaços vetoriais, bases e dimensão, matrizes e operadores lineares, espaços com produto interno. Equações diferenciais ordinárias. Transformada de Laplace. Interpolação e ajuste de curvas. Estatística descritiva e probabilidade.

Mecânica e Usinagem

Processos de usinagem: Torneamento, Fresamento, Furação, Serramento, Retificação, Ajustagem mecânica, Operações de acabamento, Brochamento e Afiação das ferramentas de corte. Parâmetros de operação de máquinas de usinagem convencionais: torno e fresadora. Geometria e materiais da ferramenta de usinagem, tipos, terminologia e seleção das ferramentas (segundo normas AISI/SAE e ISO), gumes e ângulos e sistemas de referência: funções e influências dos diversos ângulos da ferramenta na usinagem. Parâmetros de corte. Fluidos de corte, velocidade mínima de corte para processo de usinagem. Mecanismo de formação do cavaco: Formas e tipos de cavaco. Cálculo das forças e potências de corte. Usinabilidade dos materiais de construção mecânica, desgaste de ferramenta e influência na usinagem dos materiais. 2. Manutenção: Corretiva, Preventiva e Preditiva. TPM. Lubrificação Industrial. 3. Histórico e introdução do software CAD/CAM. Desenho técnico nos 1º e 3º diedros. Pós-processador de software CAM. Estratégias de usinagem. Parâmetros de seleção e operação de Centro de Usinagem e Torno CNC. Zero-máquina e zero-peça. Tipos de acionamentos, fixadores, magazine de ferramentas, transdutores. Programação



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

manual (linguagem ISO) de uma máquina-ferramenta a CNC. Operação de máquina-ferramenta a CNC (torno e centro de usinagem). 4. Metrologia: Unidades de Medida e o Sistema Internacional de Unidades. Sistemas de Medição Industrial: Paquímetro, Micrômetro e Relógio comparador. Ajustes e tolerâncias dimensionais e geométricas, determinação da rugosidade superficial, conforme o padrão ISO. Erros de Medição. Estimativa de Incertezas de Medição. Confiabilidade de Processos de Medição na Indústria. 5. Segurança do trabalho: Normas Regulamentadoras (NR-6 e NR-12). EPI- Equipamento de Proteção Individual. Segurança de máquinas e operador.

Moda e Vestuário

Fluxograma da cadeia têxtil. Desenvolvimento de produtos: têxtil e vestuário. Etapas do processo produtivo de confecção de vestuário. Técnicas de modelagem. CAD para desenho, modelagem e encaixe. Planejamento de encaixe, risco, enfiado e corte. Máquinas de costura: tipos, regulagem, operação e manutenção. Costura: classes de costura e tipos de pontos. Adequação entre o tipo de linha, agulha e material. Estudo de tempos e métodos. Controle de qualidade do processo produtivo. Ficha técnica do produto. História da indumentária. Antropologia e sociologia da moda. Semiótica. Desenho técnico manual. Sequência operacional. Etiquetagem. Sistemas de produção.

Polímeros

Introdução a polímeros. Estrutura de cadeias poliméricas. Configuração e conformação de cadeias poliméricas. Tipos de polímeros. Massa molecular de polímeros. Comportamento térmico dos polímeros. Comportamento mecânico dos polímeros. Reologia: viscosidade, pseudoplasticidade, tixotropia. Processo de extrusão de termoplásticos: tipos e partes da extrusora. Linhas de extrusão: processo de extrusão de perfis. Processo de extrusão de tubos e mangueiras. Processo de extrusão de filmes tubulares. Coextrusão. Extrusão de filmes planos biorientados. Extrusão de fibras e rafia. Processo de injeção de termoplásticos: Etapas do ciclo de injeção. Tipos de injetoras. Principais componentes de máquinas-injetoras horizontais. Características das máquinas injetoras. Variáveis do processo de injeção. Ajuste de máquinas injetoras. Moldes de injeção: Tipos de moldes de injeção. Projeto de moldes de injeção. Processo de sopro: Tipos de processo de sopro. Processo de extrusão-sopro. Processo de injeção-estiramento-sopro. Moldes de sopro (injeção-sopro e extrusão-sopro). Configurações das máquinas sopradoras. Moldagem de termofixos: moldagem por compressão. Moldagem por transferência. Moldagem por reação (RIM). Laminação. Extrusão de elastômeros vulcanizáveis. Termoformagem: Tipos de processo de termoformagem. Etapas do ciclo de termoformagem. Máquinas termoformadoras. Rotomodelagem: processo de rotomodelagem. Etapas do ciclo de rotomodelagem. Máquinas rotomoldadoras. Etapas da produção de um artigo plástico. Etapas do desenvolvimento de um produto. Métodos de montagem. Preparação de material. Reciclagem de polímeros. Propriedades que caracterizam os materiais. Interpretação de uma norma e elaboração de procedimentos para realização de ensaio. Práticas: ensaio de tração. Ensaio de flexão. Ensaio de índice de fluidez. Determinação de dureza Shore A e D; Ensaio de impacto Izod e Charpy. Análise térmica. Reometria. Processos de usinagem, pintura, flexografia, clichê, tratamentos superficiais.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

Química Analítica

Química Geral: estrutura atômica. Tabela periódica. Ligações químicas. Funções inorgânicas. Grandezas químicas e cálculos estequiométricos. Preparo e padronização de soluções. Termoquímica. Cinética química. Equilíbrio químico; equilíbrio ácido/base; equilíbrio de precipitação; equilíbrio de complexação; equilíbrio de oxidação-redução. Eletroquímica. Introdução ao estudo da química analítica: conceito de química analítica clássica, marcha geral de análise, amostragem, abertura de amostra, escalas de trabalho, seletividade e especificidade, sensibilidade ou limite de detecção, mínimo destacável e diluição limite, unidades de concentração, medição em química analítica, precisão e exatidão, sensibilidade, limites de detecção e quantificação, manuseio de material volumétrico. Princípios de operação, conservação e uso de balanças analíticas. Equilíbrio ácido-base: Teorias ácido-base, efeito nivelador e diferenciador do solvente, especificação no sistema ácido-base como função $\text{pH} \times \text{pK}_a$ (zona de predominância das espécies), previsão e extensão das reações com transferência de prótons, cálculo do pH de soluções – balanço de massa e balanço de carga e cálculo de pH de soluções de ácidos e bases fortes em meio aquoso, soluções de ácidos e bases fracos em meio aquoso, soluções de sais de ácido fraco em meio aquoso, soluções de sais de base fraca em meio aquoso, solução tampão ácido e básico em meio aquoso e sistemas polipróticos. Método gráfico para determinação de pH e especificação das espécies químicas estudadas ($\log C \times \text{pH}$), funções de distribuição alfa e cálculo do coeficiente alfa. Volumetria de neutralização, indicadores de neutralização, curva de titulação e aplicações típicas. Equilíbrio de solubilidade: atividade e coeficiente de atividade, produto de solubilidade e cálculo da solubilidade, previsão da coerência de precipitação, precipitação fracionada ou seletiva. Métodos gravimétricos, formação de precipitados, tipos de precipitados, mecanismo de precipitação, contaminação de precipitados e operações da análise gravimétrica. Volumetria de precipitação, indicadores de precipitação, curva de titulação. Equilíbrio de complexação: equilíbrio de complexação: formação de íons complexos, constantes parciais e globais, cálculo das concentrações de todas as espécies em equilíbrio. Volumetria de complexação, complexometria com EDTA, indicadores metalocrômicos, curva de titulação e aplicações típicas. Equilíbrio de oxidação-redução: conceitos fundamentais, balanceamento de equações redox em meio ácido e básico. Potenciais de oxidação-redução e sentido da reação. Aplicação da equação de Nernst, constantes de equilíbrio das reações de oxidação-redução. Volumetria de oxidação-redução, indicadores utilizados nos métodos de oxidação-redução, curva de titulação e aplicações típicas. Análise de ânions e cátions: análise sistemática x análise assistemática, análise de ânions e cátions em solução, análise de mistura de sais. Metrologia aplicada à Química: Algarismos significativos. Unidades de medida e sistema internacional de unidades. Conceitos básicos de metrologia. Sistemas de medição. Processo de medição em química: amostragem, medição direta e indireta. Erros de medição. Aspectos qualitativos e quantitativos da química analítica. Calibrações. Estimativa de incerteza de medições químicas. Materiais de referência. Avaliação e interpretação de certificados de calibração e ou ensaio. Rastreabilidade analítica. Gestão da qualidade aplicada a laboratórios conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025. Estatística aplicada à química: população e amostra. Gráficos estatísticos. Medidas de tendência central. Medidas de dispersão. Separatrizes. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Probabilidade. Distribuição de probabilidades. Inferência estatística. Testes de hipóteses.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

Testes de rejeição. Análise de variância. Regressão linear. Química analítica instrumental: condutimetria. Potenciometria. Espectroscopia de absorção molecular no ultravioleta e visível. Espectrometria de absorção atômica. Espectrometria de emissão óptica por plasma indutivamente acoplado (ICP OES) e espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado (ICP-MS). Fotometria de chama. Cromatografia gasosa. Cromatografia líquida de alta eficiência. Métodos térmicos de análise.

Refrigeração e Climatização

Sistemas e componentes de instalações de refrigeração doméstica, comercial e climatização. Ciclos termodinâmicos de refrigeração. Psicrometria. Sistemas de ventilação e distribuição de ar. Fluidos refrigerantes. Ferramentas específicas para manutenção de sistemas de refrigeração. Análise de defeitos elétricos e mecânicos de sistemas de refrigeração e climatização. Cálculo de carga térmica de refrigeração e ar condicionado. Cálculo de isolamento térmico. Carga de fluido refrigerante em sistemas de refrigeração e climatização. Termologia. Calorimetria.

Topografia e Desenho Técnico

Normalização ABNT referente ao desenho técnico. Projeção ortográfica e perspectiva isométrica no desenho técnico: traçado; leitura; interpretação. Desenho geométrico: lugares geométricos; ângulos e segmentos; triângulos e quadriláteros; tangência e concordância. Desenho assistido por computador (CAD): programas comerciais; princípios básicos; comandos genéricos para trabalho em 2D. Normalização ABNT referente à topografia: NBR 13133. Instrumentos topográficos: características; manuseio em levantamentos. Medição de distâncias na topografia: medição direta; taqueometria; medição eletrônica. Medição de direções na topografia: tipos de ângulos; métodos e técnicas de medição; orientação; cálculo de azimute e rumo. Levantamento topográfico planimétrico: fases de um levantamento; técnicas de levantamento dos pontos de apoio e de detalhes do terreno. Levantamento topográfico altimétrico: altitude e cota; tipos de nivelamento. Representação do relevo: pontos cotados; perfis transversais; curvas de nível. Sistema de projeção local: cálculo de coordenadas relativas e absolutas; avaliação de área pelo processo analítico. Sistema de posicionamento global GPS: coordenadas geodésicas e UTM; elipsoide de referência; características; precisão; técnicas de posicionamento. Locação de obra: cálculo de ângulos e distâncias para locação do projeto; descrição do processo de campo na implantação da obra.

Tradução e Interpretação de Língua Brasileira de Sinais

O bilinguismo: na perspectiva dos surdos, dos professores bilíngues e na função de intérpretes de língua de sinais; o papel da cultura em uma educação bilíngue e da identidade dos usuários de LIBRAS; abordagens metodológicas de ensino de segunda língua; aquisição da primeira língua; o tradutor e a relação com a visualidade linguística; o intérprete educacional no contexto educacional e social; paradigmas teóricos de tradução; a formação do intérprete de língua de sinais; teorias de tradução; a participação de intérpretes em projetos sociais; as relações dos intérpretes com o desenvolvimento institucional; código de ética dos intérpretes de língua de sinais; atuação do intérprete nos diferentes níveis de ensino; a interpretação no âmbito da saúde e do direito; variantes regionais em língua de sinais.