



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação  
Departamento de Administração Escolar

## CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **754 - ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO [Campus Blumenau]**

Currículo: **20141**

**Habilitação: Engenharia de Controle e Automação**

**Objetivo:**

**Titulação:** Engenheiro de Controle e Automação

**Diplomado em:** Engenharia, áreas Elétrica e Mecânica, habilitação Controle e Automação

**Período de Conclusão do Curso:** Mínimo: 10 semestres Máximo: 18 semestres

**Carga Horária Obrigatória:** UFSC: 4680 H/A CNE: 3900 H

**Número de aulas semanais:** Mínimo: 15 Máximo: 26

**Coordenador do Curso:** Prof. Dr. Ebrahim Samer El Youssef

**Telefone:** 37213339

### 1º Fase

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
<b>BLU3100</b> <b>Introdução à Engenharia de Controle e Automação</b> Palestras sobre Engenharia de Controle e Automação. Funções do engenheiro no contexto tecnológico e social. Palestras sobre o Curso de Engenharia de Controle e Automação. Visita a laboratórios. Equipamentos básicos. Conceitos básicos de Controle e Automação. Metodologias e ferramentas da engenharia.	Ob	72	4			
<b>BLU3101</b> <b>Introdução à Informática para Automação</b> Noções de algoritmos, programas e linguagens de programação; tipos de dados e variáveis; expressões lógicas, estruturas de controle; vetores e matrizes; modularização.	Ob	72	4	BLU6000		
<b>BLU6001</b> <b>Cálculo I</b> Conjunto dos números Reais. Funções elementares e trigonométricas. Limites e continuidade. Derivada. Aplicações de Derivada. Integral definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Integral indefinida. Técnicas de integração.	Ob	108	6			
<b>BLU6002</b> <b>Desenho Técnico para Engenharia</b> Introdução ao Desenho Técnico à mão livre. Normas para o Desenho Técnico. Sistemas de representação: 1º e 3º diedros. Projeção ortogonal de peças simples. Vistas omitidas. Cotagem e proporções. Perspectivas axonométrica, isométrica, bimétrica e trimétrica. Perspectiva cavaleira. Introdução ao desenho assistido por computador.	Ob	72	4			
<b>BLU6905</b> <b>Geometria Analítica e Álgebra Linear</b> Álgebra Vetorial e Geometria no Espaço. Matrizes e Sistemas de Equações Lineares. Retas e Planos. Seções Cônicas. Superfícies e Curvas no Espaço. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Autovalores e Autovetores	Ob	108	6	BLU6005		



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação  
Departamento de Administração Escolar

## CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **754 - ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO [Campus Blumenau]**

Currículo: **20141**

Habilitação: **Engenharia de Controle e Automação**

### 2º Fase

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
Conceitos introdutórios. Códigos e sistemas de números. Portas lógicas e álgebra booleana. Circuitos lógicos combinacionais. Flip-flop e dispositivos relacionados. Aritmética digital. Operações e circuitos. Contadores e registradores. Famílias lógicas. Circuitos lógicos MSI. Memórias. Dispositivos lógicos programáveis.						
<b>BLU3201</b>	<b>Sistemas Digitais</b>	Ob	72	4		
Estruturas de Dados e de Tipos Abstratos de Dados; Alocação Dinâmica de Memória; Algoritmos Recursivos; Estruturas de Dados em Memória Principal; Algoritmos de Pesquisa em Memória Principal; Pesquisa Digital, Algoritmos de Ordenação Interna.						
<b>BLU3202</b>	<b>Algoritmos e Estruturas de Dados</b>	Ob	72	4		BLU3101
Aplicações de integral. Equações diferenciais ordinárias de 1a e 2a ordem. Integral imprópria. Transformada de Laplace. Limite e continuidade de funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Plano tangente. Derivadas direcionais. Máximos e mínimos.						
<b>BLU6004</b>	<b>Cálculo II</b>	Ob	108	6		BLU6001
Grandezas físicas, sistemas de unidades e representação vetorial. Movimento em uma dimensão. Movimento em duas dimensões. Leis de Newton. Aplicações das Leis de Newton. Trabalho e energia. Quantidade de movimento, impulso e colisões. Cinemática da rotação. Dinâmica da rotação.						
<b>BLU6106</b>	<b>Física I</b>	Ob	72	4	BLU6006	BLU6001
Estática de fluidos; Dinâmica de fluidos; Oscilações mecânicas; Ondas; Som; Temperatura; Calor e primeira lei da termodinâmica; Gases ideais; Entropia e segunda lei da termodinâmica; Teoria cinética dos gases.						
<b>BLU6109</b>	<b>Física II</b>	Ob	72	4	BLU6009	BLU6001
Algarismos Significativos. Erros. Gráficos. Força e movimento. Momento. Movimento periódico. Trabalho e Energia.						
<b>BLU6206</b>	<b>Física Experimental I</b>	Ob	36	2	BLU6006	BLU6001
Fluidos; Ondas e Som; Termodinâmica; Teoria cinética dos gases.						
<b>BLU6209</b>	<b>Física Experimental II</b>	Ob	36	2	(BLU6009 ou BLU6010)	BLU6001



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação  
Departamento de Administração Escolar

## CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **754 - ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO [Campus Blumenau]**

Currículo: **20141**

Habilitação: **Engenharia de Controle e Automação**

### 3º Fase

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
<b>BLU3301</b> <b>Química Tecnológica</b>	Ob	72	4			
Combustão, Combustíveis sólidos, líquidos e gasosos. Materiais cerâmicos. Polímeros. Óleos isolantes. Esmaltes e vernizes. Corrosão metálica. Acumuladores.						
<b>BLU3302</b> <b>Microprocessadores</b>	Ob	72	4		(BLU3101 eh BLU3201)	
Arquiteturas de microprocessadores. Programação de microprocessadores: tipos e formatos de instruções, modos de endereçamento, linguagens assembly ou C. Memória. Entrada/Saída. Dispositivos periféricos, interrupção, acesso direto a memória. Barramentos padrões. Ferramentas para análise, desenvolvimento e depuração. Projetos com microprocessadores. Laboratório: Programação, uso de ferramentas de análise, desenvolvimento e depuração. Projeto de aplicações com microprocessadores.						
<b>BLU6008</b> <b>Cálculo III</b>	Ob	72	4		BLU6004	
Integrais Múltiplas. Integral de linha. Integrais de superfície.						
<b>BLU6011</b> <b>Mecânica dos Sólidos</b>	Ob	72	4		(BLU6106 eh BLU6206) eh (BLU6004 ou BLU6006) eh (BLU6004)	
Introdução à mecânica dos sólidos. Esforços internos em componentes estruturais. Tensão. Deformação. Propriedades mecânicas dos materiais. Esforço axial. Torção. Flexão. Flexão em vigas com dois ou mais materiais. Cisalhamento. Solicitações compostas. Análise das máximas tensões. Critérios de falha.						
<b>BLU6110</b> <b>Física III</b>	Ob	72	4	BLU6010	(BLU6009 ou BLU6109) eh (BLU6209)	
Carga Elétrica. Lei de Coulomb. Princípio da Superposição. O campo elétrico. A lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Associação de Capacitores. Corrente Elétrica. Resistência e Resistividade. Lei de Ohm. Potência em circuitos elétricos. Associação de resistores. Circuitos elétricos. Circuitos RC. Campo Magnético. Lei de Biot-Savart. Lei de Ampère. Lei da indução de Faraday. Lei de Lenz. Indutância. Oscilações Eletromagnéticas. Circuito LC. Circuito RLC. Geração de energia e transmissão. Transformadores. As equações de Maxwell. A luz como onda eletromagnética e o espectro eletromagnético.						
<b>BLU6210</b> <b>Física Experimental III</b>	Ob	36	2	BLU6010	(BLU6009 ou BLU6109) eh BLU6209)	
Durante as aulas experimentais os estudantes utilizarão sistemas e dispositivos preparados pelo professor e pelos técnicos para realizarem atividades experimentais. Nesta ocasião os estudantes obterão dados experimentais para elaboração de relatórios técnicos.						
<b>BLU7000</b> <b>Ciência-Tecnologia-Sociedade</b>	Ob	72	4			
Fornecer ao estudante noções dos estudos CTS; analisar e refletir sobre as implicações sociais das ciências e das tecnologias; relações entre mudança tecnológica e mudança social; impactos científico e tecnológico e riscos; progresso técnico e marginalização social; questões de gênero e étnico-raciais em ciência e tecnologia; tecnologias para inclusão social; sistemas sociotecnológicos e democracia sociotécnica; estudos de controvérsias científicas e tecnológicas; participação nas políticas públicas de CT; desafios atuais para a América Latina.						



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação  
Departamento de Administração Escolar

## CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **754 - ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO [Campus Blumenau]**

Currículo: **20141**

Habilitação: **Engenharia de Controle e Automação**

### 4º Fase

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
<b>BLU3401</b>	<b>Sinais e Sistemas Lineares</b>	Ob	108	6	(BLU6905) eh (BLU6008) ou (BLU6005) eh BLU6008)	
<b>BLU3402</b>	<b>Circuitos Elétricos p/Controle e Automação</b>	Ob	108	6	(BLU6008) eh BLU6010) ou (BLU6008) eh BLU6110) eh BLU6210)	
<b>BLU3403</b>	<b>Sistemas de Automação</b>	Ob	90	5		BLU3302
<b>BLU6013</b>	<b>Estatística</b>	Ob	72	4	BLU6007	BLU6001
<b>BLU6014</b>	<b>Fenômenos de Transporte</b>	Ob	72	4	(BLU6004) eh BLU6009) ou (BLU6005) eh BLU6109) eh BLU6209)	



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação  
Departamento de Administração Escolar

## CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **754 - ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO [Campus Blumenau]**

Currículo: **20141**

**Habilitação: Engenharia de Controle e Automação**

### 5º Fase

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
Estudo de processos físicos de diferentes áreas (elétricos, químicos, mecânicos, etc). Principais propriedades e características de funcionamento. Comportamento linear e não linear. Representação sistêmica. Modelagem por blocos. Modelagem por Variáveis de Estado. Importância do controle: noções de Malha Aberta e Malha Fechada. Estudo de métodos de integração numérica. Estudo de simuladores de sistemas dinâmicos. Laboratório: Operação de sistemas em laboratórios. Simulação numérica.						
<b>BLU3501</b>	<b>Modelagem e Simulação de Processos</b>	Ob	108	6		(BLU3101 eh BLU3401 eh BLU3402)
Fundamentos de circuitos magnéticos e princípios de conversão eletromecânica de energia; Transformadores Elétricos: fundamentos, circuito equivalente, perdas, regulação, eficiência, tipos e aplicações; Máquinas Elétricas Girantes de Corrente Contínua, Síncrona e Assíncrona: fundamentos, circuito equivalente, perdas, funcionamento como motor e como gerador, eficiência e aplicações; Noções de Distribuição de Energia Elétrica em Média e Baixa Tensão; Princípios da Alimentação de Cargas Computacionais.						
<b>BLU3502</b>	<b>Eletricidade Industrial</b>	Ob	72	4		BLU3402
Introdução. Circuitos lineares. Diodos: modelos e circuitos. Transistores de efeito de campo e bipolares: modelos e circuitos. Amplificadores operacionais. Amplificadores de potência. Aplicações.						
<b>BLU3503</b>	<b>Eletrônica Aplicada</b>	Ob	108	6		BLU3402
Sistemas a Eventos Discretos: conceituação, classificação, propriedades, exemplos. Redes de Petri: definições, propriedades, análise, implementação, Redes de Petri no controle de SEDs. Modelos autômatos de estado. Controle Supervisório: Teoria de controle para SEDs, baseada em autômatos. Sistemas de Supervisão: conceituação e aplicações em sistemas de automação. Metodologia para construção de modelos de simulação. Simulação computacional. Variabilidade dos sistemas. Testes de verificação e validação. Medidas de avaliação de desempenho.						
<b>BLU3504</b>	<b>Modelagem, análise e avaliação de Desempenho de Sistemas Automatizados.</b>	Ob	90	5		(BLU6007 ou BLU6013)
Redes de Computadores: Aspectos Arquiteturais, modelo de referência para interconexão de sistemas abertos (RM-OSI); Estudos de camadas com exemplos de protocolos; Interconexão de redes: Repetidores, Bridges, routers e gateways; concentradores: Hubs, switches; Redes locais industriais: redes e os níveis hierárquicos de integração; Requisitos das redes industriais; Padrões em redes industriais: IEEE 802, MAP/TOP; Fieldbus (FIP, PROFIBUS, Foundation Fieldbus); Visão geral dos produtos.						
<b>BLU3505</b>	<b>Redes Industriais</b>	Ob	72	4		BLU3403



## CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **754 - ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO [Campus Blumenau]**

Currículo: **20141**

Habilitação: **Engenharia de Controle e Automação**

### 6º Fase

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
<b>BLU3600</b>	<b>Administração e Economia</b>	Ob	72	4	BLU3601	BLU6001
Conceitos de administração. Principais teorias de administração. Sistemas de gestão. Estrutura organizacional. Responsabilidade da administração. Conceitos de economia. Introdução à macro e microeconomia. Políticas econômicas. Sistemas monetários e financeiros. Mercado e formação de preços.						
<b>BLU3602</b>	<b>Sistemas de Controle</b>	Ob	108	6		BLU3501
Sistemas contínuos e discretos em malha fechada; Diagramas de blocos de um Sistema de Controle. Especificações de um sistema de controle. Estruturas de controle por realimentação e pré-alimentação. Estabilidade de sistemas em malha fechada. Ferramentas para o estudo de estabilidade com parâmetros variáveis. Lugar das Raízes, Bode e Nyquist. Conceitos de Margem de fase e ganho. Exemplos e casos especiais. Estabilidade robusta. Conceitos e aplicações. Funcionamento de sistemas em regime permanente. Os problemas de seguimento de referências e de rejeição de perturbações. Alocação de pólos e medidas no domínio da frequência real (margem de fase, frequência de corte, etc). Relação de especificações entre o plano S e o plano Z. Ferramentas para projeto de Sistemas de controle Contínuos e Discretos. Projeto de controladores PID. Compensação de Atraso de transporte: preditor de smith e variações. Laboratório: identificação de sistemas (temporal e frequencial). Análise e projeto de sistemas contínuos e discretos em processos reais (químicos, mecânicos, elétricos, etc); utilização de pacotes de projeto assistido por computador.						
<b>BLU3603</b>	<b>Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos</b>	Ob	72	4		(BLU3403 eh BLU6014)
Pneumática: Conceitos e Princípios Básicos; Vantagens e Desvantagens da Pneumática; Produção e Distribuição do Ar Comprimido, Atuadores e Válvulas Pneumáticas, Projeto, Seleção e Manutenção de Elementos Pneumáticos; Funções Lógicas, Controladores Lógicos Programáveis (CLPs), Hidráulica: Conceitos e Princípios Básicos, Vantagens e Desvantagens da Hidráulica, Fluidos Hidráulicos, Dimensionamento de Atuadores Hidráulicos, Dimensionamento de Bombas e de Motores Hidráulicos, Dimensionamento de tubulações, Dimensionamento de reservatórios, Dimensionamento de Acumuladores Hidráulicos, Aplicações Práticas.						
<b>BLU3604</b>	<b>Acionamentos Elétricos</b>	Ob	72	4		(BLU3502 eh BLU3503)
Características gerais de motores, dispositivos elétricos, fusíveis, comando elétricos, partida de motores, chaves de partida eletrônicas, máquinas de corrente contínua, máquinas de corrente alternada, retificadores, conversores CC-CC, acionamento de motores CC, conversores CA-CA, inversores, acionamento de motores CA.						
<b>BLU7001</b>	<b>Tecnologia, Inovação, Desenvolvimento e Sociedade</b>	Ob	72	4		
Inovação e Desenvolvimento. As modelizações dos processos de produção de conhecimentos tecnológicos. Argumentações deterministas: determinismo tecnológico, determinismo social. Economia da inovação e mudança social. Grandes sistemas tecnológicos e redes techno-econômicas. Tecnologias apropriadas, tecnologias alternativas e tecnologias sociais. Revisão da relação tecnologia, desenvolvimento e democracia. Políticas Públicas em Ciência, Tecnologia e Inovação. Desafios em CT&I no Brasil, América Latina e Caribe.						
<b>BLU7006</b>	<b>Fundamentos da Metodologia Científica</b>	Ob	36	2	BLU7002	
Fundamentos da Metodologia Científica. A Comunicação Científica. Métodos e técnicas de pesquisa. A comunicação entre orientados/orientadores. Normas para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos. O pré-projeto de pesquisa. O Projeto de Pesquisa. A organização de texto científico (Normas ABNT).						
-	<b>Disciplinas Optativas Complementares</b>	Op				



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação  
Departamento de Administração Escolar

## CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **754 - ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO [Campus Blumenau]**

Currículo: **20141**

Habilitação: **Engenharia de Controle e Automação**

### 7º Fase

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
<b>BLU3700 Metrologia e Instrumentação para Automação</b>	Ob	90	5	BLU3701	BLU3602	
<b>BLU3702 Projeto Integrador</b>	Ob	72	4		(BLU3505 eh BLU3602 eh BLU3604)	
<b>BLU3704 Introdução à Robótica Industrial</b>	Ob	72	4		(BLU3202 eh BLU3401 eh BLU3403 eh BLU6106 eh BLU6206)	
<b>BLU3705 Automação da Manufatura</b>	Ob	72	4		BLU3603	
<b>BLU3706 Gestão de Projetos</b>	Ob	72	4	BLU3703		
-	Op					
<b>Disciplinas Optativas Complementares</b>	Op					



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação  
Departamento de Administração Escolar

## CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **754 - ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO [Campus Blumenau]**

Currículo: **20141**

Habilitação: **Engenharia de Controle e Automação**

### 8º Fase

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
<b>BLU3800</b> <b>Gestão Ambiental</b>	Ob	54	3	BLU3801		Conceito de meio ambiente. Conceito de gestão ambiental. Sistemas de gestão ambiental nas organizações. Ciclo de vida do produto e logística reversa. Desenvolvimento sustentável. Integração energética e sustentabilidade. Normas e legislações ambientais correlatas. Avaliação de impacto ambiental.
- <b>Disciplinas Optativas das Áreas das Engenharias e Computação</b>	Op					
- <b>Disciplinas Optativas Especializadas</b>	Op					

### 9º Fase

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
- <b>Disciplinas Optativas das Áreas das Engenharias e Computação</b>	Op					
- <b>Disciplinas Optativas Especializadas</b>	Op					
<b>BLU3900</b> <b>Projeto Especializado</b>	Ob	108	6		(BLU3702 144 horas)	Detalhamento e apresentação do projeto. Elaboração ou construção de sistema ou protótipo correspondente aos conhecimentos aprofundados relativos à linha de formação escolhida pelo aluno: Controle de Processos; Mecatrônica ou Sistemas Computacionais para Automação. A avaliação será realizada a partir de documentação do projeto, elaboração de relatório técnico e demonstração de desempenho do protótipo/sistema implementado. Durante este processo o aluno será acompanhado por professor responsável pela disciplina.
<b>BLU3901</b> <b>Aspectos de Segurança</b>	Ob	36	2			Confiabilidade: noções matemáticas. A segurança de funcionamento em sistemas complexos: na fase de concepção, na fase de execução. Tolerância a falhas. Validação e verificação de hardware e de software: técnicas e métodos. Técnicas de Diagnóstico, Detecção e Sinalização de falhas. Técnicas de Recobrimento. Redundâncias. Alarmes. Proteção. Sistemas de Supervisão. Normas de Segurança. Prevenção e Primeiros Socorros. Legislação.





**UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA**

Pró-Reitoria de Graduação  
Departamento de Administração Escolar

**CURRÍCULO DO CURSO**

Curso: **754 - ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO [Campus Blumenau]**

Currículo: **20141**

Habilitação: **Engenharia de Controle e Automação**

**10º Fase**

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
BLU7210 Projeto Fim de Curso - TCC	Ob	72	4			
BLU7215 Projeto Fim de Curso - Estágio Curricular Obrigatório	Ob	396	22		396 horas	

**Atividades Acadêmico-Científico-Culturais**

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
<p>Complementação de conteúdos ministrados e/ou atualização permanente dos alunos acerca de temas emergentes relacionados à sua formação. Atividades que preveem o aproveitamento, para fins de integralização curricular, de prática extraclasse relevante para o saber e as habilidades necessárias à formação do aluno de Engenharia de Controle e Automação.</p>						
BLU3001 Atividades Acadêmico-Científico-Culturais	Ob	144	8			

**Disciplinas Optativas**

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
BLU3034 Programa de Intercâmbio I	Op					
BLU3035 Programa de Intercâmbio II	Op					



## CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **754 - ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO [Campus Blumenau]**

Currículo: **20141**

Habilitação: **Engenharia de Controle e Automação**

### Disciplinas Optativas Especializadas em Controle de Processos

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
<p>-Modelos de processos contínuo e discreto, modelos com perturbação, equação à diferença linear geral, métodos clássicos de identificação nos domínios do tempo e da frequência. Métodos de identificação "off-line" e "on-line": mínimos quadrados, mínimos quadrados generalizado, variável instrumental, aproximação estocástica. Determinação de modelos contínuos a partir de dados amostrados. Processos variantes no tempo: fator de esquecimento variável, reinicialização da matriz de covariância, métodos de detecção de ruptura de modelos, fatorização UD, validação de modelos. Controle adaptativo, alocação de pólos, PID, DeadBeat, Dahlin, auto-ajustável de variância mínima, auto-ajustável de variância mínima generalizada: indireto e direto, PID auto-ajustável com estrutura GMV.</p>						
<b>BLU3002 Identificação e Controle Adaptativo de Sistemas</b>	Op	72	4		BLU3602	
<p>Representação por variáveis de estado de sistemas contínuos e amostrados. Metodologia de análise e projeto de sistemas de controle multivariável. Controlabilidade e Observabilidade. Decomposição canônica de sistemas lineares; Formas canônicas. Relação entre a representação por variáveis de estado e a Matriz Função de Transferência; Pólos e Zeros Multivariáveis. Controle com o estado mensurável; Realimentação de estados. Propriedades: caso monovariável, extensão de resultados. Conceito de estimador de estado; Observadores; Controle usando realimentação do estado estimado. Teorema da separação.</p>						
<b>BLU3003 Controle no Espaço de Estados</b>	Op	72	4		BLU3602	
<p>Introdução ao conceito de predição. Preditores em controladores básicos. Conceitos de controle preditivo (model predictive control - MPC). Revisão do controlador GPC (Generalized Predictive Control) e DMC (Dynamic Matrix Control). Revisão dos conceitos de compensação de atraso, Preditor de Smith e Preditor de Smith Filtrado. Análise de robustez e rejeição de perturbações. O controlador DTC-GPC. Controle feed-forward no GPC. GPC com perturbações medíveis. GPC com restrições. Formulação do problema e tratamento de restrições. Algoritmos para solução do problema de otimização com programação quadrática. Casos de estudo simulados e experimentais.</p>						
<b>BLU3004 Introdução ao Controle Preditivo</b>	Op	36	2		BLU3602	
<p>Fluxograma de engenharia, normas para descrever estratégias de controle de processos industriais. Principais processos encontrados na indústria, especialmente químicos e petroquímicos. Propriedades dos produtos químicos e petroquímicos. Principais operações envolvidas e seus equipamentos. Processos químicos: balanços de massa e energia. Interligações das etapas e suas variáveis de projeto, operação e controle. Principais estratégias de controle utilizadas.</p>						
<b>BLU3008 Processos Industriais</b>	Op	72	4		BLU3602	
<p>Conceitos e notações aplicadas a mecanismos. Estudo de tipos de mecanismos. Conceitos elementares de síntese dimensional de mecanismos articulados. Análise cinemática de cames planos, conceitos e aplicações de engrenagens.</p>						
<b>BLU3013 Mecanismos</b>	Op	72	4	(BLU6106 eh BLU6905) ou (BLU6005 eh BLU6006)	(BLU6106 eh BLU6905) ou (BLU6005 eh BLU6006)	



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação  
Departamento de Administração Escolar

## CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **754 - ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO [Campus Blumenau]**

Currículo: **20141**

Habilitação: **Engenharia de Controle e Automação**

### Disciplinas Optativas Especializadas em Mecatrônica

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
Conceitos e notações aplicadas a mecanismos. Estudo de tipos de mecanismos. Conceitos elementares de síntese dimensional de mecanismos articulados. Análise cinemática de cames planos, conceitos e aplicações de engrenagens.						
<b>BLU3013 Mecanismos</b>	Op	72	4	(BLU6106 eh BLU6905) ou (BLU6005 eh BLU6006)	(BLU6106 eh BLU6905) ou (BLU6005 eh BLU6006)	
Dispositivos semicondutores de potência; componentes harmônicas; retificadores; conversores CC-CC; inversores; cálculo térmico de dispositivos semicondutores; projeto de elementos magnéticos.						
<b>BLU3014 Eletrônica de Potência</b>	Op	108	6		BLU3604	
Revisão da Série de Fourier. Revisão da transformada de Fourier. Sistemas e sequências discretos. Amostragem periódica. Transformada Discreta de Fourier. Transformada Rápida de Fourier Discreta. Filtros com Resposta Finita ao impulso. Filtros com Resposta Infinita ao impulso. Sinais em Quadratura. A transformada discreta de Hilbert.						
<b>BLU3015 Processamento Digital de Sinais</b>	Op	72	4		BLU3401	

### Disciplinas Optativas Especializadas em Sistemas Computacionais

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
Programação concorrente: motivação, mecanismos de comunicação e de sincronização. Sistemas operacionais: características e uso, gerência do processador, da memória e de outros recursos, estudos de caso. Sistemas com requisitos de tempo real. Políticas de escalonamento de tempo real. Linguagens com características de programação em tempo-real. Projeto de executivo tempo-real.						
<b>BLU3020 Sistemas Computacionais para Controle e Automação</b>	Op	72	4		BLU3202	
Introdução à programação orientada a objetos. Classes, objetos, encapsulamento e agregação. Interfaces, polimorfismo. Herança. UML: interpretação de diagramas de classes. Noções de padrões de projetos orientados a objetos. Prática em programação orientada a objetos.						
<b>BLU3023 Programação Orientada a Objetos</b>	Op	72	4		BLU3202	
Sistemas distribuídos: nuvens computacionais, servidores de aplicação, web servers e webservices. Bancos de Dados: modelo E-R, noções de SQL, Big Data, No-SQL. Sistemas SCADA.						
<b>BLU3024 Integração de Sistemas para Automação</b>	Op	108	6		(BLU3202 eh BLU3505)	



## CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **754 - ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO [Campus Blumenau]**

Currículo: **20141**

Habilitação: **Engenharia de Controle e Automação**

### Disciplinas Optativas nas Áreas das Engenharias e Computação

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
<b>BLU3030</b> Inteligência Computacional	Op	72	4		BLU3202	
<b>BLU3031</b> Planejamento, Programação e Controle da Produção	Op	72	4			
<b>BLU3032</b> Análise de Risco	Op	72	4			
<b>BLU3033</b> Introdução à Otimização	Op	72	4		(BLU6007) eh (BLU3202) ou (BLU6013) eh (BLU3202)	
<b>BLU3040</b> Visão Computacional em Robótica	Op	72	4		(BLU3704 144 horas)	
Introdução à visão computacional. Formação de imagens e modelos de câmera. Fundamentos de obtenção e processamento de imagens. Extração de características visuais e segmentação de imagem. Visão 3D: Introdução à múltiplas vistas, calibração de câmeras, visão estéreo. Movimento e rastreamento de objetos.						
<b>BLU3041</b> Robótica Móvel	Op	72	4		(BLU3704 144 horas)	
Aplicação de conhecimentos de cinemática, dinâmica, eletrônica e controle em sistemas robóticos móveis através do desenvolvimento de projetos. Os conteúdos abordados incluem: Introdução à Robótica Móvel, Histórico, Perspectivas de Pesquisa na Área; Locomoção, Robôs com Rodas, Robôs com Pernas, Outras Formas de Locomoção; Cinemática, Modelos e Restrições, Manobrabilidade, Espaço de Trabalho, Controle de Movimento; Percepção, Sensores, Modos de Representar Incertezas, Extração de Características do Ambiente; Localização, Desafios da Localização, Representações de Conhecimento, Tipos de Mapas, Localização Probabilística, Outros Tipos de Localização, Construção de Mapas; Planejamento e Navegação, Planejamento de Trajetórias, Desvio de Obstáculos, Arquiteturas para Navegação.						
<b>BLU3042</b> Eletrônica Avançada	Op	72	4		(BLU3504 144 horas)	
Amplificadores multiestágio. Estrutura Geral da Realimentação. Realimentação Negativa. Estabilidade de Amplificadores com Realimentação Negativa. Amplificadores realimentados. Osciladores. Amplificadores de potência. Amplificadores de RF. Projeto de Filtros Analógicos. Observação: Esta disciplina faz parte das optativas das áreas das Engenharias e Computação.						
<b>BLU3043</b> Análise e Controle de Sistemas Não Lineares	Op	72	4		(BLU3602 144 horas)	
Modelagem e análise de sistemas não-lineares. Estudo de estabilidade: estabilidade via Lyapunov. Projeto de controladores não lineares: Controle por realimentação, Controle Backstepping, Controle por Modos Deslizantes.						
<b>BLU3044</b> Tópicos Avançados em Redes de Telecomunicações	Op	72	4		(BLU3505 144 horas)	
<b>BLU3045</b> Engenharia de Software	Op	72	4		(BLU3023 144 horas)	
Requisitos de qualidade de Sistemas e de Software. Modelos: ciclo de vida, prototipagem, híbrido. Metodologias (Abordagens Top-Down, Bottom-up, Objetos). Ferramentas para análise, projeto e teste. Ambientes de desenvolvimento de Sistemas e Software. Aplicação das metodologias, ferramentas e ambientes a problemas de Automação. Estudo de caso.						
<b>BLU3046</b> Sistemas Embarcados	Op	72	4		(BLU3302 144 horas)	
<b>BLU3047</b> Tópicos Especiais em Sistemas Computacional I	Op	72	4		144 horas	
<b>BLU3048</b> Tópicos Especiais em Mecatrônica I	Op	72	4		144 horas	
<b>BLU3049</b> Tópicos Especiais em Controle de Processos I	Op	72	4		144 horas	



## CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **754 - ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO [Campus Blumenau]**

Currículo: **20141**

Habilitação: **Engenharia de Controle e Automação**

144 horas

### Disciplinas Optativas Complementares

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
Origem e evolução da tecnologia. Distinção entre ciência e tecnologia, técnica e tecnologia, e engenharia e tecnologia. Definição de tecnologia. Classificação das Tecnologias. Pesquisa tecnológica. Lógica da pesquisa tecnológica. Conceito de verdade na pesquisa tecnológica. Questões epistemológicas da tecnologia.						
<b>BLU7003</b>	<b>Teoria do Conhecimento para Engenharia</b>	Op	72	4		
Tecnologias para o desenvolvimento inclusivo: desenvolvimento de tecnologias para a resolução de problemas sociais e ambientais. Políticas públicas, estratégias institucionais, desenho de artefatos e sistemas. Mudança tecnológica e mudança social; Economia solidária e desenvolvimento local; Articulação e gestão de conhecimentos; Política, Gestão e Planificação Estratégica; Desenho de estratégias de inclusão e desenvolvimento.						
<b>BLU7004</b>	<b>Tecnologias para o Desenvolvimento Inclusivo</b>	Op	72	4		
Análise das transformações históricas da tecnologia, destacando-se a importância do tema "técnica e sociedade" para a compreensão dos processos socioculturais. Por meio de uma abordagem tributária da noção de cultura material e da sociologia das ciências e das técnicas, propõe-se uma série de estudos sobre as relações do homem com a matéria e com o objeto técnico de maneira geral.						
<b>BLU7005</b>	<b>Sociedade, Tecnologia e História</b>	Op	72	4		
Aspectos educacionais e sócio-antropológicos da surdez; a língua de sinais brasileira - Libras; prática de libras; o alfabeto; expressões manuais e não manuais; diálogos curtos com vocabulário básico, conversação com frases simples e adequação do vocabulário para situações informais.						
<b>BLU7991</b>	<b>Língua Brasileira de Sinais I</b>	Op	36	2		
<b>BLU7992</b>	<b>Língua Brasileira de Sinais II</b>	Op	36	2		BLU7991

#### Observações

ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS: O aluno deve cumprir, ao longo do curso, 144 horas-aula (120 horas) de atividades acadêmico-científico-culturais. Esta exigência pode ser cumprida por uma variada oferta de atividade extra-classe: estágio extra-curricular, iniciação científica, cursos, mini-cursos de extensão e/ou atualização profissional, monitoria, extensão acadêmica, consultoria, participação em congressos, seminários, simpósios, workshops, organizações não governamentais, incubadoras de cooperativas, empresas juniores, etc., de acordo com normas estabelecidas pelo Colegiado do Curso.

#### DISCIPLINAS OPTATIVAS:

O aluno deverá cumprir no mínimo 792h-a em disciplinas optativas para integralização do currículo sendo divididas em no mínimo:

- 144h-a do rol de Disciplinas Optativas nas Áreas das Engenharias e Computação e 144h-a de disciplinas optativas curriculares ou extracurriculares de livre escolha do aluno desde que pertencentes às áreas das Engenharias e Computação; sugestão: devem ser cursadas preferencialmente da 8ª e 9ª fases;

- 396h-a do rol de Disciplinas Optativas Especializadas nas 3 linhas de formação (Controle de Processos/Mecatrônica/Sistemas Computacionais) sendo 252h-a em disciplinas de uma mesma linha de formação; sugestão: devem ser cursadas preferencialmente na 8ª e 9ª fases;

- 108h-a de Disciplinas Optativas Complementares de livre escolha do aluno; sugestão: devem ser cursadas preferencialmente na 6ª e 7ª fases. Portaria nº211/PROGRAD/2017.

Parágrafo 1º - O aluno que cumpriu com aprovação a disciplina BLU6006 está dispensado do cumprimento das novas disciplinas BLU6106 e BLU6206. Portaria nº329/PROGRAD/2016.



## CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **754 - ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO [Campus Blumenau]**

Currículo: **20141**

Parágrafo 2º - O aluno que cumpriu com aprovação a disciplina BLU6009 está dispensado do cumprimento das novas disciplinas BLU6109 e BLU6209. Portaria nº 329/PROGRAD/2016.

Parágrafo 3º - O aluno que cumpriu com aprovação a disciplina BLU6010 está dispensado do cumprimento das novas disciplinas BLU6110 e BLU6210. Portaria nº 329/PROGRAD/2016.

Parágrafo 1º - Na 6ª fase o aluno deverá cursar uma carga horária mínima de 36h-a do rol de disciplinas optativas complementares. Portaria 825/PROGRAD/2017.

Parágrafo 2º - Na 7ª fase o aluno deverá cursar uma carga horária mínima de 72h-a do rol de disciplinas optativas complementares. Portaria 825/PROGRAD/2017.

Parágrafo 3º - Na 8ª fase o aluno deverá cursar 144h-a de disciplinas optativas das áreas das Engenharias e Computação e 252h-a do rol das disciplinas optativas em Engenharia de Controle e Automação. Portaria 804/PROGRAD/2017.

Parágrafo 4º - Na 9ª fase o aluno deverá cursar 144h-a de disciplinas optativas das áreas das Engenharias e Computação e 144h-a do rol das disciplinas optativas em Engenharia de Controle e Automação. Portaria 804/PROGRAD/2017.

---

**Legenda:** Tipo: Ob=Disciplina Obrigatória; Op=Disciplina Optativa; Es=Estágio; Ex=Extracurso; H/A=Hora Aula Equivalente; Disciplina equivalente; Conjunto: Disciplinas que devem ser cursadas em conjunto