

Faculdade **SENAI**

► *Sua formação em
Engenharia de
Controle e Automação
começa aqui.*

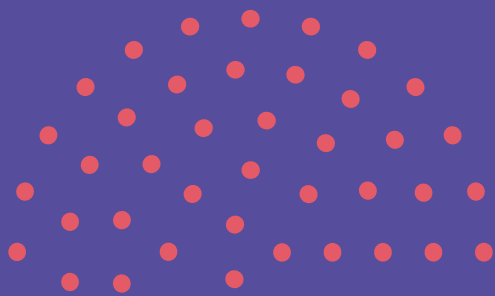
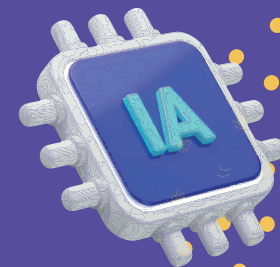
SEU **FUTURO**
COMEÇA **AQUI.**



SAIBA MAIS SOBRE O CURSO:

O curso de Engenharia de Controle e Automação do SENAI prepara o estudante para projetar, desenvolver e implementar sistemas elétricos, eletrônicos, mecânicos e mecatrônicos em empresas e indústrias.

Trata-se de uma formação completa, que combina sólida base técnica e aplicação prática em laboratórios modernos e equipados. Ao longo da graduação, são desenvolvidas competências técnicas e práticas por meio de atividades conectadas ao universo do trabalho, com foco no desenvolvimento de projetos inteligentes, como sistemas robóticos e soluções industriais avançadas.





Uma formação para você que deseja:

- ▶ Atuar no setor de engenharia, tecnologia e negócios.*
- ▶ Projetar, desenvolver e implementar sistemas automatizados e inteligentes.*
- ▶ Trabalhar com automação industrial, robótica e soluções tecnológicas avançadas.*
- ▶ Ingressar em uma área valorizada pelo mercado.*

DISCIPLINAS	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA HORAS				REQUISITOS		PERFIL	O QUE VOCÊ VAI APRENDER
		PRESENCIAL	SINCRONA	EAD	TOTAL	CO	PRÉ		
1º PERÍODO									
Princípios de Eletricidade e Eletrônica	6	39	30	30	90	-	-	BÁSICO	Fundamentos da eletricidade e eletrônica aplicados à Engenharia de Controle e Automação, abrangendo grandezas elétricas, leis de Ohm e Kirchhoff, resistividade, potência em corrente contínua e alternada, magnetismo e eletromagnetismo, visando à compreensão do comportamento de circuitos elétricos.
Desenho Técnico	4	39	15	45	60	-	-	BÁSICO	Desenvolvimento das habilidades de leitura, interpretação e representação gráfica de projetos técnicos, com aplicação das normas técnicas de desenho, escalas, cotação, tolerâncias e representação de cortes, promovendo a comunicação eficiente em projetos de engenharia.
Desenho assistido por computador CAD	4	45	15	0	60	DESENHO TÉCNICO	-	BÁSICO	Introdução aos fundamentos e aplicações de sistemas CAD 2D e 3D voltados à engenharia, incluindo modelagem paramétrica, detalhamento de peças e conjuntos, geração de listas de materiais e integração com sistemas CAE e CAM para representação e simulação de produtos e processos automatizados.
Elementos de Física	4	30	15	15	60	-	-	BÁSICO	Estudo dos conceitos fundamentais da física aplicados à engenharia, abordando grandezas e medidas, leis do movimento, vetores, forças, conservação de energia, princípios básicos de eletricidade e eletromagnetismo, com foco na análise e solução de problemas físicos.
Pré-cálculo	4	60	-	-	60	-	-	BÁSICO	Revisão e aprofundamento dos conceitos matemáticos essenciais à engenharia, incluindo conjuntos numéricos, funções, equações, trigonometria, limites, continuidade e derivação, desenvolvendo raciocínio lógico e habilidades de modelagem e interpretação gráfica.
Introdução à Engenharia de Controle e Automação	2	12	-	15	30	-	-	ESPECÍFICO	Apresentação dos fundamentos da Engenharia de Controle e Automação, abordando conceitos de ciência, tecnologia e sistemas automatizados, estrutura e componentes de sistemas de controle, atuação profissional e perspectivas de mercado na área.
Total do 1º Período	24	180	75	105	360				

DISCIPLINAS	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA HORAS				REQUISITOS		PERFIL	O QUE VOCÊ VAI APRENDER
		PRESENCIAL	SINCRONA	EAD	TOTAL	CO	PRÉ		
2º PERÍODO									
CAVI (Carreira & Vida)	2	-	15	15	30	-	-	PROFISSIONAL	Desenvolvimento pessoal e profissional com foco em autoconhecimento, competências socioemocionais, valores, propósito e planejamento de carreira, promovendo a autogestão e o equilíbrio entre vida pessoal e profissional.
Circuitos Elétricos I (CC)	4	45	15	-	60	-	PRINCÍPIOS DE ELETRICIDADE E ELETRÔNICA	BÁSICO	Estudo dos circuitos elétricos em corrente contínua, leis de Kirchhoff, análise de malhas e nós, associação de resistores, divisores de tensão e corrente, e aplicação de métodos de análise para sistemas elétricos lineares.
Cálculo Diferencial e Integral	4	30	30	-	60	-	PRÉ-CÁLCULO	BÁSICO	Conceitos de limite, derivada e integral, aplicações em problemas de taxas de variação e áreas, funções de várias variáveis e noções de equações diferenciais, com foco em aplicações na engenharia.
Programação I	6	15	45	30	90	-	-	BÁSICO	Introdução à lógica de programação e algoritmos, estruturas de decisão e repetição, vetores, matrizes e funções, utilizando linguagem de programação aplicada à automação e sistemas embarcados.
Fundamentos de Química	2	-	15	15	30	-	-	BÁSICO	Noções de estrutura atômica, ligações químicas, reações, propriedades da matéria e balanço químico, com ênfase nas aplicações industriais e em materiais utilizados em sistemas automatizados.
Prototipagem 3D	4	30	15	15	60	-	DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR CAD	ESPECÍFICO	Fundamentos de modelagem e manufatura aditiva, técnicas de prototipagem rápida, operação de impressoras 3D e integração com softwares de CAD para desenvolvimento de produtos e componentes.
Introdução à Robótica	2	30	-	-	30	PROGRAMAÇÃO 1	-	BÁSICO	Conceitos iniciais de robótica, tipos e arquiteturas de robôs, sensores, atuadores e graus de liberdade, com noções básicas de cinemática e controle aplicadas a sistemas automatizados.
Total do 2º Período	24	150	135	75	360				

DISCIPLINAS	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA HORAS				REQUISITOS		PERFIL	O QUE VOCÊ VAI APRENDER
		PRESENCIAL	SÍNCRONA	EAD	TOTAL	CO	PRÉ		
3º PERÍODO									
Eletrônica Analógica I	4	15	45	30	90	-	CIRCUITOS ELÉTRICOS I (CC)	ESPECÍFICO	Estudo dos componentes eletrônicos básicos, amplificadores operacionais, diodos, transistores e circuitos amplificadores, com aplicação em instrumentação e controle.
Circuitos Elétricos II	4	0	15	15	30	-	CIRCUITOS ELÉTRICOS I (CC)	BÁSICO	Análise de circuitos em corrente alternada, fasores, impedância, potência, ressonância e filtros elétricos, aplicando técnicas de análise no domínio da frequência.
Instalações Elétricas	4	30	15	15	60	-	CIRCUITOS ELÉTRICOS I (CC)	PROFISSIONAL	Princípios de projeto e dimensionamento de instalações elétricas prediais e industriais, dispositivos de proteção, aterramento e normas técnicas de segurança elétrica.
Máquinas Elétricas	4	30	0	0	30	-	CIRCUITOS ELÉTRICOS I (CC)	BÁSICO	Estudo de transformadores, motores e geradores de corrente contínua e alternada, suas características, funcionamento, rendimento e aplicações na automação industrial.
Programação II	6	30	30	30	90	-	PROGRAMAÇÃO 1	BÁSICO	Programação estruturada e orientada a objetos, manipulação de arquivos, interfaces gráficas e integração com hardware, aplicando linguagens voltadas à automação e controle.
Tópicos de Cálculo II	2	15	0	15	30	-	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	BÁSICO	Técnicas essenciais de integração e suas aplicações na Engenharia. Integrais definidas e indefinidas; substituição, integração por partes e frações parciais. Integrais impróprias e noções de convergência. Séries e aproximações locais (noções de série de Taylor) voltadas a estimativas e modelagem. Aplicações: cálculo de trabalho, energia, centros de massa, análise de sinais e aproximações em problemas físicos e tecnológicos.
Geometria Analítica e Álgebra I	2	30	15	15	60	-	PRÉ-CÁLCULO	BÁSICO	Vetores, retas e planos no espaço, operações matriciais, sistemas lineares e autovalores, com aplicação em modelagem e simulação de sistemas físicos e de controle.
Total do 3º Período	-	150	120	120	360				

DISCIPLINAS	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA HORAS				REQUISITOS		PERFIL	O QUE VOCÊ VAI APRENDER
		PRESENCIAL	SINCRONA	EAD	TOTAL	CO	PRÉ		
4º PERÍODO									
Cálculo Numérico	4	30	30	-	60	-	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	BÁSICO	Métodos numéricos para resolução de equações, interpolação, derivação e integração, aplicados à modelagem e simulação de sistemas de engenharia.
Tópicos de Cálculo III	2	15	-	15	30	-	TÓPICOS DE CÁLCULO II	BÁSICO	Noções fundamentais de cálculo em várias variáveis e ferramentas para modelagem em Engenharia. Funções de duas e três variáveis; limites e continuidade (noções). Derivadas parciais, diferencial total e interpretações físicas. Otimização sem e com restrições (noções, incluindo multiplicadores de Lagrange). Integrais múltiplas e mudança de variáveis em situações selecionadas. Introdução a campos vetoriais e operadores (gradiente, divergência e rotacional) em aplicações.
Eletrônica Analógica II	4	30	15	15	60	-	ELETRÔNICA ANALÓGICA I	ESPECÍFICO	Circuitos amplificadores multietapas, filtros ativos, fontes de alimentação e amplificadores de potência, com foco em aplicações industriais e automação.
Acionamentos Eletrônicos	4	45	-	15	60	-	MÁQUINAS ELÉTRICAS	ESPECÍFICO	Princípios e aplicações de transformadores, retificadores e inversores, controle e partida de motores elétricos monofásicos e trifásicos, e integração com sistemas automatizados.
Sistemas Digitais Microcontrolados	4	30	-	30	60	-	ELETRÔNICA DIGITAL	ESPECÍFICO	Arquitetura e programação de microcontroladores e microprocessadores, interfaceamento com sensores e atuadores, conversão A/D e D/A e comunicação serial aplicada à automação.
Fenômenos de Transporte	4	30	30	-	60	-	ELEMENTOS DE FÍSICA E CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	BÁSICO	Estudo da transferência de calor, massa e quantidade de movimento, aplicados à modelagem e controle de processos térmicos e fluidicos industriais.
UCE I- Unidade de Curricular de Extensão I	4	30	30	-	60	-		EXTENSÃO	Desenvolvimento de projeto extensionista integrando saberes técnicos e sociais, com foco em soluções tecnológicas aplicadas à comunidade ou setor produtivo.
Total do 4º Período	26	210	105	75	390				

DISCIPLINAS	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA HORAS				REQUISITOS		PERFIL	O QUE VOCÊ VAI APRENDER
		PRESENCIAL	SINCRONA	EAD	TOTAL	CO	PRÉ		
5º PERÍODO									
Acionamentos II	2	15	15	-	30	-	ACIONAMENTOS ELETRÔNICOS	ESPECÍFICO	Estudo avançado de acionamentos elétricos, controle de velocidade e torque, conversores estáticos e integração com controladores industriais.
Eletrônica Digital	4	30	15	15	60	-	ELETRÔNICA ANALÓGICA II	ESPECÍFICO	Estudo avançado de acionamentos elétricos, controle de velocidade e torque, conversores estáticos e integração com controladores industriais.
Redes Industriais	6	45	30	15	90	-	PROGRAMAÇÃO II	ESPECÍFICO	Princípios de comunicação industrial, protocolos de rede, topologias e integração de dispositivos e controladores em sistemas de automação.
Ética e Responsabilidade Social	2	-	-	30	30	-	-	PROFISSIONAL	Reflexão sobre ética profissional, responsabilidade social e sustentabilidade na prática da engenharia, considerando o impacto das tecnologias na sociedade.
Sistemas Hidráulica e Pneumático	4	45	15	-	60	-	FENÔMENOS DE TRANSPORTE	ESPECÍFICO	Fundamentos e aplicações de sistemas de potência fluida, componentes, simbologia, montagem e controle de sistemas hidráulicos e pneumáticos industriais.
Tópicos de EDO	2	15	-	15	30	-	TÓPICOS DE CÁLCULO III	BÁSICO	Equações diferenciais ordinárias como ferramenta de modelagem de sistemas dinâmicos. EDOs de 1ª ordem (separáveis e lineares) e de 2ª ordem lineares (homogêneas e não homogêneas) com aplicações. Soluções particulares e interpretação de regimes transiente e permanente. Sistemas lineares (noções) e relação com modelagem em estado. Transformada de Laplace e uso em análise de circuitos e sistemas (noções operacionais). Aplicações em sistemas elétricos, mecânicos e de controle.
Automação Industrial	4	30	30	-	60	-	ACIONAMENTOS ELETRÔNICOS E PROGRAMAÇÃO II	ESPECÍFICO	Estudo de sistemas automatizados, controladores lógicos programáveis, sensores, atuadores e técnicas de integração e controle de processos industriais.
Total do 5º Período	26	180	105	75	360				

DISCIPLINAS	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA HORAS				REQUISITOS		PERFIL	O QUE VOCÊ VAI APRENDER
		PRESENCIAL	SINCRONA	EAD	TOTAL	CO	PRÉ		
6º PERÍODO									
Robótica	4	45	15	-	60	-	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	ESPECÍFICO	Modelagem e controle de manipuladores robóticos, cinemática direta e inversa, dinâmica, trajetórias e programação de robôs industriais.
Eletrônica de Potência	4	30	15	15	60	-	ACIONAMENTOS II	ESPECÍFICO	Estudo de conversores AC/DC, DC/DC, inversores e choppers, dispositivos semicondutores de potência e aplicações em controle de motores e fontes industriais.
Estatística e Probabilidade	4	-	30	30	60	-	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	BÁSICO	Conceitos de estatística descritiva, probabilidade, distribuições e inferência estatística aplicadas à análise e controle de processos.
Resistências dos Materiais	4	-	30	30	60	-	FUNDAMENTOS DE FÍSICA	BÁSICO	Análise de tensões, deformações, propriedades dos materiais e dimensionamento de elementos estruturais submetidos a esforços mecânicos.
Sistemas Lógicos Programáveis I	5	45	30	15	90	-	ELETRÔNICA DIGITAL E PROGRAMAÇÃO II	ESPECÍFICO	Arquitetura, programação e aplicação de CLPs (Controladores Lógicos Programáveis) em processos industriais, com desenvolvimento de lógicas de controle e intertravamentos.
Segurança do Trabalho	4	-	-	30	30	-	-	PROFISSIONAL	Princípios e normas de segurança, prevenção de acidentes e gestão de riscos em ambientes industriais automatizados.
Total do 6º Período	26	120	120	120	360				

DISCIPLINAS	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA HORAS				REQUISITOS		PERFIL	O QUE VOCÊ VAI APRENDER
		PRESENCIAL	SINCRONA	EAD	TOTAL	CO	PRÉ		
7º PERÍODO									
Sistemas Lógicos Programáveis II	6	45	30	15	90	-	SISTEMAS LÓGICOS PROGRAMÁVEIS I	ESPECÍFICO	Programação avançada de CLPs, redes de comunicação industrial e integração com sistemas SCADA e IHM para controle e supervisão.
Instrumentação Industrial	4	30	15	15	60	-	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	ESPECÍFICO	Princípios de medição e controle de variáveis de processo, sensores, transmissores e calibração de instrumentos utilizados em sistemas automatizados.
Gestão da Qualidade e Produtividade	2	-	-	30	30	-	-	PROFISSIONAL	Conceitos e ferramentas de gestão da qualidade, melhoria contínua, indicadores de desempenho e produtividade aplicados à engenharia.
Integração de Sistemas Robóticos	4	60	-	-	60	-	ROBÓTICA	ESPECÍFICO	Integração de robôs industriais, sensores, sistemas de visão e controladores, aplicando técnicas de sincronização e controle em células automatizadas.
UCE- Unidade de Curricular de Extensão II	4	30	30	-	60	-	UCE I	ESPECÍFICO	Desenvolvimento de projetos de extensão voltados à inovação e soluções tecnológicas em automação e controle.
Economia	2	-	-	30	30	-	-	PROFISSIONAL	Conceitos básicos de economia, mercado e custos de produção, aplicados à gestão e tomada de decisão em engenharia.
Gestão Estratégica de Pessoas	2	-	-	30	30	-	-		Fundamentos de gestão de pessoas, liderança e trabalho em equipe voltados à atuação do engenheiro em ambientes corporativos.
Total do 7º Período	24	165	75	120	360				

DISCIPLINAS	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA HORAS				REQUISITOS		PERFIL	O QUE VOCÊ VAI APRENDER
		PRESENCIAL	SINCRONA	EAD	TOTAL	CO	PRÉ		
8º PERÍODO									
Sistemas de Automação Industrial I	4	30	30	-	60	-	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	ESPECÍFICO	Modelagem e controle de processos industriais, sensores, atuadores, CLPs e sistemas supervisórios aplicados à automação de plantas.
Teoria do Controle Moderno	4	60	-	-	60	-	CÁLCULO NUMÉRICO	ESPECÍFICO	Modelagem e análise de sistemas dinâmicos lineares, espaço de estados, controlabilidade e observabilidade, com aplicações em sistemas de controle.
Gestão de Projetos	2	-	-	30	30	-	-	PROFISSIONAL	Princípios e metodologias de gestão de projetos, planejamento, cronograma, riscos e custos aplicados à engenharia e inovação.
UCE III - Unidade Curricular de Extensão III	6	45	45	-	90	-	UCE II	EXTENSÃO	Execução de projeto integrador com foco em inovação, tecnologia e impacto social, consolidando conhecimentos técnicos e profissionais.
Mecânica dos Sólidos	2	-	15	15	30	-	RESISTÊNCIAS DOS MATERIAIS	BÁSICO	Comportamento de materiais sob esforços, deformações, tensões e critérios de falha aplicados ao dimensionamento mecânico.
Administração e Empreendedorismo	4	-	15	45	60	-	-	PROFISSIONAL	Conceitos de gestão, inovação e empreendedorismo, elaboração de modelos de negócios e estratégias de mercado em engenharia.
Gestão da Manutenção	2	-	15	15	30	-	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	PROFISSIONAL	Técnicas de manutenção preventiva, preditiva e corretiva, confiabilidade de sistemas e indicadores de desempenho.
Total do 8º Período	24	135	120	105	360				

DISCIPLINAS	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA HORAS				REQUISITOS		PERFIL	O QUE VOCÊ VAI APRENDER
		PRESENCIAL	SÍNCRONA	EAD	TOTAL	CO	PRÉ		
9º PERÍODO									
Cibersegurança Industrial	2	15	15	-	30	-	REDES INDUSTRIAIS	ESPECÍFICO	Princípios e práticas de segurança em redes e sistemas industriais, proteção de dados e mitigação de riscos cibernéticos em automação.
Sistemas de Automação Industrial II	4	30	30	-	60	-	SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL I	ESPECÍFICO	Integração de sistemas de automação avançada, controle distribuído, supervisão remota e otimização de processos.
Tecnologia de IOT	4	30	30	-	60	-	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	ESPECÍFICO	Aplicação da Internet das Coisas em sistemas industriais, conectividade de dispositivos, coleta e análise de dados em tempo real.
Computação em Nuvem	2	15	15	-	30	-	REDES INDUSTRIAIS	ESPECÍFICO	Conceitos de computação em nuvem e integração de sistemas de automação com plataformas de armazenamento e processamento remoto.
Data Analytics	2	-	15	15	30	-	ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE	ESPECÍFICO	Análise e interpretação de dados industriais, uso de ferramentas analíticas e estatísticas para suporte à decisão e eficiência operacional.
UCE - Unidade Curricular de Extensão	6	45	45	-	90	-	UCE III	EXTENSÃO	Desenvolvimento de projeto aplicado à automação, conectividade e transformação digital na indústria.
Metodologia Científica e Tecnológica	2	15	-	15	30	-	-	BÁSICO	Fundamentos da pesquisa científica e tecnológica, métodos de investigação e elaboração de trabalhos técnicos e acadêmicos.
Interoperabilidade de Sistemas	2	-	15	15	30	-	SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL I	ESPECÍFICO	Integração de sistemas heterogêneos, padrões de comunicação e interoperabilidade entre plataformas industriais.
Total do 9º Período	24	150	165	360					

DISCIPLINAS	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA HORAS				REQUISITOS		PERFIL	O QUE VOCÊ VAI APRENDER
10º PERÍODO									
Projeto Final de Curso	2	15	-	15	30	-	2527 HORAS CONCLUÍDAS	PROFISSIONAL	Desenvolvimento de projeto de engenharia aplicado à automação, integrando conhecimentos técnicos e científicos com foco em inovação e solução de problemas reais.
Estágio Obrigatório	-	160	-	-	160	-	-	PROFISSIONAL	Vivência profissional supervisionada em ambientes industriais, aplicando conhecimentos da engenharia de controle e automação.
Inteligência Analítica e Machine Learning	4	-	30	30	60	-	DATA ANALYTICS	ESPECÍFICO	Aplicação de técnicas de inteligência artificial e aprendizado de máquina em sistemas de controle, automação e análise de dados.
UCE V - Unidade Curricular de Extensão V	4	30	30	-	60	-	UCE IV	EXTENSÃO	Elaboração e execução de projeto extensionista avançado, articulando inovação, sustentabilidade e impacto tecnológico.
Data Analytcs	2	-	-	30	30	-	-	BÁSICO	Princípios de sustentabilidade, gestão ambiental e tecnologias limpas aplicadas à engenharia industrial.
Sistemas Ciberfísicos de Automação	2	-	15	15	30	-	SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL II	ESPECÍFICO	Integração entre sistemas físicos e digitais, sensores inteligentes, redes industriais e controle em tempo real.
Optativa I	2	-	-	30	30	-	-	ESPECÍFICO	Disciplina escolhida pelo aluno conforme área de interesse, voltada ao aprofundamento em temas específicos da engenharia de controle e automação.
Total do 10º Período	16	205	75	120	400				
Total Carga Horaria de Disciplinas	210	1645	1095	960	3665				
Atividades Complementares de Graduação	-	100	-	-	100				
Estágio Obrigatório Supervisionado	-	-	-	-	-				
Carga Horária Total do Curso	-	1745	1095	960	3765				

Garanta a sua vaga:

www.faculdadesenaimg.com.br