

EIXO 1 – Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas

Conteúdos obrigatórios	Carga-horária (horas-aula)	Classificação de conteúdo
Ciência da linguagem. Desenvolvimento de estratégias globais de leitura de textos e análise de discurso. Desenvolvimento da produção de textos técnicos e científicos. Filosofia da ciência e da tecnologia. Epistemologia da tecnologia. Questões tecnológicas no mundo contemporâneo. Tecnologia e paradigmas emergentes. Ética e cidadania. Sociologia como estudo da interação humana. Cultura e sociedade. Mobilização social e canais de mobilidade. O indivíduo na sociedade. Engenharia e sociedade. Instituições sociais. Sociedade brasileira. Estruturação da personalidade. Comunicação humana. O indivíduo e o grupo. Dinâmica de grupo. Princípios de administração de Recursos Humanos. Inter-relacionamento humano. Políticas de cargos e salários. Sistema constitucional brasileiro. Noções básicas de direito civil, comercial, administrativo, trabalho e tributário. Aspectos relevantes em contratos. Regulamentação profissional. Fundamentos da propriedade industrial e intelectual. Natureza e método da economia. Microeconomia. Macroeconomia. Introdução à engenharia econômica. Tipos de empresas e estruturas organizacionais. Diagramas de montagem e de processo. Otimização do ciclo produtivo e disposição de equipamentos. Planejamento e controle da produção. Sistema de controle e operacionalização. Organogramas. Técnicas de identificação e aproveitamento de oportunidades na aquisição e gerenciamento dos recursos necessários ao negócio. Plano de negócios. Fundamentos de Ecologia. Ecossistema. Poluição das águas, do ar e do solo. Estudos de impacto ambiental. Sistemas de gestão ambiental.	240	Básico
Desdobramento em disciplinas	Carga-horária (horas-aula)	
Português Instrumental	30	
Filosofia da Tecnologia	30	
Introdução à Sociologia	30	
Psicologia Aplicada às Organizações	30	
Introdução ao Direito	30	
Introdução à Economia	30	
Organização Empresarial A	30	
Gestão Ambiental	30	

Conteúdos optativos	Carga-horária (horas-aula)	Classificação de conteúdo
Apresentação e discussão acerca dos aspectos identitários, sociais e culturais da comunidade surda, bem como os aspectos linguísticos das línguas de sinais, em específico a LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais. Ensino da LIBRAS; teoria linguística e prática convencional em LIBRAS. Introdução à administração. Escolas e contribuições à teoria geral da administração. Funções básicas da administração de recursos humanos. Administração de suprimentos. Administração financeira. Normalização. Elaboração de normas técnicas e especificações. Aspectos básicos da qualidade industrial. Controle estatístico de processo. Gráficos e cartas de controle. Normas básicas para planos de amostragem e guias de utilização. Estatística dos acidentes. Causas e custos dos acidentes. Aspectos sociais e econômicos dos acidentes. CIPA, SEESMT. Acidentes elétrico, de trânsito e na construção civil. Prevenção e combates de incêndios. Equipamentos de proteção individual. Agentes físicos, químicos e biológicos. Fundamentos da higiene do trabalho. Doenças ocupacionais. Noções de toxicologia industrial. Ergonomia na prevenção de acidentes. As cores na engenharia de segurança. Primeiros socorros. Tópicos especiais em humanidades, com conteúdo variável.	180	Básico
Desdobramento em disciplinas	Carga-horária (horas-aula)	
Libras I	30	
Libras II	30	
Introdução à Administração	30	
Normalização e Qualidade Industrial	30	
Introdução à Engenharia de Segurança	30	
Tópicos Especiais em Humanidades e Ciências Sociais	30	

EIXO 2 – Física e Química

Conteúdos obrigatórios	Carga-horária (horas-aula)	Classificação de conteúdo
Estrutura eletrônica dos átomos. Ligação química. Soluções. Equações químicas, cálculos estequiométricos, ácidos e bases. Cinética química e equilíbrio. Equilíbrio iônico. Eletroquímica. Introdução. Velocidade e acelerações vetoriais. Princípios da dinâmica. Aplicações das leis de Newton. Trabalho e energia mecânica. Conservação de energia. Momento linear e conservação do momento linear. Momento angular e conservação do momento angular. Dinâmica dos corpos rígidos. Gravitação. Carga elétrica e matéria. Lei de Coulomb. O campo elétrico. Fluxo elétrico lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Corrente elétrica. Resistência elétrica. Força eletromotriz. Circuitos de corrente contínua. Campo magnético. Lei de Ampère. Indução eletromagnética. Lei de Faraday. Ondas eletromagnéticas. Lei de Lenz. Indutância e energia do campo magnético. Circuitos de corrente alternada. Temperatura. Calor. 1ª e 2ª leis da termodinâmica. Propriedade dos gases. Teoria cinética dos gases. Transferência de calor e massa. Estática e dinâmica dos fluidos. Oscilações. Ondas e movimentos ondulatórios. Luz. Natureza e propagação da luz. Reflexão e refração. Interferência, difração e polarização da luz. Efeito fotoelétrico. Efeito Compton. Experimentos em química, mecânica, eletricidade, magnetismo, circuitos elétricos e eletromagnetismo, termodinâmica, oscilações e ondas, ótica.	300	Básico
Desdobramento em disciplinas	Carga-horária (horas-aula)	
Química Básica	30	
Laboratório de Química Básica	30	
Física I	60	
Física II	60	
Física Experimental I	30	
Física III	60	
Física Experimental II	30	

Conteúdos optativos	Carga-horária (horas-aula)	Classificação de conteúdo
Tópicos especiais em física e química, com conteúdo variável.	30	Básico
Desdobramento em disciplinas	Carga-horária (horas-aula)	
Tópicos Especiais em Física e Química	30	

EIXO 3 – Matemática

Conteúdos obrigatórios	Carga-horária (horas-aula)	Classificação de conteúdo
Equações analíticas de retas, planos e cônicas. Vetores. Equações vetoriais de retas e planos. Equações paramétricas. Álgebra de matrizes e determinantes. Autovalores. Sistemas lineares. Coordenadas polares no plano. Coordenadas cilíndricas e esféricas. Superfícies quádricas. Funções reais. Derivadas e diferenciais. Máximos e mínimos. Concavidade. Funções elementares. Integrais definidas. Integrais indefinidas. Integrais impróprias. Funções reais de várias variáveis. Derivadas parciais. Coordenadas polares cilíndricas e esféricas. Integrais duplas e triplas em coordenadas cartesianas e polares. Campos vetoriais. Gradiente, divergência e rotacional. Integrais curvilíneas e de superfície. Teoremas integrais: Green, Gauss e Stokes. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais lineares de ordem superior. Sistemas de equações diferenciais. Transformada de Laplace e sua aplicação em equações diferenciais. Séries numéricas e de potências. Séries de Taylor e aplicações. Séries de Fourier. Transformada de Fourier. Equações diferenciais parciais. Equações da onda, do calor e de Laplace. Espaços vetoriais. Transformações lineares e representação matricial. Autovalores e autovetores. Produto interno. Ortonormalização. Diagonalização. Formas quadráticas. Aplicações de álgebra linear. Números complexos. Funções complexas. Derivabilidade. Condições de Cauchy-Riemann. Integrais complexas. Teorema de Cauchy. Independência do caminho. Séries de Laurent. Resíduos.	510	Básico
Desdobramento em disciplinas	Carga-horária (horas-aula)	
Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	90	
Cálculo I	90	
Cálculo II	90	
Cálculo III	60	
Cálculo IV	60	
Álgebra Linear	60	
Variáveis Complexas	60	

Conteúdos optativos	Carga-horária (horas-aula)	Classificação de conteúdo
Tópicos especiais em matemática, com conteúdo variável.	60	Básico
Desdobramento em disciplinas	Carga-horária (horas-aula)	
Tópicos Especiais em Matemática	60	

EIXO 4: Programação de computadores e computação Aplicada

Conteúdos Obrigatórios	Carga-horária (horas-aula)	Classificação do conteúdo
Sistemas numéricos: representação e aritmética nas bases: decimal, binária, octal e hexadecimal. Introdução à lógica. Álgebra e funções Booleanas. Algoritmos estruturados: tipos de dados e variáveis, operadores aritméticos e expressões aritméticas. Operadores lógicos e expressões lógicas. Estruturas de controle. Entrada e saída de dados. Estruturas de dados. Organização e manipulação de arquivos. Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina "Programação de computadores I" utilizando uma linguagem de programação.	60	Básico
Conceitos de orientação a objetos. Herança de interface e de classe, polimorfismo, sobrecarga, invocação de métodos. Aplicações em uma linguagem de programação orientada a objetos. Noções de modelagem de sistemas usando UML. Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina "Programação de Computadores II".	60	Profissional
Desdobramento em Disciplinas	Carga-horária (horas-aula)	
Programação de Computadores I	30	
Laboratório de Programação de Computadores I	30	
Programação de Computadores II	30	
Laboratório de Programação de Computadores II	30	

Conteúdos Optativos	Carga-horária (horas-aula)	Classificação de conteúdos
Evolução das principais linguagens de programação. Noções de sintaxe e semântica. Nomes, vinculações. Verificação de tipos. Tipos de dados. Expressões e instruções de atribuição. Estruturas de controle no nível de instrução. Subprogramas. Tipos abstratos de dados. Programação orientada a objetos. Tratamento de exceções. Linguagens de programação funcionais. Linguagens de programação lógicas. Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina Programação de Computadores II. Sistemas de controle e supervisão de processos industriais. Execução concorrente entre processos. Comunicação entre processos. Exclusão mútua em ambiente distribuído. Programação em tempo real. Projetos de interfaces gráficas. Controle em ambiente distribuído. Sistemas de controle paralelos. Sistemas operacionais multitarefa e estudo de casos. Conteúdo variável, cuja oferta deve ser aprovada, caso a caso, semestralmente pelo Colegiado de Curso.	150	Profissional
Conceitos básicos de CAD, CAE e CAM. Exemplos de aplicação. Problemas do contínuo. Especificação e alternativas de solução. Utilização de programas-produto (comerciais) variados para a solução de problemas nas diversas áreas da engenharia.	30	Específico
Desdobramento em disciplinas	Carga-horária (horas-aula)	
Linguagens de Programação	30	
Laboratório de Linguagens de Programação	30	
Redes para Controle de Processos	60	
Tópicos Especiais em Programação de Computadores e Computação Aplicada	30	
Laboratório de Engenharia Assistida por Computador	30	

EIXO 5 – Sistemas Microprocessados

Conteúdos Obrigatórios	Carga-horária (horas-aula)	Classificação de conteúdo
Sistemas de numeração. Álgebra Booleana. Portas lógicas. Circuitos combinacionais: análise, síntese e técnicas de minimização. Circuitos seqüenciais síncronos e assíncronos: análise, síntese e técnicas de minimização. Famílias de circuitos lógicos. Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina Sistemas digitais I. Utilização de softwares para simulação de circuitos lógicos. Dispositivos lógicos programáveis. "Gate arrays". Análise e projeto de sistemas digitais de média complexidade. Interfaceamento AD/DA. Introdução a microcontroladores. Uso e projeto com PICs e sistemas embarcados. Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina Sistemas digitais II. Utilização de softwares para simulação de circuitos lógicos.	120	Profissional
Programação de microprocessadores: tipos e formatos de instruções, modos de endereçamento, linguagens Assembly e C. Dispositivos periféricos. Interrupção. Acesso direto à memória. Ferramentas para análise, desenvolvimento e depuração. Microprocessadores e microcontroladores comerciais. Projetos de aplicações com microprocessadores e microcontroladores. Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina Microprocessadores e microcontroladores. Utilização de softwares para simulação de dispositivos microprocessados e microcontrolados.	60	Específico
Desdobramento em disciplinas	Carga-horária (horas-aula)	
Sistemas Digitais I	30	
Laboratório de Sistemas Digitais I	30	
Sistemas Digitais II	30	
Laboratório de Sistemas Digitais II	30	
Microprocessadores e Microcontroladores	30	
Laboratório de Microprocessadores e Microcontroladores	30	

Conteúdos optativos	Carga-horária (horas-aula)	Classificação de conteúdo
Conteúdo variável, cuja oferta deve ser aprovada, caso a caso, semestralmente pelo Colegiado de Curso.	30	Específico
Desdobramento em disciplinas	Carga-horária (horas-aula)	
Tópicos Especiais em Sistemas Microprocessados	30	

EIXO 6 – Circuitos Elétricos e Eletrônicos

Conteúdos Obrigatórios	Carga-horária (horas-aula)	Classificação de conteúdo
Circuitos resistivos. Análise de malhas e análise de nós. Teoremas de rede. Elementos armazenadores de energia. Excitação senoidal e fasores. Análise em regime permanente senoidal. Potência em regime permanente senoidal. Circuitos trifásicos. Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina Circuitos elétricos I. Utilização de softwares para simulação de circuitos elétricos.	90	Básico
Circuitos em regime transitório. Circuitos de primeira ordem. Circuitos de segunda ordem. Transformada de Laplace. Resposta em frequência. Filtros e análise de Fourier. Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina Circuitos elétricos II. Utilização de softwares para simulação de circuitos elétricos. Diodos. Transistores bipolares e MOSFET: características, polarização, configurações de amplificadores, funcionamento como chave e aplicações. Amplificadores de potência. Circuitos integrados analógicos. Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina Eletrônica I. Utilização de softwares para simulação de circuitos eletrônicos. Amplificadores diferenciais. Amplificadores operacionais: ideal, real e diferentes configurações. Amplificadores de múltiplos estágios. Resposta em frequência de amplificadores. Amplificadores realimentados. Filtros. Circuitos geradores de sinais e conformadores de sinais. Introdução a: diodos de potência, transistores de potência, transistores, retificadores, controladores de tensão CA, choppers, inversores, cicloconversores. Aplicações. Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina Eletrônica II. Utilização de softwares para simulação de circuitos eletrônicos. Materiais magnéticos. Transformadores. Princípios básicos de: máquinas de indução, máquinas síncronas, máquinas de corrente contínua e máquinas especiais (servomotores, máquinas de relutância, motores de passo e motores fracionários). Equipamentos elétricos industriais. Noções de dimensionamento de condutores. Instalações elétricas industriais: instalações para motores elétricos, correção do fator de potência, noções de proteção contra curto-circuito e contra sobrecarga e noções sobre subestações. Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina Conversão eletromecânica da energia. Utilização de softwares para simulação de máquinas elétricas e circuitos magnéticos.	360	Profissional
Desdobramento em disciplinas	Carga-horária (horas-aula)	
Circuitos Elétricos I	60	
Laboratório de Circuitos Elétricos I	30	

Circuitos Elétricos II	30
Laboratório de Circuitos Elétricos II	30
Eletrônica I	60
Laboratório de Eletrônica I	30
Eletrônica II	60
Laboratório de Eletrônica II	30
Conversão Eletromecânica da Energia	90
Laboratório de Conversão Eletromecânica da Energia	30

Conteúdos optativos	Carga-horária (horas-aula)	Classificação de conteúdo
diódos de potência, transistores de potência, tiristores, retificadores, controladores de tensão CA, choppers, inversores, cicloconversores, noções sobre controle de máquinas elétricas CA e CC. Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina Eletrônica de potência. Utilização de softwares para simulação de circuitos estudados na disciplina de Eletrônica de potência. Revisão das equações de Maxwell, noções sobre: equação de onda e espalhamento de campos eletromagnéticos, linhas de transmissão, guias de onda, cavidades ressonantes, casamento de impedâncias. Conceitos, características e aplicações fundamentais de transmissão sem fio, antenas filamentosas, antenas refletoras, antenas impressas, antenas adaptativas, sistemas de comunicação sem fio e mecanismos de propagação de ondas radio. Conteúdo variável, cuja oferta deve ser aprovada, caso a caso, semestralmente pelo Colegiado de Curso.	180	Profissional
Desdobramento em disciplinas	Carga-horária (horas-aula)	
Eletrônica de Potência	60	
Laboratório de Eletrônica de Potência	30	
Transmissão Sem Fio – Equipamentos e Técnicas	60	
Tópicos Especiais em Circuitos Elétricos e Eletrônicos	30	

EIXO 7 – Modelagem e Controle de Processos

Conteúdos Obrigatórios	Carga-horária (horas-aula)	Classificação de conteúdo
Caracterização de sistemas lineares. Modelamento de processos dinâmicos contínuos e discretos no tempo. Solução de equações diferenciais lineares. Solução de equações a diferenças lineares. Estabilidade. Função de transferência. Análise de respostas temporais. Resposta em frequência de sistemas contínuos e discretos no tempo. Representação de estado de sistemas contínuos e discretos no tempo. Introdução ao controle por realimentação. Estudo de modelos através de simuladores. Obtenção de modelos de sistemas físicos através de resposta temporal. Estudo de sistemas eletromecânicos. Uso de pacotes e ferramentas de análise de sistemas lineares. Propriedades e conceitos básicos do controle de sistemas dinâmicos em malha fechada. Desempenho de sistemas realimentados. Estabilidade de sistemas realimentados. Métodos: lugar das raízes, resposta em frequência. Estabilidade no domínio da frequência. Projeto de sistemas realimentados. Introdução ao projeto de sistemas realimentados usando espaço de estados. Experimentos de controle em sistemas físicos. Propriedades do controle por realimentação. Projeto e implementação de controladores PID. Levantamento de resposta em frequência de sistemas físicos. Estudo de margens de fase e de ganho. Projeto e implementação de controladores utilizando alocação de pólos e resposta em frequência. Simulações. Introdução ao controle digital. Sistemas discretos no tempo e transformada Z. Amostragem e reconstrução de sinais. Sistemas discretos no tempo em malha aberta. Sistemas discretos no tempo em malha fechada. Características de respostas temporais de sistemas discretos no tempo. Técnicas para análise de estabilidade. Alocação de pólos. Estimação de estados. Controle linear-quadrático gaussiano. Estudo de casos. Experimentos de controle digital em sistemas físicos. Projeto e implementação de controladores do tipo <i>dead-bit</i>, controladores PID. Levantamento de resposta em frequência de sistemas físicos. Projeto de controladores utilizando alocação de pólos e resposta em frequência. Simulações.	270	Profissional
Descrição de aplicações de robôs. Células de produção robotizadas. Configurações de manipuladores. Controle de movimento e trajetória. Implementação de modelamentos de cinemática e dinâmica. Programação de manipuladores. Implementação de controle de posicionamento e trajetória. Simuladores.	60	Específico
Desdobramento em disciplinas	Carga-horária (horas-aula)	

Análise de Sistemas Lineares	60
Laboratório de Análise de Sistemas Lineares	30
Teoria de Controle	60
Laboratório de Teoria de Controle	30
Controle Digital	60
Laboratório de Controle Digital	30
Robótica Industrial	30
Laboratório de Robótica Industrial	30

Conteúdos optativos	Carga-horária (horas-aula)	Classificação de conteúdo
Sinais contínuos e discretos. Sistemas lineares e invariantes no tempo. Análise de Fourier de sinais contínuos. Análise de Fourier de sinais discretos. Filtragem através de sistemas lineares e invariantes no tempo. Transformada de Laplace e transformada Z. Amostragem de sinais. Aplicações. Representação de sistemas por variáveis de estados. Análise de sistemas descritos por variáveis de estado. Estabilidade no sentido de Lyapunov. Observadores de estados. Controle de sistemas descritos por variáveis de estado. Controle ótimo linear-quadrático. Controle linear-quadrático gaussiano. Modelamento de sistemas físicos utilizando representação por espaço de estados. Simulação e implementação de observadores de estados. Simulação e implementação de controladores por realimentação de estados.	150	Profissional
Robôs manipuladores, plataformas móveis e sistemas híbridos. Robôs especiais. Articulações rotacionais e translacionais. Atuadores elétricos. Sensores proprioceptivos e estereoeceptivos. Estratégias de controle em malhas de velocidade e posição. Torque computado. Jacobiano numérico. Calibração de sensores e atuadores. Experimentos empregando sensores e atuadores em dispositivos robóticos. Conteúdo variável, cuja oferta deve ser aprovada, caso a caso, semestralmente pelo Colegiado de Curso.	120	Específico
Desdobramento em disciplinas	Carga-horária (horas-aula)	
Sinais e Sistemas	60	
Controle Moderno	60	
Laboratório de Controle Moderno	30	

Sensores e Atuadores para Mecatrônica	30
Laboratório de Sensores e Atuadores para Mecatrônica	30
Tópicos Especiais em Modelagem e Controle de Processos	60

EIXO 8 – Projeto e Automação

Conteúdos Obrigatórios	Carga-horária (horas-aula)	Classificação de conteúdo
Materiais, postura. Traços, retas, letreiros e papel. Tipos de desenho. Instrumentos, legenda, dobra, normas, etc. Projeções de peças. Projeções a partir de perspectiva. Cotagem. Cortes, seção e interrupção. Execução de desenhos com sistema CAD, desenhos 2D, desenhos 3D.	60	Básico
Sistema de ajustes e tolerâncias. Definições e técnicas de medição, calibração. Unidades e padrões fundamentais SI. Blocos, padrões e princípios de interferometria. Instrumentos convencionais. Microscópio e projetor de perfis. Comparadores e calibradores. Estatística básica e princípios de controle de qualidade. Metrologia da superfície. Lei de Pascal, pressão hidrostática. Cilindros. Atuadores rotativos. Válvulas. Acumuladores hidráulicos. Intensificadores de pressão. Circuitos pneumáticos e óleo-hidráulicos.	120	Profissional
Instrumentos de medida. Desempenho de instrumentos. Transdução, transmissão e tratamento de sinais. Instrumentos e técnicas de medição de grandezas mecânicas. Elementos finais de controle. Aplicações industriais. Experimentos envolvendo caracterização e calibração de sensores. Tratamento analógico de sinais. Automação da medição. Introdução à automatização e ao comando numérico. Programação de máquinas CNC. Tecnologia de grupo. Sistemas flexíveis de manufatura. Linhas de produção automatizada. Sistemas pneumáticos. Sistemas Hidráulicos. Atuadores elétricos. Acionamento para motores elétricos, inversores, dispositivos de segurança. Técnicas e dispositivos para automação de processos produtivos. Conceito de FMS e CIM. Conectividade entre equipamentos. CLP: características, funcionamento, programação e aplicações. Programação de máquinas CNC. Tecnologia de grupo. Sistemas flexíveis de manufatura. Linhas de produção automatizada. Sistemas pneumáticos. Sistemas Hidráulicos. Atuadores elétricos. Acionamento para motores elétricos, inversores, dispositivos de segurança. Técnicas e dispositivos para automação de processos produtivos. Conceito de FMS e CIM. Conectividade entre equipamentos. CLP: características, funcionamento, programação e aplicações.	180	Específico
Desdobramento em disciplinas	Carga-horária (horas-aula)	
Laboratório de Desenho Técnico I	60	
Metrologia	30	
Laboratório de Metrologia	30	
Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	30	
Laboratório de Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	30	

Instrumentação Industrial	30
Laboratório de Instrumentação Industrial	30
Laboratório de Fabricação Assistida por Computador	30
Automação de Sistemas	60
Laboratório de Automação de Sistemas	30

Conteúdos optativos	Carga-horária (horas-aula)	Classificação de conteúdo
Desenho de: instrumentos, conjunto, detalhes, descrição de processo de fabricação. Introdução aos elementos de máquinas: rosca, parafusos, porcas, etc. Engrenagens. Rebites. Solda. Polias, molas, retentores, anéis, etc. Mancais de rolamento. Organização dos sistemas de produção. Planejamento estratégico da produção. Previsão de demanda. Planejamento mestre da produção. Planejamento detalhado. Planejamento dos requisitos de materiais. Administração dos estoques. Acompanhamento e controle da produção. Sistema KANBAN. PERT-CPM.	90	Profissional
Motores endotérmicos, motores exotérmicos. Caldeiras. Aquecedores de fluido. Sistemas de refrigeração. Outros equipamentos industriais e de processo. Aquisição e tratamento digital de sinais. Transformada de Fourier. Instrumentos virtuais. Softwares para instrumentação virtual. Interfaces homem-máquina. Projeto de instrumento virtual. Automação de medições. Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina Instrumentação virtual. Simulações. Conteúdo variável, cuja oferta deve ser aprovada, caso a caso, semestralmente pelo Colegiado de Curso.	120	Específico
Desdobramento em disciplinas	Carga-horária (horas-aula)	
Laboratório de Desenho Técnico II	60	
Planejamento e Controle da Produção	30	
Laboratório de Equipamentos Industriais e de Processo Instrumentação Virtual Laboratório de Instrumentação Virtual Tópicos Especiais em Projeto e Automação	30	
	30	
	30	
	30	
	30	

EIXO 9 - Estruturas e Dinâmica

Conteúdos Obrigatórios	Carga-horária (horas-aula)	Classificação do conteúdo
Corpo rígido, forças. Momento de uma força. Equilíbrio de uma partícula. Conjugados ou Binários. Geometria das massas. Equilíbrio de corpos rígidos. Estática no espaço.	60	Básico
Solicitação axial. Diagrama convencional tensão-deformação. Tensões por variação de temperatura. Cisalhamento. Diagrama tensão cisalhante-ângulo de torção. Estado de tensões num ponto: círculo de Mohr para estado plano. Flexão: pura, simples. Deflexões em vigas e barras simples. Tubos cilíndricos e reservatórios esféricos de parede fina. Círculo de Mohr para estado tripla de tensões. Teorias de Resistência. Flexão assimétrica. Flambagem de colunas. Torção. Torção composta. Cinemática de corpos rígidos no espaço. Sistemas de corpos rígidos. Dinâmica de sistemas de partículas. Introdução à dinâmica de corpos rígidos no espaço.	180	Profissional
Noções básicas sobre projeto. Critério de von Mises. Fatores de segurança. Impacto. Cargas estáticas e variáveis. Fadiga. Introdução aos eixos, mancais, acoplamentos, elementos de fixação, à transmissão. Análise gráfica de velocidades. Análise gráfica de acelerações. Cinemática e dinâmica de cames e engrenagens. Análise cinemática de mecanismos articulados. Cálculo de forças nos mecanismos. Síntese de mecanismos. Introdução. Geometria de robôs manipuladores. Sistemas de coordenadas referenciais. Representação por Denavit-Hartenberg. Ângulos de Euler. Formulação matemática de um manipulador. Equação cinemática de um manipulador. Introdução à mecânica analítica. Equações de Lagrange de um manipulador.	180	Específico
Desdobramento em Disciplinas	Carga-horária (horas-aula)	
Estática	60	
Mecânica dos Sólidos I	60	
Mecânica dos Sólidos II	60	
Dinâmica	60	
Elementos de Máquinas	60	
Cinemática e Dinâmica das Máquinas	60	
Dinâmica de Robôs	60	

Conteúdos Optativos	Carga-horária (horas-aula)	Classificação de conteúdos
Engenharia simultânea. Desdobramento da função qualidade: QDF. Segurança em projetos. Projeto ergonômico. Engenharia do valor. Prototipagem rápida. CAD, CAM, CAE. Conteúdo variável, cuja oferta deve ser aprovada, caso a caso, semestralmente pelo Colegiado de Curso.	90	Profissional
Introdução à vibração. Vibrações livres. Vibrações sob excitações harmônicas, arbitrárias. Sistemas de múltiplos graus de liberdade. Controle de vibrações. Vibrações em componentes contínuos. Introdução à análise de vibrações em estruturas de barras e vigas através do método dos elementos finitos.	60	Específico
Desdobramento em disciplinas	Carga-horária (horas-aula)	
Projeto de Máquinas	60	
Tópicos Especiais em Estruturas e Dinâmica	30	
Vibrações	60	

EIXO 10 – Matérias e Processos de Fabricação

Conteúdos Obrigatórios	Carga-horária (horas-aula)	Classificação de conteúdo
Introdução aos materiais. Estrutura atômica, arranjo atômico. Deformação, encruamento e recozimento. Solidificação e fortalecimento por refino de grão, solução sólida e por dispersão, transformação de fases. Ligas ferrosas: aços e ferros fundidos. Tratamentos térmicos e termoquímicos. Ensaaios de materiais. Ligas não ferrosas. Materiais cerâmicos. Polímeros. Materiais compósitos. Conceitos e classificação dos processos de fabricação. Processos de fundição. Processos de soldagem. Processos de conformação mecânica. Conceitos de usinagem dos metais.	210	Específico
Desdobramento em disciplinas	Carga-horária (horas-aula)	
Ciência dos Materiais	60	
Materiais de Construção Mecânica	30	
Laboratório de Materiais de Construção Mecânica	30	
Tecnologia de Fabricação Mecânica I	60	
Laboratório de Tecnologia de Fabricação Mecânica I	30	

Conteúdos optativos	Carga-horária (horas-aula)	Classificação de conteúdo
Complementos de processos de fabricação: soldagem, usinagem. Processos não-convencionais de usinagem. Conteúdo variável, cuja oferta deve ser aprovada, caso a caso, semestralmente pelo Colegiado de Curso.	90	Específico
Desdobramento em disciplinas	Carga-horária (horas-aula)	
Tecnologia de Fabricação Mecânica II	60	
Tópicos Especiais em Materiais e Processos de Fabricação	30	

EIXO 11 – Termofluidos

Conteúdos Obrigatórios	Carga-horária (horas-aula)	Classificação de conteúdo
Comportamento termodinâmico de substâncias puras. Calor. Trabalho. Conservação de massa e energia aplicado a sistemas e volumes de controle. Segundo princípio. Ciclo de Camot. Eficiência termodinâmica. Entropia. Trabalho perdido. A segunda lei para um volume de controle. Leis básicas. Quantidade de movimento. Transporte de calor e massa. Estática dos fluidos. Manometria. Forças sobre superfícies submersas e flutuação. Formulação integral. Continuidade. Quantidade de movimento. Energia. Perda de carga em escoamentos internos. Medidores de vazão e velocidade. Transferência do calor. Condução e convecção. Analogia com transporte de massa. Conceito de trocadores de calor.	150	Profissional
Desdobramento em disciplinas	Carga-horária (horas-aula)	
Termodinâmica	60	
Fenômenos de Transporte	60	
Laboratório de Fenômenos de Transporte	30	

Conteúdos optativos	Carga-horária (horas-aula)	Classificação de conteúdo
Modelagem de equipamentos: trocadores de calor, turbomáquinas, secadores, destiladores, torres de resfriamento, tubulações e componentes. Simulação de sistemas e componentes: simulação estática e dinâmica. Introdução à otimização. Técnicas de otimização. Estudo de casos. Turbomáquinas hidráulicas: generalidades. Bombas rotodinâmicas. Instalação de uma bomba. Ventiladores. Centrais hidráulicas. Turbinas hidráulicas. Máquinas de deslocamento. Classificação das máquinas alternativas. Estudo dos compressores de ar e bombas de vácuo. Diagrama de trabalho. Trabalho teórico. Rendimentos. Dimensionamento das partes mecânicas. Análise dos esforços dinâmicos, cálculo dos desbalanceamentos e dimensionamentos dos contra-pesos de balanceamento. Conteúdo variável, cuja oferta deve ser aprovada, caso a caso, semestralmente pelo Colegiado de Curso.	150	Profissional
Desdobramento em disciplinas	Carga-horária (horas-aula)	
Modelagem e Simulação de Sistemas Térmicos	60	
Máquinas Alternativas e de Fluxo	60	
Tópicos Especiais em Termofluidos	30	

EIXO 12 – Prática Profissional e Integração Curricular

Conteúdos Obrigatórios	Carga-horária (horas-aula)	Classificação de conteúdo
O curso de Engenharia Mecatrônica e o espaço de atuação do Engenheiro Mecatrônico. Cenário da Engenharia Mecatrônica no Brasil e no mundo. conceituação e áreas da Engenharia Mecatrônica. O sistema profissional da Engenharia Mecatrônica. Regulamentos, normas e ética profissional. Desenvolvimento tecnológico e o processo de estudo e de pesquisa. Interação com outros ramos da área tecnológica. mercado de trabalho. Ética e cidadania. Introdução à experimentação e ao desenvolvimento de protótipos e projetos na engenharia. Caracterização e demarcação entre idéias científicas e metafísica; critério de validação de hipóteses científicas ou, a transitoriedade das idéias científicas; fatores humanísticos que influenciam a consolidação de uma teoria. Para que se faz pesquisa. Bases do método científico. A construção de hipóteses em pesquisa. Planejamento de pesquisa. Desenvolvimento da argumentação. Produção do conhecimento. Produção de documentos. Definição do tema de pesquisa para o Trabalho de conclusão de curso. Elaboração de revisão bibliográfica demonstrando o estado da arte sobre o tema escolhido. Encontros regulares e programados entre o aluno e o professor orientador visando a produção de um trabalho técnico-científico sobre tema na área do curso, dando continuidade ao trabalho iniciado em Trabalho de conclusão de curso I. Este trabalho será avaliado por uma Banca designada pelo Colegiado de Curso. Orientação acadêmica e profissional mediante encontros regulares programados, tanto no ambiente acadêmico quanto no ambiente profissional onde o estágio é realizado. Participação do aluno nas atividades relacionadas ao estágio. Este trabalho será avaliado pelo orientador docente designado pelo Colegiado de Curso.	480	Profissional
Desdobramento em disciplinas	Carga-horária (horas-aula)	
Contexto Social e Profissional da Engenharia Mecatrônica	30	
Introdução à Prática Experimental	30	
Metodologia Científica	30	
Metodologia de Pesquisa	30	
Trabalho de Conclusão de Curso I	15	
Trabalho de Conclusão de Curso II	15	
Estágio Supervisionado	30	
Desdobramento em atividades curriculares	Carga-horária (horas-aula)	
Estágio Curricular	300	

Atividades curriculares complementares de caráter optativos	Carga-horária (horas-aula)	Classificação de conteúdo
Realização de atividades de iniciação científica e tecnológica, orientadas por um professor orientador. Atividades de monitoria em disciplinas dos cursos de graduação. Atividades de extensão prestadas à comunidade. Atividades de práticas profissionais a serem delimitadas pelo Colegiado de Curso. Produção científica ou tecnológica, participação em seminários. Outras atividades com aprovação do Colegiado do Curso.	225	-
Desdobramento em disciplinas	Carga-horária (horas-aula)	
Iniciação Científica e Tecnológica	60 (por semestre)	
Monitoria	30 (por semestre)	
Atividade de Extensão Comunitária	30 (por semestre)	
Atividade Complementar de Prática Profissional	15 (por semestre)	
Atividade Curricular Complementar	15 (por semestre)	