



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Macaé
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, SEM Nº, IMBOASSICA, MACAE / RJ, CEP 27932050
Fone: (22) 3399-1533

PLANO DE ENSINO 2/2026 - CAUTCM/DECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

1º Semestre / 7º Período

Eixo Tecnológico Controle e Automação

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Laboratório de Controladores Lógicos Programáveis
Abreviatura	Labo CLP
Carga horária presencial	40h, 2h/a, 100%
Carga horária total	40h
Carga horária/Aula Semanal	2h
Professor	Luiz Alberto Oliveira Lima Roque
Matrícula Siape	1654938
2) EMENTA	
Introdução; Estrutura básica do CLP; Princípio de funcionamento de um CLP; Linguagem de programação conforme norma IEC 61131-3; Programação de controladores programáveis; Programação em Ladder; Normalização de entradas e saídas digitais; Programação para controle PID; Noções de sistema SCADA com uso do CLP; Disponibilidade e confiabilidade do CLP; Critérios para aquisição de um CLP; projeto de um sistema de controle com uso do CLP.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
3.1. Gerais: <ol style="list-style-type: none">1. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;2. Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);3. Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;4. Desenvolver programas para automação de processos baseados em controladores lógicos programáveis (CLP). <p>...</p>	
3.2. Comuns: <ol style="list-style-type: none">1. Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;2. Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados; <p>...</p>	
3.3. Específicas: <ol style="list-style-type: none">1. Realizar comunicação em redes com CLP.2. Controlar dispositivos conectados às bobinas de saída dos CLP, através de grandezas físicas medidas por sensores inseridos nas entradas de controladores lógicos programáveis.3. Programar processos controlados por CLP através de linguagens definidas pela norma IEC 61131-3.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO

- 1.1 Dispositivos Eletrônicos
- 1.2 Lei de *Faraday*
- 1.3 Válvulas
- 1.4 Semicondutores
- 1.5 Diodos
- 1.6 Transistores
- 1.7 Circuitos Integrados
- 1.8 Redes Industriais
- 1.9 Arquitetura de computadores
- 1.10 Projeções tecnológicas em equipamentos e programas

2. Conceitos Básicos de Automação
 - 2.1 Arquitetura de um CLP
 - 2.2 Interfaces de Entrada e Saída
 - 2.3 Conversão entre grandezas Analógicas e Digitais
 - 2.4 Sensores
 - 2.5 Chaves
 - 2.6 Relés
 - 2.7 Contatos normalmente abertos
 - 2.8 Contatos normalmente fechados
 - 2.9 Bobinas de saída
 - 2.10 Retenção da saída – Contatos Selo

3. Linguagens de Programação de Controladores Lógicos Programáveis (CLP)
 - 3.1 Linguagens Ladder
 - 3.2 Listas de Instruções
 - 3.3 Diagrama de blocos de funções
 - 3.4 Sequenciamento gráfico de funções
 - 3.5 Texto Estruturado

4. Instruções Básicas da Linguagem *Ladder*
 - 4.1 Auto retenção da saída – *latch e unlatch*
 - 4.2 Contagem crescente – CTU
 - 4.3 Contagem decrescente – CTD
 - 4.4 Temporização para ligar saída – TON
 - 4.5 Temporização para ligar saída com retenção – RTO
 - 4.6 Temporização para desligar saída – TOF
 - 4.7 Pulso Único de Subida - *One Shot Rising*
 - 4.8 Instruções de deslocamento - MOV

5. Solução de automação de Processos com CLP
 - 5.1 Softwares para CLPs: Ecostructure, Haiwell, Omron, RSLogix 5000, RS *Linx e RS Logix 500*
 - 5.2 Programação em linguagem *Ladder*
 - 5.3 Programação em Lista de Instruções
 - 5.4 Programação em Texto Estruturado

4) CONTEÚDO Programação em Diagrama de Blocos de Funções		
5.6 Programação em Grafcet		
5) HABILIDADES		
Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:		
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar automação de processos industriais; • Automatizar estações de tratamento de efluentes. • Efetuar estratégias para automatizar envasamento de recipientes. • Intervir no aprimoramento de atividades fabris cotidianas. • Realizar supervisão de processos característicos de chão de fábrica. • Resolver problemas de automação utilizando linguagem de programação Ladder. 		
6) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES		
Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:		
<ul style="list-style-type: none"> • Características: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Autonomia; ◦ Capacidade de intervenção em busca de soluções para automação de processos; ◦ Criatividade na elaboração das soluções mais eficazes para automação de processos. • Atitudes: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Iniciativa na elaboração de soluções para automação de processos; ◦ Capacidade para resolver problemas inerentes ao controle e automação de plantas industriais. 		
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes. <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos 3 provas objetivas individuais, cada uma composta por dez questões, com 4 alternativas para marcação de respostas. Para ser aprovado o aluno precisa ter nota maior ou igual a seis, obtida pela média aritmética entre as duas maiores avaliações, dentre as três provas.</p>		
8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS		
Os recursos físicos são 20 computadores do laboratório de automação industrial, junto com 20 Controladores lógicos programáveis e sensores adquiridos com recursos próprios do docente, de fornecedores como Omron, Delta, Haiwell, Schneider Electric, Allen Bradley, Siemens e Weg. Os softwares de automação adequados estão instalados nos respectivos computadores.		
9) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de Automação	6/10/2025 a 31/03/2026	Controladores Lógicos Programáveis, Sensores, Motores e Válvulas.
Instituto Federal Fluminense - Campus Macaé		
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
29/04/2026 1.ª aula (2h/a)	Comemoração dos 20 anos da Engenharia de Controle e Automação	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
13/5/2026 2.ª aula (2h/a)	<p>1. Evolução das técnicas de automação de processos</p> <p>1.1 Dispositivos Eletrônicos</p> <p>1.2 Lei de <i>Faraday</i></p> <p>1.3 Válvulas</p> <p>1.4 Semicondutores</p> <p>1.5 Diodos</p> <p>1.6 Transistores</p> <p>1.7 Circuitos Integrados</p> <p>1.8 Redes Industriais</p> <p>1.9 Arquitetura de computadores</p> <p>1.10 Projeções tecnológicas em equipamentos e programas</p>
20/5/2026 3.ª aula (2h/a)	<p>2. Conceitos Básicos de Automação</p> <p>2.1 Arquitetura de um CLP</p> <p>2.2 Interfaces de Entrada e Saída</p> <p>2.3 Conversão entre grandezas Analógicas e Digitais</p> <p>2.4 Sensores</p> <p>2.5 Chaves</p> <p>2.6 Relés</p> <p>2.7 Contatos normalmente abertos</p> <p>2.8 Contatos normalmente fechados</p> <p>2.9 Bobinas de saída</p> <p>2.10 Retenção da saída – Contatos Selo</p>
27/5/2026 4.ª aula (2h/a)	<p>3. Linguagens de Programação de Controladores Lógicos Programáveis (CLP)</p> <p>3.1 Linguagens Ladder</p> <p>3.2 Listas de Instruções</p> <p>3.3 Diagrama de blocos de funções</p> <p>3.4 Sequenciamento gráfico de funções</p>
30/5/2026 5.ª aula (4h/a)	<p>4. Instruções Básicas da Linguagem <i>Ladder</i></p> <p>4.1 Auto retenção da saída – <i>latch e unlatch</i></p> <p>4.2 Automação de processos residenciais</p> <p>4.3 Programação da central de alarme</p> <p>4.4 Detecção automática de incêndio</p>
3/6/2026 6.ª aula (2h/a)	<p>5. Instruções Matemáticas e de Comparação.</p> <p>5.1 GRT</p> <p>5.2 LES</p> <p>5.3 GEQ</p> <p>5.4 EQU</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
10/6/2026 7.ª aula (2h/a)	6. CONTAGEM DE PROCESSOS 6.1 CONTAGEM CRESCENTE SEM INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS 6.2 CONTAGEM DECRESCENTE SEM INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS
13/6/2026 8.ª aula (4h/a)	6. CONTAGEM DE PROCESSOS 6.3 INSTRUÇÕES COUNT UP 6.4 INSTRUÇÕES COUNT DOWN
17/06/2026 9.ª aula (2h/a)	7. AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE MÁQUINAS INDUSTRIAIS 7.1 FUNCIONAMENTO DE QUATRO MOTORES, DOIS A DOIS. 7.2 OPERAÇÃO EXCLUSIVA DE TRÊS MÁQUINAS, DUAS A DUAS. 7.3 PROGRAMAÇÃO DA ESTEIRA TRANSPORTADORA COM SENSORES. 7.4 CONTROLE DE ELEVADOR
01/07/2026 10.ª aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1) Serão utilizados como instrumentos avaliativos 3 provas objetivas individuais, cada uma composta por dez questões, com 4 alternativas para marcação de respostas. Para ser aprovado o aluno precisa ter nota maior ou igual a seis, obtida pela média aritmética entre as duas maiores avaliações, dentre as três provas. Cada prova terá três chances para realização, sem limite de tempo, prevalecendo a maior das três notas em cada avaliação.
08/07/2026 11.ª aula (2h/a)	8. CONTROLE DE PLANTAS AGROINDUSTRIAIS 8.1 COLHEITA AUTOMÁTICA DE FLORES. 8.2 CONTROLE DA UMIDIFICAÇÃO DE SOLOS PARA PLANTIO. 8.3 AUTOMAÇÃO DO ENVASAMENTO DE BEBIDAS. 8.4 AUTOMAÇÃO DA COLETA E PREENCHIMENTO DE CAIXAS DE OVOS.
15/07/2026 12.ª aula (2h/a)	9 CONTROLE DE ENVAZAMENTO 9.1 AUTOMAÇÃO DO ENVASAMENTO DE BEBIDAS. 9.2 AUTOMAÇÃO DA COLETA E PREENCHIMENTO DE CAIXAS DE OVOS. 9.3 PREENCHIMENTO DE SACOS COM GRÃOS
5/08/2026 13.ª aula (2h/a)	10. TEMPORIZADORES. 10.1 TIMER ON DELAY (TON). 10.2 PROCESSOS INDUSTRIAIS COM INSTRUÇÕES TON. 10.3 TIMER OFF DELAY (TOF). 10.4 PROCESSOS INDUSTRIAIS COM INSTRUÇÕES TOF.
12/08/2026 14.ª aula (2h/a)	11. TEMPORIZADORES. 11.1 RETENTIVE TIMER ON DELAY (RTO). 11.2 PROCESSOS INDUSTRIAIS COM INSTRUÇÕES RTO 12 PROCESSOS INDUSTRIAIS COM CONTADORES E TEMPORIZADORES
19/08/2026 15.ª aula (2h/a)	13 AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS EM LISTA DE INSTRUÇÕES
22/08/2026 16.ª aula (4h/a)	14 AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS EM TEXTO ESTRUTURADO

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
26/08/2026 17.ª aula (2h/a)	15 AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS EM DIAGRAMA DE BLOCOS DE FUNÇÕES
1/09/2026 18.ª aula (4h/a)	14 AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS EM GRAFCET
8/09/2026 19.ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2) Serão utilizados como instrumentos avaliativos 3 provas objetivas individuais, cada uma composta por dez questões, com 4 alternativas para marcação de respostas. Para ser aprovado o aluno precisa ter nota maior ou igual a seis, obtida pela média aritmética entre as duas maiores avaliações, dentre as três provas. Cada prova terá três chances para realização, sem limite de tempo, prevalecendo a maior das três notas em cada avaliação.
15/09/2026 20.ª aula (2h/a)	Avaliação 3 (A3) Serão utilizados como instrumentos avaliativos 3 provas objetivas individuais, cada uma composta por dez questões, com 4 alternativas para marcação de respostas. Para ser aprovado o aluno precisa ter nota maior ou igual a seis, obtida pela média aritmética entre as duas maiores avaliações, dentre as três provas. Cada prova terá três chances para realização, sem limite de tempo, prevalecendo a maior das três notas em cada avaliação. As vistas de prova ocorrerão ao final da avaliação.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
CAPELLI, Alexandre. CLP Controladores Lógicos Programáveis na Prática. 1. ed, Rio de Janeiro: Antenna Edições Técnicas. 2007. FRANCHI, Claiton Moro e CAMARGO, Valter Luís Arlindo. Controladores Lógicos Programáveis: Sistemas Discretos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. PRUDENTE, Francesco. Automação Industrial - PLC: Teoria e Aplicações. 1ª ed, Rio de Janeiro: LTC, 2007.	ROQUE, L. A. O. L. R. Automação de Processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios. Rio de Janeiro, 2017. GEN - LTC. Notas de aula das disciplinas lecionadas por Luiz Alberto Oliveira Lima Roque, nas engenharias elétrica e de automação, no campus Macaé deste Instituto Federal Fluminense.

Luiz Alberto Oliveira Lima Roque
Professor
Laboratório de Controladores Lógicos Programáveis

Yago Pessanha Correa
Coordenador
Curso Superior do Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luiz Alberto Oliveira Lima Roque**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 13/05/2026 15:36:23.
- **Yago Pessanha Correa**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 13/06/2026 16:01:40.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/05/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 745007
Código de Autenticação: 9ae6b8ff55





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Macaé
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, SEM Nº, IMBOASSICA, MACAE / RJ, CEP 27932050
Fone: (22) 3399-1533

PLANO DE ENSINO 3/2026 - CAUTCM/DECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

1º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico Controle e Automação

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Controladores Lógicos Programáveis
Abreviatura	CLP
Carga horária presencial	60h, 3h/a, 100%
Carga horária total	60h
Carga horária/Aula Semanal	3h
Professor	Luiz Alberto Oliveira Lima Roque
Matrícula Siape	1654938
2) EMENTA	
Introdução; Estrutura básica do CLP; Princípio de funcionamento de um CLP; Linguagem de programação conforme norma IEC 61131-3; Programação de controladores programáveis; Programação em Ladder; Normalização de entradas e saídas digitais; Programação para controle PID; Noções de sistema SCADA com uso do CLP; Disponibilidade e confiabilidade do CLP; Critérios para aquisição de um CLP; projeto de um sistema de controle com uso do CLP.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
3.1. Gerais: <ol style="list-style-type: none">1. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;2. Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);3. Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;4. Desenvolver programas para automação de processos baseados em controladores lógicos programáveis (CLP). <p>...</p>	
3.2. Comuns: <ol style="list-style-type: none">1. Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;2. Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados; <p>...</p>	
3.3. Específicas: <ol style="list-style-type: none">1. Realizar comunicação em redes com CLP.2. Controlar dispositivos conectados às bobinas de saída dos CLP, através de grandezas físicas medidas por sensores inseridos nas entradas de controladores lógicos programáveis.3. Programar processos controlados por CLP através de linguagens definidas pela norma IEC 61131-3.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO

1. Evolução das técnicas de automação de processos
 - 1.1 Dispositivos Eletrônicos
 - 1.2 Lei de *Faraday*
 - 1.3 Válvulas
 - 1.4 Semicondutores
 - 1.5 Diodos
 - 1.6 Transistores
 - 1.7 Circuitos Integrados
 - 1.8 Redes Industriais
 - 1.9 Arquitetura de computadores
 - 1.10 Projeções tecnológicas em equipamentos e programas
2. Conceitos Básicos de Automação
 - 2.1 Arquitetura de um CLP
 - 2.2 Interfaces de Entrada e Saída
 - 2.3 Conversão entre grandezas Analógicas e Digitais
 - 2.4 Sensores
 - 2.5 Chaves
 - 2.6 Relés
 - 2.7 Contatos normalmente abertos
 - 2.8 Contatos normalmente fechados
 - 2.9 Bobinas de saída
 - 2.10 Retenção da saída – Contatos Selo
3. Linguagens de Programação de Controladores Lógicos Programáveis (CLP)
 - 3.1 Linguagens Ladder
 - 3.2 Listas de Instruções
 - 3.3 Diagrama de blocos de funções
 - 3.4 Sequenciamento gráfico de funções
4. Instruções Básicas da Linguagem *Ladder*
 - 4.1 Auto retenção da saída – *latch e unlatch*
 - 4.2 Contagem crescente – CTU
 - 4.3 Contagem decrescente – CTD
 - 4.4 Temporização para ligar saída – TON
 - 4.5 Temporização para ligar saída com retenção – RTO
 - 4.6 Temporização para desligar saída – TOF
 - 4.7 Pulso Único de Subida - *One Shot Rising*
 - 4.8 Instruções de deslocamento - MOV
5. Solução de automação de Processos com CLP
 - 5.1 Softwares para CLPs: RS *Linx* e RS *Logix 500*
 - 5.2 Programação em linguagem *Ladder*

5) HABILIDADES

5) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Realizar automação de processos industriais;
- Automatizar estações de tratamento de efluentes.
- Efetuar estratégias para automatizar envasamento de recipientes.
- Intervir no aprimoramento de atividades fabris cotidianas.
- Realizar supervisão de processos característicos de chão de fábrica.
- Resolver problemas de automação utilizando linguagem de programação Ladder.

6) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:

- **Características:**
 - Autonomia;
 - Capacidade de intervenção em busca de soluções para automação de processos;
 - Criatividade na elaboração das soluções mais eficazes para automação de processos.
- **Atitudes:**
 - Iniciativa na elaboração de soluções para automação de processos;
 - Capacidade para resolver problemas inerentes ao controle e automação de plantas industriais.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos 3 provas objetivas individuais, cada uma composta por dez questões, com 4 alternativas para marcação de respostas. Para ser aprovado o aluno precisa ter nota maior ou igual a seis, obtida pela média aritmética entre as duas maiores avaliações, dentre as três provas.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

Os recursos físicos são 20 computadores do laboratório de automação industrial, junto com 20 Controladores lógicos programáveis e sensores adquiridos com recursos próprios do docente, de fornecedores como Omron, Delta, Haiwell, Schneider Electric, Allen Bradley, Siemens e Weg. Os softwares de automação adequados estão instalados nos respectivos computadores.

9) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de Automação	13/5/2026 a 15/9/2026	Controladores Lógicos Programáveis, Sensores, Motores e Válvulas.
Instituto Federal Fluminense - Campus Macaé		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
29/4/2026 1.ª aula (3h/a)	Semana de integração/comemoração dos 20 anos da Engenharia de Controle e Automação

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
13/5/2026 2.ª aula (3h/a)	<p>1. Evolução das técnicas de automação de processos</p> <p>1.1 Dispositivos Eletrônicos</p> <p>1.2 Lei de <i>Faraday</i></p> <p>1.3 Válvulas</p> <p>1.4 Semicondutores</p> <p>1.5 Diodos</p> <p>1.6 Transistores</p> <p>1.7 Circuitos Integrados</p> <p>1.8 Redes Industriais</p> <p>1.9 Arquitetura de computadores</p> <p>1.10 Projeções tecnológicas em equipamentos e programas</p>
20/5/2026 3.ª aula (3h/a)	<p>2. Conceitos Básicos de Automação</p> <p>2.1 Arquitetura de um CLP</p> <p>2.2 Interfaces de Entrada e Saída</p> <p>2.3 Conversão entre grandezas Analógicas e Digitais</p> <p>2.4 Sensores</p> <p>2.5 Chaves</p> <p>2.6 Relés</p> <p>2.7 Contatos normalmente abertos</p> <p>2.8 Contatos normalmente fechados</p> <p>2.9 Bobinas de saída</p> <p>2.10 Retenção da saída – Contatos Selo</p>
27/5/2026 4.ª aula (3h/a)	<p>3. Linguagens de Programação de Controladores Lógicos Programáveis (CLP)</p> <p>3.1 Linguagens Ladder</p> <p>3.2 Listas de Instruções</p>
30/5/2026 5.ª aula (6h/a)	<p>3.3 Diagrama de blocos de funções</p> <p>3.4 Sequenciamento gráfico de funções</p>
3/6/2026 6.ª aula (3h/a)	<p>4. Instruções Básicas da Linguagem <i>Ladder</i></p> <p>4.1 Auto retenção da saída – <i>latch e unlatch</i></p> <p>4.2 Automação de processos residenciais</p> <p>4.3 Programação da central de alarme</p> <p>4.4 Detecção automática de incêndio</p>
10/6/2026 7.ª aula (3h/a)	<p>5. Instruções Matemáticas e de Comparação.</p> <p>5.1 GRT</p> <p>5.2 LES</p> <p>5.3 GEQ</p> <p>5.4 EQU</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
17/6/2026 8.ª aula (3h/a)	6. CONTAGEM DE PROCESSOS 6.1 CONTAGEM CRESCENTE SEM INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS 6.2 CONTAGEM DECRESCENTE SEM INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS
27/6/2026 9.ª aula (6h/a)	6. CONTAGEM DE PROCESSOS 6.3 INSTRUÇÕES COUNT UP
1/07/2026 10.ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1) Serão utilizados como instrumentos avaliativos 3 provas objetivas individuais, cada uma composta por dez questões, com 4 alternativas para marcação de respostas. Para ser aprovado o aluno precisa ter nota maior ou igual a seis, obtida pela média aritmética entre as duas maiores avaliações, dentre as três provas. Cada prova terá três chances para realização, sem limite de tempo, prevalecendo a maior das três notas em cada avaliação.
8/07/2026 11.ª aula (3h/a)	6. CONTAGEM DE PROCESSOS 6.4 INSTRUÇÕES COUNT DOWN
15/7/2026 12.ª aula (3h/a)	7. AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE MÁQUINAS INDUSTRIAIS 7.1 FUNCIONAMENTO DE QUATRO MOTORES, DOIS A DOIS. 7.2 OPERAÇÃO EXCLUSIVA DE TRÊS MÁQUINAS, DUAS A DUAS.
5/8/2026 13.ª aula (3h/a)	7. AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE MÁQUINAS INDUSTRIAIS 7.3 PROGRAMAÇÃO DA ESTEIRA TRANSPORTADORA COM SENSORES. 7.4 CONTROLE DE ELEVADOR
12/8/2026 14.ª aula (3h/a)	8. CONTROLE DE PLANTAS AGROINDUSTRIAIS 8.1 COLHEITA AUTOMÁTICA DE FLORES. 8.2 CONTROLE DA UMIDIFICAÇÃO DE SOLOS PARA PLANTIO.
19/8/2026 15.ª aula (3h/a)	9 CONTROLE DE ENVAZAMENTO 9.1 AUTOMAÇÃO DO ENVASAMENTO DE BEBIDAS. 9.2 AUTOMAÇÃO DA COLETA E PREENCHIMENTO DE CAIXAS DE OVOS. 9.3 PREENCHIMENTO DE SACOS COM GRÃOS
26/8/2026 16.ª aula (3h/a)	10. TEMPORIZADORES. 10.1 TIMER ON DELAY (TON). 10.2 PROCESSOS INDUSTRIAIS COM INSTRUÇÕES TON. 10.3 TIMER OFF DELAY (TOF). 10.4 PROCESSOS INDUSTRIAIS COM INSTRUÇÕES TOF.
2/9/2026 17.ª aula (3h/a)	11. TEMPORIZADORES. 11.1 RETENTIVE TIMER ON DELAY (RTO). 11.2 PROCESSOS INDUSTRIAIS COM INSTRUÇÕES RTO 12 PROCESSOS INDUSTRIAIS COM CONTADORES E TEMPORIZADORES

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
9/9/2026 18.ª aula (3h/a)	Avaliação 2 (A2) Serão utilizados como instrumentos avaliativos 3 provas objetivas individuais, cada uma composta por dez questões, com 4 alternativas para marcação de respostas. Para ser aprovado o aluno precisa ter nota maior ou igual a seis, obtida pela média aritmética entre as duas maiores avaliações, dentre as três provas. Cada prova terá três chances para realização, sem limite de tempo, prevalecendo a maior das três notas em cada avaliação.
16/9/2026 19.ª aula (3h/a)	Avaliação 3 (A3) Serão utilizados como instrumentos avaliativos 3 provas objetivas individuais, cada uma composta por dez questões, com 4 alternativas para marcação de respostas. Para ser aprovado o aluno precisa ter nota maior ou igual a seis, obtida pela média aritmética entre as duas maiores avaliações, dentre as três provas. Cada prova terá três chances para realização, sem limite de tempo, prevalecendo a maior das três notas em cada avaliação. As vistas de prova serão realizadas ao final das avaliações.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
CAPELLI, Alexandre. CLP Controladores Lógicos Programáveis na Prática. 1. ed, Rio de Janeiro: Antenna Edições Técnicas. 2007. FRANCHI, Claiton Moro e CAMARGO, Valter Luís Arlindo. Controladores Lógicos Programáveis: Sistemas Discretos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. PRUDENTE, Francesco. Automação Industrial - PLC: Teoria e Aplicações. 1a ed, Rio de Janeiro: LTC, 2007.	ROQUE, L. A. O. L. R. Automação de Processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios. Rio de Janeiro, 2017. GEN - LTC. Notas de aula das disciplinas lecionadas por Luiz Alberto Oliveira Lima Roque, nas engenharias elétrica e de automação, no campus Macaé deste Instituto Federal Fluminense.

Luiz Alberto Oliveira Lima Roque
Professor
Controladores Lógicos Programáveis

Yago Pessanha Correa
Coordenador
Curso Superior do Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luiz Alberto Oliveira Lima Roque, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 13/05/2026 15:56:07.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 13/06/2026 16:00:05.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/05/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 745078
Código de Autenticação: c939e6a3f8





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Macaé
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, SEM Nº, IMBOASSICA, MACAE / RJ, CEP 27932050
Fone: (22) 3399-1533

PLANO DE ENSINO 5/2026 - CEXTCM/DIPCM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Controle e Automação

1º Semestre / 7º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletrônica II
Abreviatura	ECACM.049
Carga horária presencial	45h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	45h, 60h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	45h, 60h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	2,25h ; 3h/a
Professor	Eduardo Beline da Silva Martins
Matrícula Siape	2264184
2) EMENTA	
Funcionamento dos componentes eletrônicos e uso avançado de instrumentos de medidas elétricas. Abordagem de componentes e análise de circuitos de forma mais profunda, considerando o conhecimento básico em Eletrônica.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1. Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;	
2. Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de Engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
N/A.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
N/A.	
6) CONTEÚDO	

6) CONTEÚDO		
<p>Amplificadores Operacionais: Parâmetros do componente; Comportamento em malha aberta e em malha fechada; A realimentação negativa;</p> <p>Circuitos lineares básicos: Amplificador Inversor, Amplificador Não Inversor, Seguidor de Tensão (buffer), Amplificador Somador, Amplificador Diferencial (Subtrator) e Amplificador de Instrumentação;</p> <p>Circuitos não lineares básicos: Comparadores, Oscilador com ponte de Wien e Temporizador 555; Diferenciadores, Integradores e Controladores;</p> <p>Filtros Ativos: Definição, classificação e projetos conhecidos.</p> <p>Fontes de Alimentação (Reguladores de Tensão): Considerações gerais sobre filtros; Tipos de regulação e reguladores; Circuitos de proteção.</p>		
7) HABILIDADES		
<p>Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Desenvolver análise avançada e projeto de circuitos, utilizando os dispositivos eletrônicos abordados na disciplina. 		
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES		
<p>Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica; Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora. 		
9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
<ul style="list-style-type: none"> Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão. Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros). <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: realização dos projetos por meio de simulação.</p> <p>Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>		
10) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS		
<ul style="list-style-type: none"> Quadro branco e sala no Moodle para comunicação e disponibilização de material. 		
11) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
28 de abril de 2026 1ª aula (2h/a)	Semana de comemoração dos 20 anos do curso de Engenharia de Controle e Automação	
05 de maio de 2026 2ª aula (2h/a)	Suspensão das aulas.	
12 de maio de 2026 3ª aula (2h/a)	Amplificadores Operacionais: Parâmetros do componente; Comportamento em malha aberta e em malha fechada; A realimentação negativa;	

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
19 de maio de 2026 4ª aula (2h/a)	Circuitos lineares básicos: Amplificador Inversor, Amplificador Não Inversor, Seguidor de Tensão (buffer), Amplificador Somador, Amplificador Diferencial (Subtrator) e Amplificador de Instrumentação;
26 de maio de 2026 5ª aula (2h/a)	Circuitos lineares básicos: Amplificador Inversor, Amplificador Não Inversor, Seguidor de Tensão (buffer), Amplificador Somador, Amplificador Diferencial (Subtrator) e Amplificador de Instrumentação;
02 de junho de 2026 6ª aula (2h/a)	Circuitos lineares básicos: Amplificador Inversor, Amplificador Não Inversor, Seguidor de Tensão (buffer), Amplificador Somador, Amplificador Diferencial (Subtrator) e Amplificador de Instrumentação;
09 de junho de 2026 7ª aula (2h/a)	Circuitos lineares básicos: Amplificador Inversor, Amplificador Não Inversor, Seguidor de Tensão (buffer), Amplificador Somador, Amplificador Diferencial (Subtrator) e Amplificador de Instrumentação;
16 de junho de 2026 8ª aula (2h/a)	Circuitos lineares básicos: Amplificador Inversor, Amplificador Não Inversor, Seguidor de Tensão (buffer), Amplificador Somador, Amplificador Diferencial (Subtrator) e Amplificador de Instrumentação;
23 de junho de 2026 9ª aula (2h/a)	P1
30 de junho de 2026 10ª aula (2h/a)	Circuitos não lineares básicos: Comparadores, Oscilador com ponte de Wien e Temporizador 555; Diferenciadores, Integradores e Controladores;
07 de julho de 2026 11ª aula (2h/a)	Circuitos não lineares básicos: Comparadores, Oscilador com ponte de Wien e Temporizador 555; Diferenciadores, Integradores e Controladores;
14 de julho de 2026 12ª aula (2h/a)	Circuitos não lineares básicos: Comparadores, Oscilador com ponte de Wien e Temporizador 555; Diferenciadores, Integradores e Controladores;
21 de julho de 2026 13ª aula (2h/a)	Férias

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
28 de julho de 2026 14ª aula (2h/a)	Férias
04 de agosto de 2026 15ª aula (2h/a)	Circuitos não lineares básicos: Comparadores, Oscilador com ponte de Wien e Temporizador 555; Diferenciadores, Integradores e Controladores;
11 de agosto de 2026 16ª aula (2h/a)	Fontes de Alimentação (Reguladores de Tensão): Considerações gerais sobre filtros; Tipos de regulação e reguladores; Circuitos de proteção.
18 de agosto de 2026 17ª aula (2h/a)	P2
25 de agosto de 2026 18ª aula (2h/a)	P3
01 de setembro de 2026 19ª aula (2h/a)	Segunda chamada
08 de setembro de 2026 20ª aula (2h/a)	Aula de fechamento da disciplina

13) BIBLIOGRAFIA

13.1) Bibliografia básica

13.2) Bibliografia complementar

13) BIBLIOGRAFIA

1. BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. Tradução de Sonia Midori Yamamoto. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2013. 766 p., il. ISBN 9788564574212 (Broch.).
2. PERTENCE JUNIOR, Antonio. Amplificadores operacionais e filtros ativos. 8. ed. São Paulo: Makron Books, 2015. xvi, 310 p., il. (Eletrônica analógica). ISBN 9788582602768 (Broch.).
3. MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica: volumes 1 e 2. revisão técnica Antonio Pertence Junior. Tradução de Romeu Abdo. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. 2 v., il. ISBN 9788577260225 (Broch.).

1. SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. tradução e revisão técnica Noije, Wilhelmus Adrianus Maria van. 5. ed. [S.l.]: Prentice Hall do Brasil, 2007. xiv, 848 p., il. ISBN 9788576050223 (Broch.).
2. IRWIN, J. David; NELMS, R. Mark. Análise básica de circuitos para Engenharia. Tradução de Fernando Ribeiro da Silva. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013. xvi, 679 p., il. ISBN 9788521621805 (Broch.).
3. O'MALLEY, John R. Análise de circuitos. Tradução de Flávio Adalberto Poloni Rizzato. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. xi, 376 p., il. (Schaum). Inclui índice. ISBN 9780071756433 (Broch.).
4. NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. Tradução Sonia Midori Yamamoto. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. xiv, 873, il. ISBN 9788543004785 (Broch.).
5. CIPELLI, Antonio Marco Vicari; SANDRINI, Waldir Joao; MARKUS, Otávio. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. 23. ed. São Paulo: Livros Érica, 2007. 445 p., il. ISBN (Broch.).

Eduardo Beline da Silva Martins
Professor
Eletrônica II

Yago Pessanha Correa
Coordenador

COORDENAÇÃO DE EXTENSÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Eduardo Beline da Silva Martins, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 15/06/2026 16:41:39.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 15/06/2026 20:18:33.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/06/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 755972
Código de Autenticação: 66cc24cc18





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Macaé
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, SEM Nº, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27932050
Fone: (22) 3399-1533

PLANO DE ENSINO 16/2026 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Controle e Automação

1º Semestre / 7º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Controle Moderno
Abreviatura	ECACM.052
Carga horária presencial	60h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	45h, 60h/a, 75%
Carga horária de atividades práticas	15h, 20h/a, 25%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	60h, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h, 4h/a
Professor	Yago Pessanha Corrêa
Matrícula Siape	1410672
2) EMENTA	
Conceitos e representação de sistemas no espaço de estados; Obtenção do espaço de estados a partir da função de transferência e vice-versa; Resposta dinâmica do sistema a partir da representação em espaço de estados; Linearização; Características dos sistemas a partir da representação em espaço de estados: ordem, polos, zeros, estabilidade, controlabilidade, estabilizabilidade, observabilidade e detectabilidade; Formas canônicas; Projeto de controladores no espaço de estados; Projeto de observadores no espaço de estados; Projeto de sistemas com controladores e observadores; Reguladores Lineares; Simulações no MATLAB®.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1. Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;</p> <p>2. Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação;</p> <p>3. Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;</p> <p>4. Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;</p> <p>5. Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;</p> <p>6. Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;</p> <p>7. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;</p> <p>8. Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;</p> <p>9. Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;</p> <p>10. Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;</p> <p>11. Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.</p>
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
N/A.
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
N/A.
6) CONTEÚDO
<p>1. Introdução ao espaço de estados</p> <p>2. Conversão de função de transferência para espaço de estados e vice-versa</p> <p>3. Resposta dinâmica e matriz de transição de estado</p> <p>4. Estabilidade e formas canônicas</p> <p>5. Controlabilidade e estabilizabilidade</p> <p>6. Observabilidade e detectabilidade</p> <p>7. Projeto de reguladores com realimentação de variáveis de estado</p> <p>8. Projeto de servossistemas com realimentação de variáveis de estado</p> <p>9. Observadores de estado</p> <p>10. Reguladores com observadores</p> <p>11. Servossistemas com observadores</p>
7) HABILIDADES
<p>Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos.
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES
<p>Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica; • Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora; • Ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia.
9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais.

As provas escritas são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

10) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

- Aulas expositivas com o uso do quadro branco e projetor.
- Disponibilização de material didático no Sistema SUAP-Edu.
- Simulações no MATLAB®.

11) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
27 de abril de 2026 1ª aula (4h/a)	Semana de comemoração dos 20 anos do curso de Engenharia de Controle e Automação
11 de maio de 2026 2ª aula (4h/a)	1. Introdução ao espaço de estados
18 de maio de 2026 3ª aula (4h/a)	2. Conversão de função de transferência para espaço de estados e vice-versa
08 de junho de 2026 4ª aula (4h/a)	3. Resposta dinâmica e matriz de transição de estado
15 de junho de 2026 5ª aula (4h/a)	4. Estabilidade e formas canônicas
22 de junho de 2026 6ª aula (4h/a)	5. Controlabilidade e estabilizabilidade
29 de junho de 2026 7ª aula (4h/a)	6. Observabilidade e detectabilidade

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
06 de julho de 2026 8ª aula (4h/a)	Prova 01
13 de julho de 2026 9ª aula (4h/a)	7. Projeto de reguladores com realimentação de variáveis de estado
03 de agosto de 2026 10ª aula (4h/a)	8. Projeto de servossistemas com realimentação de variáveis de estado
10 de agosto de 2026 11ª aula (4h/a)	9. Observadores de estado
17 de agosto de 2026 12ª aula (4h/a)	10. Reguladores com observadores
24 de agosto de 2026 13ª aula (4h/a)	11. Servossistemas com observadores
31 de agosto de 2026 14ª aula (4h/a)	Prova 02
14 de setembro de 2026 15ª aula (4h/a)	Prova 03

13) BIBLIOGRAFIA	
13.1) Bibliografia básica	13.2) Bibliografia complementar
<p>NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. tradução e revisão técnica Jackson Paul Matsuura. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014. xiv, 745 p. 2.</p> <p>OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. Tradução de Paulo Alvaro Maya. revisão técnica Fabrizio Leonardi... [et al.]. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. x, 809 p.</p> <p>DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. tradução e revisão técnica Jackson Paul Matsuura. 12. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013. xx, 814p.</p>	<p>KUO, Benjamin C.; GOLNARAGHI, Farid. Automatic Control Systems. 8. ed. John Wiley e Sons, 2003.</p> <p>NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. Tradução e revisão técnica Fernando Ribeiro da Silva. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009. xix, 682 p.</p> <p>DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. tradução e revisão técnica Jackson Paul Matsuura. 11. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009. xx, 724 p.</p> <p>CASTRUCCI, Plínio; BITTAR, Anselmo; SALES, Roberto Moura. Controle automático. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2011. xv, 476 p., il. ISBN 9788521617860.</p> <p>FRANKLIN, Gene F.; POWELL, J. David; EMAMI-NAEINI, Abbas. Feedback control of dynamic systems. 6th Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, c2010. xviii, 819 p.</p>

Yago Pessanha Corrêa
Professor
Componente Curricular Controle Moderno

Jose Ernesto Moura Knust
Diretor de Ensino

COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 15/05/2026 22:41:55.
- **Jose Ernesto Moura Knust, DIRETOR(A) - CD3 - DECM, DIRETORIA DE ENSINO**, em 19/05/2026 17:02:33.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/05/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 746315

Código de Autenticação: b5c8b58d0d

