



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE

Reitoria

RUA CORONEL WALTER KRAMER, 363, PARQUE SANTO ANTONIO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28080-565  
Fone: (22) 2737-5600

PLANO DE ENSINO 8/2026 - DPPIREIT/PROPPIE/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Controle e Automação

5º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026-I

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletromagnetismo
Abreviatura	EMAG
Carga horária presencial	45h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária de atividades teóricas	39h, 52h/a, 87%
Carga horária de atividades práticas	06h, 08h/a, 13%
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	45h, 60h/a
Carga horária/Aula Semanal	2.25h, 3h/a
Professor	Marcos Antonio Cruz Moreira
Matrícula Siape	1223113
2) EMENTA	
Principais princípios do Eletromagnetismo e estudo dos fenômenos eletromagnéticos de baixa e alta frequência	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
<input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo	
<input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo	
<input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	
<input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo	
<input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo	
<b>Resumo:</b>	

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

**Justificativa:**

**Objetivos:**

**Envolvimento com a comunidade externa:**

## 6) CONTEÚDO

Fluxo Elétrico e Lei de Gauss:

- Condições de Fronteira em Superfícies Condutoras;
- Dielétricos e permitividade elétrica;
- Condições de Fronteira em Dielétricos;
- Divergente da Densidade de Fluxo  $D$ ;
- Equação de Maxwell da Divergência.

Lei de Ampère e Campo Magnético  $H$ , Campo Magnetostático:

- Efeito do Campo Magnético sobre condutor transportando corrente;
- Lei de Biot-Savart: campo magnético produzido por condutor de corrente.

Fluxo Magnético e Densidade de Fluxo Magnético:

- Potencial Vetor;
- Campo Magnetostático de Materiais Ferromagnéticos;
- Propriedades Magnéticas da Matéria;
- Condições de Fronteira para Campo Magnético;
- Ferromagnetismo e Curvas de Magnetização;
- Imãs Permanentes;
- Desmagnetização; Circuito Magnético;
- Relutância e Permeância, circuito magnético com gap;
- Comportamento dos materiais ferromagnéticos em corrente alternada.

Indutância:

- Indutância própria e Indutância mútua;
- Cálculo de Torque a partir da Indutância.

Campos Elétricos e Magnéticos Variantes no Tempo:

- Lei de Faraday;
- Tensão induzida em condutor que se move em campo magnético;
- Caso geral de tensão induzida;
- Teorema de Stokes aplicado a campos elétricos;
- Corrente de deslocamento.

Equações de Maxwell:

- Equações de Maxwell como generalização das Equações de Circuito;
- Equações de Maxwell no Espaço Livre;
- Equações de Maxwell para Campos Harmônico

## 7) HABILIDADES

## 7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Elaborar de relatórios técnicos com análise de dados.
- Apresentar de resultados de simulações e experimentos.
- Aplicar de conceitos em sistemas de energias renováveis.
- Elaboração de relatórios e apresentações sobre resultados de simulações/experimentos.
- Discutir aplicações práticas de sistemas de engenharia.

## 8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- **Características:**
  - Trabalhar em equipe;
  - Fazer comunicações técnicas referentes a fenômenos eletromagnéticos;
  - Aplicar métodos sistemáticos na resolução de problemas;
- **Atitudes:**
  - Reconhecer que conceitos do eletromagnetismo são usados em sistemas críticos (redes de energia, telecomunicações, dispositivos médicos)
  - Comprometer-se com a precisão em projetos
  - Desenvolver organização nos cálculos e simulações

## 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 estudado; (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, listas de exercícios com entrega individual, mas que podem ser realizadas em grupos, seminário para apresentação de um projeto prático, em grupo.

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).

## 11) 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 Q-Acadêmico WEB.

Laboratório de Máquinas Elétricas para demonstrações

Laboratório de Eletrônica e Instalações Elétricas para experimentos

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

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

### 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
29/04/2026 1ª aula (01h/a)	Recepção/Integração de novos alunos
13/05/2026 2ª aula (01h/a)	Propriedades Magnéticas da Matéria Relações Constitutivas
15/05/2026 3ª aula (02h/a)	Circuitos Magnéticos
20/10/2025 4ª aula (01h/a)	Circuitos Magnéticos com Imãs Permanentes
22/05/2026 5ª aula (02h/a)	Circuitos Magnéticos com Imãs Permanentes
23/05/2026 6ª aula (02h/a)	Indutância, Energia e Torque
27/05/2026 7ª aula (01h/a)	Indutância, Energia e Torque
29/05/2026 8ª aula (02h/a)	Indutância, Energia e Torque
30/05/2026 9ª aula (02h/a)	Parâmetros de Linha de Transmissão
03/06/2026 10ª aula (01h/a)	Parâmetros de Linha de Transmissão
10/06/2026 11ª aula (01h/a)	Capacitores e Indutores em Circuitos
12/06/2026 12ª aula (02h/a)	Capacitores e Indutores em Circuitos Exercícios
13/06/2026 13ª aula (02h/a)	Força de Lorentz

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
17/06/2026 14ª aula (01h/a)	Força de Lorentz Exercícios
19/06/2026 15ª. aula (02h/a)	Operadores Vetoriais em coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas;
26/06/2026 16ª. aula (02h/a)	Operadores Vetoriais em coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas;
01/07/2026 17ª. aula (01h/a)	Revisão
03/07/2026 18ª. aula (02h/a)	P1
04/07/2026 19ª aula (02h/a)	Revisão P1
08/07/2026 20ª aula (01h/a)	Potencial Vetor
10/07/2026 21ª aula (02h/a)	Potencial Vetor
15/07/2026 22ª aula (01h/a)	Sistemas Quasi Estáticos
17/07/2026 23ª aula (02h/a)	Sistemas Quasi Estáticos
05/08/2026 24ª aula (01h/a)	Equações de Maxwell
07/08/2026 25ª aula (02h/a)	Equações de Maxwell

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
08/08/2026 26ª aula (02h/a)	Lei de Ampère-Maxwell e corrente de deslocamento;
12/08/2026 27ª aula (01h/a)	Lei de Ampère-Maxwell e corrente de deslocamento;
14/08/2026 28ª aula (02h/a)	Condições de fronteira de campos elétricos e magnéticos
15/08/2026 29ª aula (02h/a)	Equação da Onda
19/08/2026 30ª aula (01h/a)	Propagação da Onda em Meios
21/08/2026 31ª aula (02h/a)	Propagação da Onda em Meios
22/08/2026 33ª aula (02h/a)	Vetor de Poynting
26/08/2026 31ª aula (01h/a)	Vetor de Poynting
28/08/2026 32ª aula (02h/a)	Revisão
02/09/2026 33ª aula (01h/a)	Exercícios e resolução de problemas
04/09/2026 34ª aula (02h/a)	P2

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
09/09/2026 35ª aula (01h/a)	Revisão P2
11/09/2026 36ª aula (02h/a)	P3
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
<p>1. HAYT, William Hart; BUCK, John A. Eletromagnetismo. Tradução de Marco Aurélio de Oliveira Schroeder. 8. ed. Porto Alegre: AMGH Ed., 2013. xviii, 595 p., il. ISBN 9788580551532 (Broch.);</p> <p>2. QUEVEDO, Carlos Peres. Eletromagnetismo. São Paulo: Loyola, 1993;</p> <p>3. GRIFFITHS, David. Eletrodinâmica, 3ª Edição, Pearson Edition, São Paulo (2011)</p>	<p>1. NUSSENZVEIG, H. M. (Herch Moyses). Curso de física básica, 3: eletromagnetismo. São Paulo: E. Blücher, c1997;</p> <p>2. KRAUS, John Daniel; CARVER, KEITH R. Eletromagnetismo. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1978;</p> <p>3. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2009 vol 3;</p> <p>4. EDMINISTER, Joseph A. Circuitos elétricos. 4ª edição. Bookman 2005;</p> <p>5. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears e Zemansky: física III : eletromagnetismo. colaboração de A. Lewis Ford. Tradução de Sonia Midori Yamamoto. revisão técnica Adir Moyses Luiz. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. xix, 425 p., il. ISBN 9788588639348 (Broch).</p>

**Marcos Antonio Cruz Moreira**  
Professor  
Componente Curricular Eletromagnetismo

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

DIRETORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marcos Antonio Cruz Moreira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 16/06/2026 14:01:52.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 16/06/2026 16:35:28.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/06/2026. 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: 756292  
Código de Autenticação: da290062c2





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 10/2026 - CAUTCM/DECM/DGCM/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia de Controle e Automação

5º Período

Eixo Tecnológico Equipamentos e Processos Industriais

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Instrumentação Industrial
Abreviatura	ECACM.037
Carga horária presencial	60 h/a (45 h)
Carga horária de atividades teóricas	60 h/a (45 h)
Carga horária total	60 h/a (45 h)
Carga horária/Aula Semanal	3 aulas
Professor	Claudio Marques de Oliveira
Matrícula Siape	1573691
2) EMENTA	
Medição: aspectos dinâmicos da medição para aplicação em sistemas de controle. Especificação e análise de dispositivos de medição de variáveis típicas de processo como pressão, nível, vazão e temperatura. Calibração de transmissores eletrônicos analógicos e digitais. Aplicações da Norma ANSI/ISA 5.1 (identificação e simbologia de Instrumentação Industrial) em diagramas/fluxogramas de Engenharia. Atividades laboratoriais em planta didática.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

<b>3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>
<p><b>3.1. Gerais:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;</li> <li>2. Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação;</li> <li>3. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;</li> <li>4. Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia;</li> <li>5. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;</li> <li>6. Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;</li> <li>7. Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão;</li> <li>8. 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.</li> </ol> <p><b>3.2. Comuns:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;</li> <li>2. Possuir visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;</li> <li>3. Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora empreendedora;</li> <li>4. Ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;</li> <li>5. Atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.</li> </ol> <p>...</p> <p><b>3.3. Específicas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;</li> <li>2. Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;</li> <li>3. Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.</li> </ol>

#### 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

N/A

#### 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

N/A

#### 6) CONTEÚDO

- 1.0 Conceitos básicos sobre zero, range, span, linearidade e histerese;
- 2.0 Erros – Sistemático, aleatório e fontes de erros. Exatidão, resolução, precisão, incerteza padrão e repetibilidade;
- 3.0 Medição de Pressão - Conceito, Princípio de Funcionamento dos Sensores;
- 4.0 Medição de Temperatura - Conceito, Princípio de Funcionamento dos Sensores;
- 5.0 Medição de Nível - Conceito, Princípio de Funcionamento dos Sensores;
- 6.0 Medição de Vazão - Conceito, Princípio de Funcionamento dos Sensores;
- 7.0 Transmissores – Conceitos, alimentação, proteção, sinais de saída e transmissores inteligentes;
- 8.0 Receptores – Conceitos, transdutores, conversores, indicadores, controladores e registradores;
- 9.0 Calibração de Transmissores Eletrônicos analógicos e micro processados (inteligentes).

#### 7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia, relacionadas à Instrumentação Industrial;
- Desenvolver sensibilidade global nas organizações;
- Projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;
- Realizar a avaliação crítico reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental.

#### 8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

## 8 ) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- **Características:**

- Considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
- Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora.

- **Atitudes:**

- Reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
- Ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
- Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática.

## 9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Estratégias de ensino aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- Aula expositiva dialogada;
- Estudo dirigido;
- Atividades em grupo e individuais;
- Avaliação formativa.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo, realizados presencialmente e através do ambiente virtual de aprendizagem, quando necessário.

Todas as atividades 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).

- **momentos presenciais:** de acordo com o Art.4º do Decreto nº 9057, de 25 de maio de 2017, as atividades presenciais, como tutorias, avaliações, estágios, práticas profissionais e de laboratório e defesa de trabalhos, previstas nos projetos pedagógicos ou de desenvolvimento da instituição de ensino e do curso, serão realizadas na sede da instituição de ensino, nos polos de educação a distância ou em ambiente profissional, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais.

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

- Recursos físicos: quadro branco e equipamento de audiovisual;
- Materiais didáticos: publicações disponíveis na biblioteca, no ambiente virtual de aprendizagem e links na internet;
- Laboratórios: Controle de Processos, Pneumática e Hidráulica, e Informática.

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Visita técnica	À definir	Transporte à definir
Atividade laboratorial	Conforme planejamento	Planta didática, etc

## 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
27 de abril de 2026 1ª aula (3h/a)	<b>1. Semana de integração e comemoração dos 20 anos da Engenharia de Controle e Automação.</b> 1.1. Atividades gerais no campus Macaé.
11 de maio de 2026 2ª aula (3h/a)	<b>2. Apresentação da disciplina, assuntos gerais, metodologia e instrumentos de avaliação, bibliografia básica.</b> 2.1. Apresentação do AVA - ambiente virtual de aprendizagem; 2.2. Introdução à Instrumentação Industrial
18 de maio de 2026 3ª aula (3h/a)	<b>3. Instrumentação, controle e automação dos processos industriais.</b> 3.1. Abordagem aos aspectos dinâmicos referentes às medições industriais; 3.2. Estudo de casos e atividades em laboratório.

<b>13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
23 de maio de 2026 4ª aula (3h/a)	<b>4. Atividades de pesquisa/extraclasses (sábado letivo).</b>
25 de maio de 2026 5ª aula (3h/a)	<b>5. Aspectos gerais da área de Instrumentação Industrial.</b>  5.1. Terminologia; 5.2. Principais sistemas de medidas; 5.3. Telemetria; 5.4. Estudo de casos e atividades em laboratório.
01 de junho de 2026 6ª aula (3h/a)	<b>6. Aspectos gerais da área de Instrumentação Industrial.</b>  6.1. Norma ISA S5.1; 6.2. Diagramas e fluxogramas de engenharia; 6.3. Estudo de casos e atividades em laboratório.
08 de junho de 2026 7ª aula (3h/a)	<b>7. Calibração de instrumentos aplicados aos processos industriais.</b>  7.1. Calibração de transmissores eletrônicos, analógicos e digitais; 7.2. Atividades práticas desenvolvidas em laboratório; 7.3. Estudo de casos e projetos..
15 de junho de 2026 8ª aula (3h/a)	<b>8. Atividades práticas em laboratório..</b>
22 de junho de 2026 9ª aula (3h/a)	<b>9. Atividades de revisão geral.</b>
29 de junho de 2026 10ª aula (3h/a)	<b>Avaliação 1 (A1)</b> Previsão de aplicação de uma avaliação individual, representando 60% do valor total previsto para o componente curricular. Para os demais 40%, a avaliação deverá ocorrer através de atividades práticas e/ou projetos, além de tarefas no AVA (Moodle).
22 de junho de 2026 11ª aula (3h/a)	<b>11. Estudo das variáveis de processo e instrumentos aplicados.</b>  11.1. Especificação e análise de dispositivos de medição de variáveis típicas de processo (pressão e temperatura); 11.2. Estudo de casos e desenvolvimento de atividades em laboratório.
06 de julho de 2026 12ª aula (3h/a)	<b>12. Atividades práticas em laboratório..</b>
13 de julho de 2026 13ª aula (3h/a)	<b>13. Estudo das variáveis de processo e instrumentos aplicados (conclusão).</b>  13.1. Especificação e análise de dispositivos de medição de variáveis típicas de processo (pressão e temperatura); 13.2. Estudo de casos e desenvolvimento de atividades em laboratório.  <i>Obs: 20/07/2026 a 31/07/2026 - Férias.</i>

<b>13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
03 de agosto de 2026 14ª aula (3h/a)	<b>14. Estudo das variáveis de processo e instrumentos aplicados.</b>  14.1. Especificação e análise de dispositivos de medição de variáveis típicas de processo (nível e vazão); 14.2. Atividades desenvolvidas em laboratório (plantas didáticas); 14.3. Estudo de casos e desenvolvimento de atividades em laboratório.
10 de agosto de 2026 15ª aula (3h/a)	<b>15. Atividades prática em laboratório.</b>
16 de agosto de 2026 16ª aula (3h/a)	<b>16. Estudo das variáveis de processo e instrumentos aplicados (conclusão).</b>  15.1. Especificação e análise de dispositivos de medição de variáveis típicas de processo (nível e vazão); 15.2. Atividades desenvolvidas em laboratório (plantas didáticas); 15.3. Estudo de casos e desenvolvimento de atividades em laboratório.
24 de agosto de 2026 17ª aula (3h/a)	<b>17. Atividades de revisão geral.</b>
31 de agosto de 2026 18ª aula (3h/a)	<b>Avaliação 2 (A2)</b>  Previsão de aplicação de uma avaliação individual, representando 60% do valor total previsto para o componente curricular. Para os demais 40%, a avaliação deverá ocorrer através de atividades práticas e/ou projetos, além de tarefas no AVA (Moodle).
14 de setembro de 2026 19ª aula (3h/a)	<b>Avaliação 3 (A3).</b> <b>14/09/2026 a 18/09/2026 - Período de A3 e período de segunda chamada de A1 e A2</b>  Previsão de aplicação de uma avaliação individual, representando 100% do valor total previsto para o componente curricular.  .
21 de setembro de 2026 20ª aula (3h/a)	<b>21/09/2026 - Prazo final para segunda chamada de A3.</b>  Previsão de aplicação de uma avaliação individual, representando 100% do valor total previsto para o componente curricular.

<b>14) BIBLIOGRAFIA</b>	
-------------------------	--

<b>14.1) Bibliografia básica</b>	<b>14.2) Bibliografia complementar</b>
----------------------------------	--

--	--

14) BIBLIOGRAFIA	
<p>BEGA, Egídio Alberto (Orgz.). Instrumentação industrial. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência &amp; IBP, 2011.</p> <p>BOLTON, William. Instrumentação e controle. Tradução de Luiz Roberto de Godoi Vidal. Curitiba: Hemus, c2002.</p> <p>NISHINARI, Akiyoshi. Controle automático de processos industriais: instrumentação. 2. ed. São Paulo: E. Blücher, c1973.</p>	<p>ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2010.</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.</p> <p>BEQUETTE, B. Wayne. Process control: modeling, design, and simulation. Upper Saddle River: Prentice Hall PTR, 2003.</p> <p>FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises. 7. ed. revisada São Paulo: Livros Érica, 2012.</p> <p>SALGADO, Andréa. Dinâmica, controle e instrumentação de processos. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 2008.</p>

**Claudio Marques de Oliveira**  
Professor  
Instrumentação Industrial

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

COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Documento assinado eletronicamente por:

- **Claudio Marques de Oliveira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 23/05/2026 08:26:26.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 13/06/2026 15:42:21.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/05/2026. 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: 749255  
Código de Autenticação: 533a85b775





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 27/2026 - CEMECM/DAECM/DGCM/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Controle e Automação

1º Semestre / 5º Período

Ano 2026

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Mecânica dos Sólidos
Abreviatura	MECSOL
Carga horária presencial	60 h, 3h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	60 h, 3h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	60 h
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Adriana da Silva Pacheco Bom
Matrícula Siape	2267442

2) EMENTA
Tração e Compressão, Deformação, Propriedades Mecânicas dos Materiais, Cisalhamento, Torção, Flexão.
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Conhecer as propriedades mecânicas relativas aos materiais e calcular as tensões e deformações aos quais os mesmos estão submetidos;</li><li>2. Determinar a resistência mecânica oferecida pelos materiais para diagnosticar a operacionalidade de um componente mecânico;</li><li>3. Dimensionar peças, eixos e vigas utilizados em uma construção mecânica mediante a análise dos esforços atuantes.</li></ol>
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
N/A
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

#### 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

N/A

( ) Projetos como parte do currículo

( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo

( ) Programas como parte do currículo

( ) Eventos como parte do currículo

( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

#### 6) CONTEÚDO

1. Tração e Compressão; diagrama de tensão x deformação, tensão admissível, lei de Hooke (módulo de elasticidade), coeficiente de Poisson, fator de segurança, dimensionamento de peças sob tração;
2. Cisalhamento: tensão de cisalhamento, deformação no cisalhamento. Tubos de parede fina.
3. Torção; Momento torçor (Torque), Módulo de elasticidade transversal, tensão de cisalhamento na torção, distorção (deformação de cisalhamento), ângulo de torção;
4. Flexão; tensão normal na flexão, tensão de cisalhamento na flexão, dimensionamento de vigas e eixos sob flexão;

#### 7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Determinar a resistência mecânica oferecida pelos materiais para diagnosticar a operacionalidade de um componente mecânico;
- Dimensionar peças, eixos e vigas utilizados em uma construção mecânica mediante a análise dos esforços atuantes.

#### 8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Já descritos em Habilidades.

#### 9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

**9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- Aula expositiva dialogada: O aluno participa de aulas com exposição dialogada, envolvendo e desenvolvendo atividades individuais e em grupo.
- Pesquisa / Projeto: O aluno é incentivado a realizar pesquisas em campo, bem como mediante livros, internet e outros meios, além de vincular o projeto à prática em si.
- Exercícios: Os alunos são estimulados a realizar exercícios com o objetivo de fixar os conhecimentos abordados no curso.
- Avaliação formativa: Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas.
- Todas as atividades 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), conforme desempenho de cada um.

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

Sala de aula e quadro branco para expor os cálculos inerentes à disciplina e projetor multimídia para auxiliar à demonstração de gráficos, fotos e vídeos de projetos de mecânica.

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
-	-	-

**13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
28 de abril de 2026 1ª aula (3h/a)	Semana de Integração - 20 anos da ECA
12 de maio de 2026 2ª aula (3h/a)	Introdução: Equilíbrio de forças e momentos.
19 de maio de 2026 3ª aula (3h/a)	Tração e Compressão; diagrama de tensão x deformação, tensão admissível, lei de Hooke (módulo de elasticidade), coeficiente de Poisson, fator de segurança, dimensionamento de peças sob tração;
26 de maio de 2026 4ª aula (3h/a)	Exercícios
02 de junho de 2026 5ª aula (3h/a)	Cisalhamento: tensão de cisalhamento, deformação no cisalhamento. Tubos de parede fina.

<b>13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
09 de junho de 2026 6ª aula (3h/a)	Exercícios
13 de junho de 2026 7ª aula (3h/a)	Torção; Momento torçor (Torque), Módulo de elasticidade transversal, tensão de cisalhamento na torção, distorção (deformação de cisalhamento), ângulo de torção;
16 de junho de 2026 8ª aula (3h/a)	Exercícios
23 de junho de 2026 9ª aula (3h/a)	Revisão
30 de junho de 2026 10ª aula (3h/a)	<b>Avaliação P1</b>
07 de julho de 2026 11ª aula (3h/a)	Vista de prova da P1
14 de julho de 2026 12ª aula (3h/a)	Flexão; tensão normal na flexão, tensão de cisalhamento na flexão, dimensionamento de vigas e eixos sob flexão;
04 de agosto de 2026 13ª aula (3h/a)	Flexão; tensão normal na flexão, tensão de cisalhamento na flexão, dimensionamento de vigas e eixos sob flexão;
11 de agosto de 2026 14ª aula (3h/a)	Flexão; tensão normal na flexão, tensão de cisalhamento na flexão, dimensionamento de vigas e eixos sob flexão;
18 de agosto de 2026 15ª aula (3h/a)	Exercícios
25 de agosto de 2026 16ª aula (3h/a)	Exercícios

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
01 de setembro de 2026 17ª aula (3h/a)	Exercícios
08 de setembro de 2026 18ª aula (3h/a)	<b>Avaliação P2</b>
12 de setembro de 2026 19ª aula (3h/a)	Vista de prova da P2
15 de setembro de 2026 20ª aula (3h/a)	<b>Avaliação P3</b>

14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
<p>HIBBELER, R. C. (Russell Charles). Resistência dos Materiais. Tradução de Arlete Simille Marques. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2009. xiv, 637 p., il. ISBN 9788576053736 (Broch.).</p> <p>BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON JR., E. Russell (Elwood Russell). Resistência dos Materiais. tradução e revisão técnica Celso Pinto Morais Pereira. 3. ed. [S.l.]: Makron Books do Brasil, c1996. xx, 1255 p., il. ISBN 8534603448 (Broch.).</p> <p>MELCONIAN, Sarkis. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. 19. ed. rem. São Paulo: Livros Érica, 2012. 376 p., il.. ISBN (Broch.).</p>	<p>TIMOSHENKO, Stephen; GERE, James M. Mecânica dos Sólidos. tradução e coordenação José Rodrigues de Carvalho. [S.l.]: Livros Técnicos e Científicos, 1987- 1989. 2 v., il. ISBN (Broch.).</p> <p>GERE, James M.; GOODNO, Barry J. Mecânica dos Materiais. Tradução Roberto Enrique Romero Torrejon. revisão técnica Demetrio C. Zachariadis. 3. ed. ed. brasileira São Paulo: Cengage Learning, 2017. xvii, 497 p., il. ISBN 9788522124138 (Broch.).</p> <p>RILEY, William F. (William Franklin); STURGES, Leroy D.; MORRIS, Don H. Mecânica dos materiais. Tradução de Amir Kurban. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2003. xii, 600 p., il. ISBN (Broch.).</p> <p>NASH, William A. (William Arthur). Resistências de Materiais. 4. ed. Lisboa: McGraw-Hill, c2001. x, 533 p., il. (Schaum's outlines). ISBN (Broch.).</p> <p>POPOV, Egor P. Introdução à mecânica dos sólidos. Tradução de Mauro O. C Amorelli. revisão técnica Arno Blass. São Paulo: E. Blücher, 1978. 534 p., il. ISBN 9788521200949 (Broch.).</p>

Adriana da Silva Pacheco Bom  
Professor  
Componente Curricular: Mecânica dos Sólidos

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

COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE ELETROMECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Adriana da Silva Pacheco Bom, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 20/05/2026 13:54:41.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 13/06/2026 15:43:51.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 20/05/2026. 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: 747885

Código de Autenticação: cf7aa062b9





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 41/2026 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Controle e Automação

1º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Cálculo 4
Abreviatura	Cálculo 4
Carga horária presencial	60h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	60h, 80h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	60h, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h, 4h/a
Professor	Victor Emmanuel Dias Gomes
Matrícula Siape	2163205
2) EMENTA	
Funções de uma variável complexa e Séries de Fourier.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>3.1. Gerais:</p> <p>Desenvolver fundamentação matemática no que se refere aos conteúdos de Cálculo 4, tendo em vista a utilização dos mesmos em outras áreas do currículo e, principalmente, na vida profissional, quando esses conhecimentos se fizerem necessários.</p> <p>3.2. Específicas:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Aplicar os conhecimentos e métodos estudados em Cálculo 4 em diversas situações-problema, estimulando a formulação de hipóteses e a seleção de estratégias de ação;</li><li>2. Promover o desenvolvimento das capacidades de interpretação e de análise crítica de resultados obtidos;</li><li>3. Desenvolver o raciocínio lógico, promovendo a discussão de ideias e a elaboração de argumentos coerentes.</li></ol>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	

**4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO**

N/A

**5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO**

N/A

**6) CONTEÚDO**

## 1) Função de uma Variável Complexa

## 1.1.Revisão de números complexos

1.1.2. Operações;

1.1.3. Representação na forma polar.

1.1.4. Teorema de De Moivre, Raízes n- ézimas.

## 1.2. Conjuntos Complexos:

1.2.1. vizinhança de um ponto; ponto interior

1.2.2. Contorno, ou fronteira, de conjunto;

1.2.3. Representação de um conjunto no plano complexo.

## 1.3. Definição de função nos complexos:

1.3.1. Notação da forma  $w = u(x,y)+iv(x,y)$ 

1.3.2. Transformação, ou mapeamento, de uma função complexa do plano Z para o plano W.

## 2. Limites

2.1.Propriedades.

2.2.Continuidade em um ponto.

## 3. Derivada

3.1.Definição;

3.2.Relação entre diferenciabilidade e continuidade;

3.3. Regras de diferenciação;

3.4. Analiticidade em um ponto;

3.5. Equações de Cauchy - Riemann

3.6. Funções Analíticas

## 4. A exponencial complexa e a identidade de Euler.

## 5. Funções Ortogonais:

5.1. Definição;

5.2. Conjunto Ortogonal;

5.3. Conjunto ortonormal;

5.4. Conjunto Ortogonal / Função Peso;

## 6. Série de Fourier:

6.1. Série de Fourier Generalizada:

6.2. Expansão em série de funções ortogonais;

6.3.Coefficientes de Fourier;

6.4. Condição para convergência;

6.5. Extensão periódica

6.6. Séries de Fourier em senos e co-senos

6.7. Séries de Fourier na forma complexa

**7) HABILIDADES**

## 7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de utilizar as ferramentas aprendidas para modelar e resolver problemas.

## 8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- Ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
- Estar apto a pesquisar, desenvolver e adaptar;
- Ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia.

## 9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- Aula expositiva- É a exposição do conteúdo pelo professor. Com a participação dos alunos, o professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo.
- Exercícios - O estudo sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades e praticar o conteúdo exposto nas aulas. Prevê atividades de estudo, como listas de exercícios, que podem ser feitas individualmente ou em grupo.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais.

Todas as provas 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).

Poderão ser utilizados sábados letivos para complementação de carga horária, de acordo com o calendário acadêmico vigente.

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

Sala de aula e quadro branco.

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

## 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
29 de abril de 2026 1ª aula (1h/a)	Atividades de integração, recepção e comemoração dos 20 anos do curso de Engenharia de Controle e Automação.
30 de abril de 2026 2ª aula (3h/a)	Atividades de integração, recepção e comemoração dos 20 anos do curso de Engenharia de Controle e Automação
13 de maio de 2026 3ª aula (1h/a)	Revisão de números complexos: Definição e operações;
14 de maio de 2026 4ª aula (3h/a)	Representação na forma polar.
20 de maio de 2026 5ª aula (1h/a)	Teorema de De Moivre, Raízes n- ézimas.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
21 de maio de 2026 6ª aula (3h/a)	Conjuntos Complexos: vizinhança de um ponto; ponto interior; Contorno, ou fronteira, de conjunto;
23 de maio de 2026 7ª aula (2h/a)	Representação de um conjunto no plano complexo. Exercícios
23 de maio de 2026 8ª aula (2h/a)	Definição de função nos complexos: Notação da forma $w = u(x,y)+iv(x,y)$ . Exemplos
27 de maio de 2026 9ª aula (1h/a)	Transformação, ou mapeamento, de uma função complexa do plano Z para o plano W.
28 de maio de 2026 10ª aula (3h/a)	Limites. Definição e Propriedades. Exercícios
30 de maio de 2026 11ª aula (2h/a)	Continuidade em um ponto.
03 de junho de 2026 12ª aula (1h/a)	Derivada: Definição; Relação entre diferenciabilidade e continuidade; Propriedades
10 de junho de 2026 13ª aula (1h/a)	Regras de diferenciação; Analiticidade em um ponto;
11 de junho de 2026 14ª aula (3h/a)	Equações de Cauchy - Riemann; Funções Analíticas
17 de junho de 2026 15ª aula (1h/a)	Exercícios
18 de junho de 2026 16ª aula (3h/a)	A exponencial complexa .
25 de junho de 2026 17ª aula (3h/a)	Releção de Euler
27 de junho de 2026 18ª aula (2h/a)	Exercícios
01 de julho de 2026 19ª aula (1h/a)	Exercícios
02 de julho de 2026 20ª aula (3h/a)	PROVA (P1)
08 de julho de 2026 21ª aula (1h/a)	Funções Ortogonais: Definição; Conjunto Ortogonal;

<b>13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
09 de julho de 2026 22ª aula (3h/a)	Conjunto ortonormal; Conjunto Ortogonal / Função Peso;
15 de julho de 2026 23ª aula (1h/a)	Série de Fourier Generalizada; Expansão em série de funções ortogonais;
16 de julho de 2026 24ª aula (3h/a)	Coefficientes de Fourier
05 de agosto de 2026 25ª aula (1h/a)	Exercícios
06 de agosto de 2026 26ª aula (3h/a)	Condições para convergência;
12 de agosto de 2026 27ª aula (1h/a)	Extensão Periódica; Somas Parciais;
13 de agosto de 2026 28ª aula (3h/a)	Séries de Fourier em senos e co-senos.
15 de agosto de 2026 29ª aula (2h/a)	Exercícios
19 de agosto de 2026 30ª aula (1h/a)	Paridade de uma função, propriedades da paridade;
20 de agosto de 2026 31ª aula (3h/a)	Exercícios
22 de agosto de 2026 32ª aula (2h/a)	Série Complexa de Fourier.
26 de agosto de 2026 33ª aula (1h/a)	Exercícios
27 de agosto de 2026 34ª aula (3h/a)	Frequência fundamental/ Espectro de frequência.
02 de setembro de 2026 35ª aula (1h/a)	Exercícios
03 de setembro de 2026 36ª aula (3h/a)	PROVA (P2)

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
09 de setembro de 2026 37ª aula (1h/a)	Correção da prova.
10 de setembro de 2026 38ª aula (3h/a)	PROVA de segunda chamada.
16 de setembro de 2026 39ª aula (1h/a)	Correção de prova.
17 de setembro de 2026 40ª aula (3h/a)	PROVA(P3)
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> <li>ZILL, Deinis G., CULLEN, Michael R. Matemática Avançada para Engenharia 3 - Equações Diferenciais Parciais, Métodos de Fourier e Variáveis Complexas. Porto Alegre: Bookman. 3 ed. 2009.</li> <li>SPIEGEL, Murray R., WREDE, Robert C. Cálculo Avançado - Coleção Schaum. Porto Alegre: Bookman. 2 ed. 2004</li> <li>ÁVILA, Geraldo. Variáveis Complexas. Rio de Janeiro: LTC. 3 ed. 2000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. vol. 4. STEWART, J. Cálculo, 4.ed. São Paulo: Pioneira, 2001.</li> <li>ZILL, Deinis G., CULLEN, Michael R. Equações Diferenciais. São Paulo: Pearson. 3 ed. 2006.</li> <li>FERNANDEZ, Cecília S., BERNARDES JR, Nilson C. Introdução às Funções de uma Variável Complexa. Rio de Janeiro: SBM. 1 ed. 2006</li> </ul>

**Victor Emmanuel Dias Gomes**  
Professor  
Componente Curricular Cálculo 4

**Yago Pessanha Corrêa**  
Coordenador  
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

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

Documento assinado eletronicamente por:

- Victor Emmanuel Dias Gomes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 25/05/2026 18:33:33.
- Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 13/06/2026 13:40:13.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 25/05/2026. 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: 750150  
Código de Autenticação: b1ed672012





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 58/2026 - CEECM/DAECM/DGCM/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Controle e Automação

5º Período

Eixo Tecnológico Controle de Processos Industriais

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Lab. Circuitos Elétricos
Abreviatura	ECACM.035
Carga horária presencial	30 h, 40 h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades práticas	30 h, 40 h/a, 100%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	30 h, 40 h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	1,5h , 2 h/a
Professor	Diego Fernando Garcia
Matrícula Siape	2267338
2) EMENTA	
Operação e utilização de instrumentos de laboratório para análise de circuitos em regime de corrente contínua e alternada.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
Não se aplica.	
<input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo	
<input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo	
<input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	
<input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo	
<input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo	

#### 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Resumo: Não se aplica.

Justificativa: Não se aplica.

Objetivos: Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica.

#### 6) CONTEÚDO

- Resistores em série;
- Resistores em paralelo;
- Circuitos divisores de tensão e de corrente;
- Divisão de tensão e de corrente;
- Medição de tensão e corrente;
- O método das tensões de nó e método das correntes de malha;
- Indutância, capacitância;
- Osciloscópio;
- Circuitos em Corrente Alternada;
- Medições em Corrente Alternada.

#### 7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- **Operar instrumentos e equipamentos** , aplicando normas de segurança, procedimentos técnicos e boas práticas na realização de experimentos.
- **Montar, testar e analisar circuitos elétricos em corrente contínua (CC) e corrente alternada (CA)** , utilizando adequadamente instrumentos de medição e fontes de alimentação.
- **Realizar medições de grandezas elétricas** , como tensão, corrente, resistência, frequência e formas de onda, interpretando os resultados obtidos por meio de multímetros, osciloscópios e demais instrumentos laboratoriais.
- **Correlacionar resultados experimentais com os fundamentos teóricos da eletricidade e dos circuitos elétricos** , identificando discrepâncias, fontes de erro e limitações dos processos de medição.
- **Registrar, organizar e comunicar dados experimentais em relatórios técnicos** , apresentando análises, conclusões e soluções para problemas relacionados à caracterização de circuitos elétricos em CC e CA.

#### 8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

## 8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- **Características:**
  - Capacidade de analisar circuitos elétricos em corrente contínua e alternada por meio de procedimentos experimentais.
  - Domínio básico da operação de instrumentos e equipamentos utilizados em laboratórios de eletricidade.
  - Raciocínio crítico para interpretar resultados de medições e relacioná-los aos conceitos teóricos estudados.
  - Competência para identificar, diagnosticar e solucionar problemas em circuitos elétricos utilizando técnicas de medição.
  - Capacidade de documentar e comunicar resultados técnicos de forma clara, objetiva e fundamentada.
- **Atitudes:**
  - Compromisso com a segurança na execução de atividades práticas e na utilização de equipamentos laboratoriais.
  - Organização, zelo e responsabilidade na montagem de circuitos e manuseio de instrumentos de medição.
  - Precisão e rigor na coleta, registro e análise de dados experimentais.
  - Postura ética, colaborativa e respeitosa no desenvolvimento de atividades em equipe.
  - Interesse investigativo e proatividade na busca por soluções para problemas técnicos relacionados à análise de circuitos elétricos.

## 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.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **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, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades 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).

## 11) 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

Laboratório de Eletrônica III

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

## 13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
27 de abril de 2026 1ª aula (2h/a)	Atividades de integração, recepção e comemoração dos 20 anos do curso de Engenharia de Controle e Automação
11 de maio de 2026 2ª aula (2 h/a)	Análise Experimental de Resistores em Paralelo
18 de maio de 2026 3ª aula (2 h/a)	Montagem e Verificação de Circuitos Divisores de Tensão
25 de maio de 2026 4ª aula (2 h/a)	Aplicação Prática de Divisores de Corrente
01 de junho de 2026 5ª aula ( 2 h/a)	Medição de Tensão Utilizando Multímetro Digital
8 de junho de 2026 6ª aula (2 h/a)	Medição de Corrente em Circuitos Elétricos
15 de junho de 2026 7ª aula (2 h/a)	Validação Experimental das Leis de Kirchoff
22 de junho de 2026 8ª aula (2 h/a)	Método das Tensões de Nó em Circuitos Resistivos
29 de junho de 2026 9ª aula (2 h/a)	<b>Avaliação 1 (A1)</b>
03 de agosto de 2026 10ª aula (2 h/a)	Caracterização Experimental de Capacitores
10 de agosto de 2026 11ª aula (2 h/a)	Introdução ao Uso do Osciloscópio
17 de agosto de 2026 12ª aula (2 h/a)	Visualização e Análise de Formas de Onda com Osciloscópio
24 de agosto de 2026 13ª aula (2 h/a)	Montagem e Análise de Circuitos em Corrente Alternada
31 de agosto de 2026 14ª aula (2 h/a)	Revisão do Conteúdos Ministrados
14 de setembro de 2026 15ª aula (2 h/a)	<b>Avaliação 2 (A2)</b>

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
18 de setembro de 2026 16ª aula (2 h/a)	Avaliação 3 (A3)
21 de setembro de 2026 17ª aula (2 h/a)	2ª Chamada
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
1. BAZZO, Walter Antônio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à Engenharia: Conceitos, ferramentas e comportamentos. 2ª. ed. Florianópolis: UFSC, 2010; 2. HOLTZAPPLE, Mark Thomas; REECE, W. Dan. Introdução à Engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006; 3. SMITH, Ralph J. Circuitos, dispositivos e sistemas: um curso de introdução a Engenharia elétrica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1975.	1. BROCKMAN, Jay B. Introdução à Engenharia: modelagem e solução de problemas. Rio de Janeiro: LTC, 2010; 2. VALENTE, José Armando; MAZZONE, Jaures S.; BARANAUSKAS, Maria Cecília Calani. Aprendizagem na era das tecnologias digitais: conhecimento, trabalho na empresa e design de sistemas. São Paulo: FAPESP, Cortez, 2007; 3. DRUCKER, Peter F. Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship): prática e princípios. São Paulo: Cengage Learning, 1986; 4. GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 6ª. ed. São Paulo: Atlas, 2019; 5. GIVENS, David B. A linguagem corporal no trabalho. Petrópolis, RJ: Vozes Nobilis, 2011. 6. OAKLEY, Barbara. Aprendendo a Aprender: Como ter sucesso em matemática, ciências e qualquer outra matéria (mesmo se você foi reprovado em álgebra). Infopress, 2015. 7. PIAZZI, Pierluigi. Aprendendo inteligência: Manual de instruções do cérebro para estudantes em geral. 3ª edição. Aleph, 2015.

**Diego Fernando Garcia**

Professor

Componente Curricular Lab. Circuitos Elétricos

**Yago Pessanha Correa**

Coordenador do Curso

Curso Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Diego Fernando Garcia, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 22/06/2026 16:59:39.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 23/06/2026 08:25:17.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/06/2026. 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: 758055

Código de Autenticação: f46aed3e2c





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 59/2026 - CEECM/DAECM/DGCM/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Controle e Automação

5º Período

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Circuitos Elétricos II
Abreviatura	ECACM.036
Carga horária presencial	60 h, 80 h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	60 h, 80 h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0 h
Carga horária de atividades de Extensão	0 h, 0h/a
Carga horária total	60 h, 80 h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	3h , 4 h/a
Professor	Diego Fernando Garcia
Matrícula Siape	2267338
2) EMENTA	
Comportamento de circuitos em regime transitório e regime permanente senoidal.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;</li><li>• 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.</li></ul>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

#### 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

( ) Projetos como parte do currículo

( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo

( ) Programas como parte do currículo

( ) Eventos como parte do currículo

( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo: Não se aplica.

Justificativa: Não se aplica.

Objetivos: Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica.

#### 6) CONTEÚDO

1. Indutância, capacitância;
2. Resposta de circuitos RL e RC de primeira ordem;
3. Respostas natural e a um degrau de circuitos RLC;
4. Análise do regime permanente senoidal;
5. Cálculos de potência em regime permanente senoidal;
6. Circuitos trifásicos equilibrados.

#### 7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
- 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.

#### 8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- **Características:**
  - Possui compreensão dos fenômenos elétricos associados aos circuitos em regime transitório e em regime permanente senoidal.
  - Demonstra capacidade analítica para modelar, interpretar e solucionar problemas envolvendo circuitos elétricos.
- **Atitudes:**
  - Atua com rigor técnico, organização e precisão na análise e resolução de problemas de engenharia elétrica.
  - Adota postura investigativa, crítica e proativa na busca de soluções para desafios relacionados a circuitos elétricos.

#### 9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aula expositiva dialogada</b> - 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.</li> <li>• <b>Estudo dirigido</b> - 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.</li> <li>• <b>Atividades em grupo ou individuais</b> - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.</li> <li>• <b>Pesquisas</b> - Análise de situações que tenham caráter investigativo e desafiador para os envolvidos.</li> <li>• <b>Avaliação formativa</b> - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).</li> </ul> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.</p> <p>Todas as atividades 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).</p>

11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS
<p>Aulas expositivas com o uso do quadro branco e projetor.</p> <p>Disponibilização de material didático no Sistema SUAP</p>

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Local/Empresa</th> <th>Data Prevista</th> <th>Materiais/Equipamentos/Ônibus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus												
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus													

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
28 de abril de 2026 1ª aula (2h/a)	Atividades de integração, recepção e comemoração dos 20 anos do curso de Engenharia de Controle e Automação
30 de abril de 2026 2ª aula (2 h/a)	Atividades de integração, recepção e comemoração dos 20 anos do curso de Engenharia de Controle e Automação
12 de maio de 2026 3ª aula (2 h/a)	Conceitos Fundamentais de Capacitância
14 de maio de 2026 4ª aula (2 h/a)	Comportamento de Indutores em Circuitos Elétricos
19 de maio de 2026 5ª aula (2 h/a)	Comportamento de Capacitores em Circuitos Elétricos
21 de maio de 2026 6ª aula (2 h/a)	Circuitos RL de Primeira Ordem

<b>13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
26 de maio de 2026 7ª aula (2 h/a)	Circuitos RC de Primeira Ordem
28 de maio de 2026 8ª aula (2 h/a)	Energia Armazenada em Indutores e Capacitores
02 de junho de 2026 9ª aula (2 h/a)	Resposta Transitória de Circuitos RL
04 de junho de 2026 10ª aula (2 h/a)	Constante de Tempo em Circuitos RL
09 de junho de 2026 11ª aula (2 h/a)	Resposta Transitória de Circuitos RC
11 de junho de 2026 12ª aula (2 h/a)	Constante de Tempo em Circuitos RC
16 de junho de 2026 13ª aula (2 h/a)	Crescimento e Decaimento de Corrente em Circuitos RL
18 de junho de 2026 14ª aula (2 h/a)	Resposta Natural e Resposta ao Degrau de Circuitos RLC
23 de junho de 2026 15ª aula (2 h/a)	Regimes Superamortecido, Criticamente Amortecido e Subamortecido
25 de junho de 2026 16ª aula (2 h/a)	Revisão e Aula de Exercícios
30 de junho de 2026 17ª aula (2 h/a)	Revisão e Aula de Exercícios
02 de julho de 2026 18ª aula (2 h/a)	<b>Avaliação 1 (A1)</b>
04 de agosto de 2026 19ª aula (2 h/a)	Análise de Circuitos RC em Regime Permanente Senoidal
06 de agosto de 2026 20ª aula (2 h/a)	Análise de Circuitos RLC em Regime Permanente Senoidal
11 de agosto de 2026 21ª aula (2 h/a)	Potência Instantânea em Corrente Alternada
13 de agosto de 2026 22ª aula (2 h/a)	Potências Ativa, Reativa e Aparente

<b>13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
18 de agosto de 2026 23ª aula (2 h/a)	Fator de Potência e sua Correção
20 de agosto de 2026 24ª aula (2 h/a)	Fundamentos dos Circuitos Trifásicos Equilibrados
25 de agosto de 2026 25ª aula (2 h/a)	Ligações Estrela em Sistemas Trifásicos
27 de agosto de 2026 26ª aula (2 h/a)	Ligações Triângulo em Sistemas Trifásicos
01 de setembro de 2026 27ª aula (2 h/a)	Análise de Potência em Circuitos Trifásicos Equilibrados
03 de setembro de 2026 28ª aula (2 h/a)	Exercícios
08 de setembro de 2026 29ª aula (2 h/a)	Revisão e Aula de Exercícios
10 de setembro de 2026 30ª aula (2 h/a)	<b>Avaliação 2 (A2)</b>
15 de setembro de 2026 31ª aula (2 h/a)	<b>Avaliação 3 (A3)</b>
17 de setembro de 2026 32ª aula (2 h/a)	<b>2a Chamada (A1)</b>
18 de setembro de 2026 33ª aula (2 h/a)	<b>2a Chamada (A2)</b>
21 de setembro de 2026 34ª aula (2 h/a)	<b>2a Chamada (A3)</b>
<b>14) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>14.1) Bibliografia básica</b>	<b>14.2) Bibliografia complementar</b>
<p>1. 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.);</p> <p>2. NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph A. Circuitos elétricos. Tradução de Rafael Silva Alípio. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. x, 494 p., il. (Schaum). ISBN 9788582602034 (Broch.);</p> <p>3. BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. Tradução de José Lucimar do Nascimento. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. xiii, 959 p., il. ISBN (Broch.).</p>	<p>1. ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente contínua. 21. ed. São Paulo: Livros Érica, 2008. 192 p., il. Bibliografia: p. 191. ISBN 9788571941472 (Broch.);</p> <p>2. 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.);</p> <p>3. BURIAN JÚNIOR, Yaro; LYRA, Ana Cristina C. Circuitos elétricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 302 p., il. ISBN 8576050722 (Broch.);</p> <p>4. IRWIN, J. David. Introdução à análise de circuitos elétricos. Tradução de Ronaldo Sérgio De Biasi. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2005. 391 p., il. ISBN 9788521614326 (Broch.);</p>

**Diego Fernando Garcia**  
Professor  
Componente Curricular Introdução em Engenharia Elétrica

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

COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Diego Fernando Garcia, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 22/06/2026 17:06:40.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 23/06/2026 08:23:49.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/06/2026. 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: 758061

Código de Autenticação: 1eca433c04





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 60/2026 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Controle e Automação

1º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico Controle e Automação

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Modelagem de Sistemas Dinâmicos
Abreviatura	ECAM.034
Carga horária presencial	45h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	45h, 60ha, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	60ha
Carga horária/Aula Semanal	3 ha
Professor	Elder Pereira Fenili
Matrícula Siape	1654203
2) EMENTA	
Conceitos de modelagem de sistemas dinâmicos; Modelagem de sistemas mecânicos (translacionais e rotacionais), elétricos e eletromecânicos; Função de transferência e diagrama de blocos; Análise da resposta em regime transitório; Erros estacionários em sistemas com realimentação unitária; Sistemas não lineares e linearização; Sistemas de ordem superior; Critério de estabilidade de Routh-Hurwitz; Simulações no MATLAB®.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Formular e conceber soluções para problemas de engenharia de controle;</li><li>2. Utilizar técnicas adequadas para modelar e analisar a estabilidade de sistemas dinâmicos;</li><li>3. Compreender as técnicas para manipulação de diagramas de sistemas de controle;</li><li>4. Utilizar ferramentas computacionais de simulação para estudar diversos cenários e contextos da modelagem de sistemas dinâmicos e análise de estabilidade.</li></ol>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

### 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

( ) Projetos como parte do currículo

( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo

( ) Programas como parte do currículo

( ) Eventos como parte do currículo

( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

**Resumo:**

Não se aplica.

**Justificativa:**

Não se aplica.

**Objetivos:**

Não se aplica.

**Envolvimento com a comunidade externa:**

Não se aplica.

### 6) CONTEÚDO

Introdução a modelagem de sistemas dinâmicos; Sistemas mecânicos de translação; Sistemas mecânicos de rotação; Sistemas elétricos; Sistemas eletromecânicos; Função de transferência; Mapeamento do plano  $s$ ; Polos e zeros; Diagrama de blocos; Diagrama de fluxo de sinal: Regra de Mason; Linearização de sistemas não lineares; Análise da resposta transitória de sistemas de 1ª e 2ª ordens; Erro de estado estacionário; Sistemas de ordem superior; Critério de estabilidade de Routh-Hurwitz; Simulações no MATLAB®.

### 7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

1. Compreender o conceito de função de transferência;
2. Modelar adequadamente sistemas dinâmicos elétricos, mecânicos e eletromecânicos;
3. Manipular sistemas de controle utilizando diagrama de blocos e diagrama de fluxo de sinal;
4. Compreender o comportamento transitório de sistemas dinâmicos;
5. Compreender os conceitos de estabilidade;
6. Aplicar adequadamente o critério de análise de estabilidade de Routh-Hurwitz;
7. Calcular o erro de estado estacionário.

### 8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

1. ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
2. estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
3. ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia de Controle.

### 9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

**9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

As aulas de Controle Clássico serão majoritariamente expositivas. Algumas aulas serão destinadas a simulação de sistemas de controle com auxílio do software Matlab. O objetivo desta abordagem é introduzir ferramentas importantes que auxiliam os profissionais da área na tarefa de análise e projeto de sistemas de controle. Além disso, proporcionar aos estudantes uma experiência que os auxiliem na fixação dos conceitos teóricos.

A processo de avaliação será realizado da seguinte forma:

(a) Avaliação 01 (A01):

1. Exercícios de programação em Matlab (PG01): 1,0.
2. Lista de exercícios (L01): 2,0 pontos.
3. Prova escrita (P01): 7,0 pontos.

(b) Avaliação 02 (A02):

1. Exercícios de programação em Matlab (PG02): 1,0.
2. Lista de exercícios (L02): 2,0 pontos.
3. Prova escrita (P02): 7,0 pontos.

A nota final do aluno será a média aritmética das avaliações 01 e 02. Para aprovação, o aluno deverá alcançar no mínimo 6,0 pontos. Caso a média final seja menor que 6,0, o aluno fará a prova escrita 03 (P03) que substituirá a nota semestral. O aluno será aprovado se a média semestral for no mínimo 6,0, caso contrário, o aluno será reprovado.

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

Os recursos utilizados são os seguintes:

1. Quadro branco e canetas nas cores azul, preto e vermelho;
2. Projetor multimídia;
3. Computadores com o software Matlab instado para realização de simulação.
4. Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle como suporte para realização de tarefas, organização da disciplina e comunicação a distância com os discentes.

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

**13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
29 de Abril de 2026 1.ª aula (3h/a)	Semana de integração e comemoração dos 20 anos do Curso de Engenharia de Controle e Automação.
13 de Maio de 2026 2.ª aula (3h/a)	Apresentação da disciplina.
20 de Maio de 2026 3.ª aula (3h/a)	Introdução a modelagem de sistemas dinâmicos.
27 de Maio de 2026 4.ª aula (3h/a)	Sistemas mecânicos de translação.
03 de Junho de 2026 5.ª aula (3h/a)	Sistemas mecânicos de rotação.
10 de Junho de 2026 6.ª aula (3h/a)	Sistemas elétricos.
17 de Junho de 2026 7.ª aula (3h/a)	Sistemas eletromecânicos.
24 de Junho de 2026 8.ª aula (3h/a)	Função de transferência.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
01 de Julho de 2026 9.ª aula (3h/a)	Prova escrita (P01).
08 de Julho de 2026 10.ª aula (3h/a)	Mapeamento do plano s. Polos e zeros.
15 de Julho de 2026 11.ª aula (3h/a)	Diagrama de blocos.
05 de Agosto de 2026 12.ª aula (3h/a)	Diagrama de fluxo de sinal: Regra de Mason.
12 de Agosto de 2026 13.ª aula (3h/a)	Linearização de sistemas não lineares.
19 de Agosto de 2026 14.ª aula (3h/a)	Análise da resposta transitória de sistemas de 1a e 2a ordens.
22 de Agosto de 2026 15.ª aula (3h/a)	Simulações no Matlab.
26 de Agosto de 2026 16.ª aula (3h/a)	Sistemas de ordem superior. Critério de estabilidade de Routh-Hurwitz, Erro de estado estacionário.
02 de Setembro de 2026 17.ª aula (3h/a)	Prova escrita (P02).
09 e 10 de Setembro de 2026 18.ª aula (3h/a)	Prova escrita (P03). 2.ª chamada (P01) e (P02).
12 de Setembro de 2026 19.ª aula (3h/a)	Simulações no Matlab.
16 e 17 de Setembro de 2026 20.ª aula (3h/a)	2.ª chamada (P03).

14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
<p>NISE, Norman S. <b>Engenharia de sistemas de controle</b>. tradução e revisão técnica Jackson Paul Matsuura. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014. xiv, 745 p.</p> <p>OGATA, Katsuhiko. <b>Engenharia de controle moderno</b>. Tradução de Paulo Alvaro Maya. revisão técnica Fabrício Leonardi ... [et al.]. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. x, 809 p.</p> <p>DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. <b>Sistemas de controle modernos</b>. 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>DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. <b>Sistemas de controle modernos</b>. tradução e revisão técnica Jackson Paul Matsuura. 11. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009. xx, 724 p.</p>

**Elder Pereira Fenili**  
Professor  
Componente Curricular Controle Clássico

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

## COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Elder Pereira Fenili, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 15/06/2026 17:17:31.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 15/06/2026 20:15:37.

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: 755990

Código de Autenticação: e60047d922

