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 70/2026 - CEECM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Controle e Automação

2 º Semestre / 2 º Período

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Algebra Linear
Abreviatura	AL
Carga horária presencial	90h, 120h/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	90h, 120h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	90h, 120h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	6 h/a
Professor	João Alvaro de Souza Baptista
Matrícula Siape	2162946

2) EMENTA

Matrizes, determinantes, inversão de matrizes, sistemas de equações lineares, espaços vetoriais, transformações lineares, mudança de base. matrizes semelhantes. Operadores autoadjuntos e ortogonais. Valores e vetores próprios. Formas Quadráticas, Cônicas

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

* 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;

* Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
* Ser capaz de modelar os fenômenos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.

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 ( ) Programas como parte do currículo ( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo ( ) Eventos como parte do currículo
Resumo:	
N/A	
Justificativa:	
N/A	
Objetivos:	
N/A	
Envolvimento com a comunidade externa:	
N/A	
6) CONTEÚDO	

6) CONTEÚDO

Matrizes:
◦ Definição e Tipos;
◦ Álgebra matricial;
◦ Matriz transposta;
◦ Matriz simétrica;
◦ Matriz ortogonal.

Determinantes:
◦ Ordem e Representação;
◦ Propriedades;
◦ Cálculo do determinante por Laplace;
◦ Operações elementares;
◦ Cálculo do determinante por triangularização;
◦ Cálculo de determinantes pela regra de Sarrus.

Inversão de Matrizes:
◦ Matriz inversa e propriedades;
◦ Inversão de matrizes por meio de operações elementares;
◦ Inversão de matrizes por matriz adjunta.

Sistemas de equações lineares:
◦ Sistema compatível, sistemas equivalentes e sistema linear homogêneo;
◦ Operações elementares e sistemas equivalentes;
◦ Classificação e solução dos sistemas de equações lineares;
◦ Discussão de sistemas em função de parâmetros reais.

Espaços vetoriais:
◦ Definição e propriedades;
◦ Subespaços vetoriais;
◦ Combinação linear;
◦ Dependência e independência linear;
◦ Base e dimensão;
◦ Módulo de um vetor;
◦ Ângulo entre dois vetores;
◦ Vetores Ortogonais;
◦ Bases ortogonais e ortonormais.

Transformações lineares:
◦ Definição;
◦ Núcleo e imagem de uma transformação linear;
◦ Matriz de uma transformação linear;
◦ Operações com transformações lineares;
◦ Transformações lineares no plano;
◦ Transformações lineares no espaço.

Operadores lineares:
◦ Definição;
◦ Operadores Inversíveis;
◦ Mudança de base;
◦ Matrizes Semelhantes;
◦ Operadores auto-adjuntos;
◦ Operadores ortogonais.

Valores e vetores próprios:
◦ Determinação dos valores próprios e dos vetores próprios e propriedades;
◦ Diagonalização de operadores;
◦ Diagonalização de matrizes simétricas.

Formas quadráticas:
◦ Forma quadrática no plano;
◦ Classificação de cônicas;
◦ Forma quadrática no espaço;
◦ Classificação de quádricas.

7) HABILIDADES

conceber, projetar e analisar sistemas, produtos bens e serviços), componentes ou processos

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

- **Formação Humana e Ética:** O curso visa formar profissionais com **visão holística e humanista**, que sejam **críticos, reflexivos, criativos, cooperativos e éticos**, acompanhados de uma sólida formação técnica[1][2].
- **Atuação Inovadora e Pesquisa:** O egresso é preparado para **pesquisar, desenvolver e adaptar novas tecnologias**, promovendo uma atuação inovadora e empreendedora no mercado[2].
- **Resolução de Problemas e Multidisciplinaridade:** Capacitado para **reconhecer as necessidades dos usuários** e **resolver problemas de Engenharia** de forma criativa, adotando perspectivas multidisciplinares e considerando aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais, bem como de segurança e saúde no trabalho[2].
- **Atuação em Todo o Ciclo de Vida de Projetos:** Estará apto a atuar em todas as fases do ciclo de vida de projetos de bens, serviços, sistemas e processos produtivos, abrangendo desde o **planejamento até a gestão e manutenção**, garantindo eficiência e sustentabilidade[3].
- **Disseminação do Conhecimento:** O profissional é preparado para exercer um papel ativo na **formação e atualização de futuros engenheiros** e profissionais da área, impulsionando o avanço tecnológico

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aulas expositivas e dialogadas com fundamentação teórica rigorosa combinada a aplicações na Engenharia; resolução orientada de listas de exercícios e estudos dirigidos em grupo.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla/grupo de forma presencial.

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

* Lousa/quadro
* Projetor multimídia
* SUAP para disponibilização de materiais suplementares.

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
N/A		

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
29/09/2026	**Apresentação do Plano de Ensino, contrato didático e revisão de Matrizes.**
30/09/2026	**Operações com matrizes, inversão de matrizes e matrizes especiais.**
01/10/2026	**Determinantes: Teorema de Laplace e propriedades fundamentais.**
06/10/2026	**Sistemas de Equações Lineares: classificação e matriz ampliada.**
07/10/2026	**Método de Eliminação Gaussiana e escalonamento de sistemas.**
08/10/2026	**Posto, nulidade de matrizes e Regra de Cramer.**
13/10/2026	**Definição de Espaço Vetorial real e axiomas estruturais.**
14/10/2026	**Subespaços Vetoriais: interseção e soma de subespaços.**
20/10/2026	**Combinação linear de vetores e subespaço gerado.**
21/10/2026	**Dependência e Independência Linear (L.I. e L.D.).**
22/10/2026	**Base e dimensão de um espaço vetorial.**
24/10/2026	**Reposição do Dia do Professor (15/10): Vetor de coordenadas e mudança de base.**
27/10/2026	**Espaço produto interno, norma e ângulo entre vetores.**
29/10/2026	**Ortogonalidade e Processo de Gram-Schmidt.**
03/11/2026	**Complemento ortogonal e projeção ortogonal.**
04/11/2026	**Exercícios de consolidação de Espaços Vetoriais e Ortogonalidade.**
05/11/2026	**Introdução às Transformações Lineares: definição e exemplos.**
07/11/2026	**Reposição do Servidor Público (28/10): Propriedades e imagens de geradores.**
10/11/2026	**Núcleo de uma Transformação Linear (Ker(T)) e sua base.**
11/11/2026	**Imagem de uma Transformação Linear (Im(T)) e sua base.**
12/11/2026	**Teorema do Núcleo e da Imagem e transformações injetoras/sobrejetoras.**

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
17/11/2026	Isomorfismos e transformações inversas.
18/11/2026	Exercícios integrados de Módulos I e II.
19/11/2026	Plantão de Dúvidas e Lista de Revisão para a P1.
24/11/2026	Exercícios de Fixação Pré-P1.
25/11/2026	Revisão Geral Consolidada para a Avaliação P1.
26/11/2026	AVALIAÇÃO P1 (Módulos I e II) [Período A1].
01/12/2026	Semana Acadêmica — Alunos liberados para atividades do IFF.
02/12/2026	Semana Acadêmica — Alunos liberados para atividades do IFF.
03/12/2026	Semana Acadêmica — Alunos liberados para atividades do IFF.
08/12/2026	Devolução/vista da P1 e Matriz de uma Transformação Linear.
09/12/2026	Matriz associada a bases arbitrárias e composição de transformações.
10/12/2026	Matriz de Mudança de Base para Operadores Lineares.
15/12/2026	Matrizes Semelhantes e invariantes de semelhança.
16/12/2026	Operadores Lineares Especiais: Ortogonais e Simétricos.
17/12/2026	Exercícios de Aplicação de Matrizes de Transformação.
26/01/2027	Introdução aos Autovalores e Autovetores: conceito e motivação.
27/01/2027	Equação Característica e Polinômio Característico.
28/01/2027	Cálculo de Autovalores e determinação dos Autoespaços.
02/02/2027	Multiplicidade Algébrica e Geométrica de autovalores.
03/02/2027	Diagonalização de Operadores Lineares: critérios e procedimentos.
04/02/2027	Construção da matriz diagonal D e da matriz modal P.
16/02/2027	Diagonalização Ortogonal (Teorema Espectral).
17/02/2027	Formas Quadráticas no plano e no espaço.
18/02/2027	Eliminação dos termos mistos via rotação de eixos.
20/02/2027	Reposição de 09/02: Classificação de Cônicas e Quádricas.
23/02/2027	Aplicações da Álgebra Linear na Engenharia de Controle.
24/02/2027	Exercícios Integrados do Módulo IV.
25/02/2027	Resolução de Lista de Fixação.
27/02/2027	Reposição de 10/02: Plantão de Dúvidas de Diagonalização.
02/03/2027	Exercícios de Revisão para a Avaliação P2.
03/03/2027	Revisão Geral Consolidada para a Avaliação P2.
04/03/2027	AVALIAÇÃO P2 (Módulos III e IV) [Período A2].
06/03/2027	SEGUNDA CHAMADA (P1/P2) e Reposição de Carnaval (11/02).
09/03/2027	Vista da P2, Vista da Segunda Chamada e Atividade Pré-P3.
10/03/2027	Plantão de Dúvidas e Revisão Geral para o Exame Final.
11/03/2027	AVALIAÇÃO P3 (EXAME FINAL) [Período A3].
16/03/2027	Vista de Prova da P3 e Atendimento Individualizado.
17/03/2027	Divulgação das Médias Finais e Fechamento no SUAP.
18/03/2027	Dia Livre sem aula presencial — Fechamentos Acadêmicos no SUAP.

14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar

14) BIBLIOGRAFIA	
BOLDRINI, Jose Luiz et al. Álgebra linear. 3. ed. ampl. e rev. São Paulo: Harbra, c1986. 2. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 1987. 3. CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino H.; COSTA, Roberto Celso Fabrício. Álgebra linear e aplicações. 6. ed. ed. reform. São Paulo: Atual, 1998.	LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc Lars. Álgebra linear. tradução técnica Claus Ivo Doering. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 2. COIMBRA, Alberto Luiz. Álgebra linear aplicada: vetores: lições e exemplos. Rio de Janeiro: Didatica e Cientifica, 1991. 3. Leon, Steven J. Álgebra linear com aplicações. tradução e revisão técnica Sérgio Gilberto Taboada. 8. ed. [S.l.]: Livros Técnicos e Científicos, 2013. 4. ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. Tradução de Claus Ivo Doering. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 5. LAWSON, Terry. Álgebra linear. Tradução de Elza F. Gomide. São Paulo: E. Blücher, 1997.

João Alvaro de Souza Baptista Professor Componente Curricular Álgebra Linear	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:

- **Joao Alvaro de Souza Baptista**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 28/09/2026 08:35:00.
- **Yago Pessanha Correa**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM**, **COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 28/09/2026 11:03:17.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/09/2026. 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: 785794
Código de Autenticação: 18afb37162

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 76/2026 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Controle e Automação

2º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Técnicas e Sistemas Digitais
Abreviatura	ECACM.014
Carga horária presencial	30h, 40h/a, 100%
Carga horária a distância	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	30h, 40h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	30h, 40h/a
Carga horária/Aula Semanal	1,5h, 2h/a
Professor	Yago Pessanha Corrêa
Matrícula Siape	1410672
2) EMENTA	
Sistemas de Numeração; Operações Aritméticas em Binário; Funções e Portas Lógicas; Álgebra de Boole; Simplificação de Circuitos Lógicos (Diagrama de Veich); Circuitos Combinacionais (Aritméticos, Circuitos Codificadores e Decodificadores); Circuitos Multiplex e Demultiplex; Circuitos Sequenciais (Flip Flop's); Circuitos Registradores; Circuitos Contadores.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
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; 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; 3. Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
N/A.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
N/A.	
6) CONTEÚDO	

6) CONTEÚDO

1. Conceitos iniciais
2. Sistemas de numeração
3. Funções e portas lógicas
4. Blocos lógicos e equivalência entre blocos lógicos
5. Álgebra de Boole e simplificação de circuitos lógicos
6. Mapa de Veitch-Karnaugh
7. Circuitos combinacionais
8. Códigos digitais, codificadores e decodificadores
9. Circuitos aritméticos
10. Multiplexadores
11. Demultiplexadores
12. Flip-flops
13. Registradores de deslocamento
14. Contadores assíncronos e síncronos

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos.

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, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora.

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 coo ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem 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 à 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.

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 setembro de 2026 1ª aula (2h/a)	**1.** Conceitos iniciais
05 de outubro de 2026 2ª aula (2h/a)	**2.** Sistemas de numeração
19 de outubro de 2026 3ª aula (2h/a)	**3.** Funções e portas lógicas

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
26 de outubro de 2026 4ª aula (2h/a)	**4.** Blocos lógicos e equivalência entre blocos lógicos
09 de novembro de 2026 5ª aula (2h/a)	**5.** Álgebra de Boole e simplificação de circuitos lógicos
16 de novembro de 2026 6ª aula (2h/a)	**6.** Mapa de Veitch-Karnaugh
23 de novembro de 2026 7ª aula (2h/a)	**7.** Circuitos combinacionais
28 de novembro de 2026 8ª aula (2h/a)	Sábado Letivo
30 de novembro de 2026 9ª aula (2h/a)	Semana Acadêmica
07 de dezembro de 2026 10ª aula (2h/a)	**A1**
14 de dezembro de 2026 11ª aula (2h/a)	**8.** Códigos digitais, codificadores e decodificadores
25 de janeiro de 2027 12ª aula (2h/a)	**9.** Circuitos aritméticos
01 de fevereiro de 2027 13ª aula (2h/a)	**10.** Multiplexadores **11.** Demultiplexadores
15 de fevereiro de 2027 14ª aula (2h/a)	**12.** Flip-flops
20 de fevereiro de 2027 15ª aula (2h/a)	Sábado Letivo
22 de fevereiro de 2027 16ª aula (2h/a)	**13.** Registradores de deslocamento
01 de março de 2027 17ª aula (2h/a)	**14.** Contadores assíncronos e síncronos
06 de março de 2027 18ª aula (2h/a)	Sábado Letivo
08 de março de 2027 19ª aula (2h/a)	**A2**
15 de março de 2027 20ª aula (2h/a)	**A3**

13) BIBLIOGRAFIA

13.1) Bibliografia básica

IDOETA, Ivan V. (Ivan Valeije); CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 41. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2012. 544 p., il., 23 cm. Bibliografia: p. 540-541. ISBN 9788571940192.

TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. Tradução de Jorge Ritter. 11. ed. [S.l.]: Pearson Prentice Hall, 2011. xx, 817 p., il. ISBN 9788576059226.

LOURENÇO, Antonio Carlos de et al. Circuitos digitais. 9. ed. [S.l.]: Livros Érica, 2007. 335 p., il. (Estude e use. Série eletrônica digital). ISBN 9788571943209.

13.2) Bibliografia complementar

MENDONÇA, Alexandre; ZELENOVSKY, Ricardo. Eletrônica digital: curso prático e exercícios. 3. ed. Rio de Janeiro: MZ, 2016. x, 506 p., il. ISBN 9788587385130.

TOKHEIM, Roger L. Fundamentos de eletrônica digital: volume 1 : sistemas combinacionais. Tradução de Fernando Lessa Tofoli. consultoria e revisão técnica Antonio Pertence Junior. 7. ed. Porto Alegre: AMGH Ed., 2013. xix, 267, A7, G21, 16 p., il. (Tekne). Inclui índice e glossário. ISBN 9788580551921.

ZUFFO, João Antônio. Sistemas eletrônicos digitais, volume 2: organização interna e projeto. 2. ed. rev São Paulo: E. Blücher, 1981. 2 v.

FERNANDES, Sérgio L. (Sérgio Luiz). A eletrônica digital nos CD players. Rio de Janeiro: Antena Edições Técnicas, c1998. 132 p., il. ISBN 9788570360267.

BIGNELL, James; DONOVAN, Robert. Eletrônica digital. São Paulo: Cengage Learning, c2010. xviii, 648 p., il. ISBN 9788522107452.

Yago Pessanha Corrêa Professor Componente Curricular Técnicas e Sistemas Digitais	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 24/09/2026 10:43:08.
- **Jose Ernesto Moura Knust**, **DIRETOR(A) - CD3 - DECM**, **DIRETORIA DE ENSINO**, em 09/10/2026 15:41:37.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 24/09/2026. 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: 784933
Código de Autenticação: 6c9aa10c99

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 81/2026 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia de Controle e Automação

2º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Laboratório de Técnicas e Sistemas Digitais
Abreviatura	ECACM.015
Carga horária presencial	30h, 40h/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	30h, 40h/a, 100%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	30h, 40h/a
Carga horária/Aula Semanal	1,5h, 2h/a
Professor	Elder Pereira Fenili
Matrícula Siape	1654203
2) EMENTA	
Prática em laboratório com as Famílias de Circuitos Lógicos TTL ou CMOS: Funções e Portas Lógicas; Álgebra de Boole e Simplificação de Circuitos Lógicos; Circuitos Combinacionais; Circuitos Multiplex e Demultiplex; Circuitos Sequenciais (Flip-Flop's); Circuitos Contadores.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
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; 2. Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas. 3. Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos; 4. Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo; 5. Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas; 6. Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas; 7. Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia.	
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) Funções e Portas Lógicas; 2) Álgebra de Boole e Simplificação de Circuitos Lógicos; 3) Circuitos Combinacionais; 4) Circuitos Multiplex e Demultiplex; 5) Circuitos Sequenciais (Flip-Flop's); 6) Circuitos Contadores.

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

1. Ter visão holística e humanista, 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.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As aulas de Laboratório de Técnicas e Sistemas Digitais serão experimentais. Algumas aulas poderão ser realizadas com o uso de simulação de prototipagem com auxílio da plataforma de projetos virtuais gratuita TinkerCad. Todavia, todos os experimentos propostos serão montados fisicamente no laboratório de eletrônica. O objetivo desta abordagem é introduzir ferramentas importantes que auxiliam os profissionais da área na tarefa de análise e experimentação de sistemas digitais. 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): Apresentação de relatório dos experimentos 01 a 06.
(b) Avaliação 02 (A02): Apresentação de relatório dos experimentos 07 a 13.

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 prática 03 (P03) que substituirá a menor nota dentre as avaliações 01 e 02. Após esta substituição o aluno será aprovado se a média aritmética 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 acesso a internet 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.
5. Fontes de tensão, protoboard, gerador de sinais, fios para conexão e dispositivos eletrônicos disponíveis para montagem dos circuitos lógicos.

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

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
01 de Outubro de 2026 1.ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina.
08 de Outubro de 2026 2.ª aula (2h/a)	Experimento 01: Portas lógicas NOT, AND, OR.
22de Outubro de 2026 3.ª aula (2h/a)	Experimento 02: Portas lógicas NAND, NOR, XOR, NXOR.
29 de Outubro de 2026 3.ª aula (2h/a)	Experimento 03: Circuito combinacional 01.
05 de Novembro de 2026 4.ª aula (2h/a)	Experimento 04: Circuito combinacional 02.
12 de Novembro de 2026 5.ª aula (2h/a)	Experimento 05: Circuito combinacional 03.
19 de Novembro de 2026 6.ª aula (2h/a)	Experimento 06: Simplificação por Álgebra de Boole.
26 de Novembro de 2026 7.ª aula (2h/a)	2a chamada dos experimentos 01 a 06.
03 de Dezembro de 2026 8.ª aula (2h/a)	Semana acadêmica.
10 de Dezembro de 2026 9.ª aula (2h/a)	Experimento 07: Simplificação por mapa de Karnaugh.
17 de Dezembrc de 2026 10.ª aula (2h/a)	Experimento 08: Circuito Multiplexador.
28 de Janeiro de 2027 11.ª aula (2h/a)	Experimento 09: Circuito Demultiplexador.
04 de Fevereiro de 2027 12.ª aula (2h/a)	Experimento 10: Flip-flops D, T e JK.
18 de Fevereiro de 2027 13.ª aula (2h/a)	Experimento 11: Contador Assíncrono de 3 bits.
25 de Fevereiro de 2027 14.ª aula (2h/a)	Experimento 12: Contador Síncrono de 3 bits.
04 de Março de 2027 15.ª aula (2h/a)	Experimento 13: Contador de 0 a 9.
11 de Março de 2027 16.ª aula (2h/a)	2a chamada dos experimentos 07a 13.
18 de Março de 2027 17.ª aula (2h/a)	Prova prática (P03).

14) BIBLIOGRAFIA

14.1) Bibliografia básica

IDOETA, Ivan V. (Ivan Valeije); CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 41. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2012. 544 p., il., 23 cm. Bibliografia: p. 540-541. ISBN 9788571940192.

TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. Tradução de Jorge Ritter. 11. ed. [S.l.]: Pearson Prentice Hall, 2011. xx, 817 p., il. ISBN 9788576059226.

GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. Eletrônica digital: teoria e laboratório. 2. ed. São Paulo: Livros Érica, 2009. 182 p., il. Bibliografia: p. 178-180. ISBN 9788536501093.

14.2) Bibliografia complementar

MENDONÇA, Alexandre; ZELENOVSKY, Ricardo. Eletrônica digital: curso prático e exercícios. 3. ed. Rio de Janeiro: MZ, 2016. x, 506 p., il. ISBN 9788587385130.

TOKHEIM, Roger L. Fundamentos de eletrônica digital: volume 1 : sistemas combinacionais. Tradução de Fernando Lessa Tofoli. consultoria e revisão técnica Antonio Pertence Junior. 7. ed. Porto Alegre: AMGH Ed., 2013. xix, 267, A7, G21, 16 p., il. (Tekne). Inclui índice e glossário. ISBN 9788580551921.

MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. Eletrônica digital: princípios e aplicações. Tradução de Carlos Richards Jr. revisão técnica Antonio Pertence Junior. 4. ed. atual. São Paulo: Makron Books, c1988. 2 v., il. ISBN.

FERNANDES, Sérgio L. (Sérgio Luiz). A eletrônica digital nos CD players. Rio de Janeiro: Antena Edições Técnicas, c1998. 132 p., il. ISBN 9788570360267.

LEACH, Donald P. Eletrônica digital no laboratório. revisão técnica Antonio Pertence Junior. Tradução de Romeu Abdo. São Paulo: Makron Books, 1993. x, 308p., il. ISBN 8536400023.

Elder Pereira Fenili Professor Componente Curricular Lab. Técnicas e Sistemas Digitais	**Yago Pessanha Corrêa** Coordenador do 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 24/09/2026 13:10:24.
- **Yago Pessanha Correa**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM**, **COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 24/09/2026 15:21:19.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 24/09/2026. 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: 785015
Código de Autenticação: 55d681f399

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 91/2026 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Controle e Automação

2º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Cálculo 1
Abreviatura	ECACM.009
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	
Noções de limite e continuidade; Derivadas; aplicações de derivadas e integrais indefinidas e definidas	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
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; Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; Ser capaz de modelar os fenômenos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
N/A	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
N/A	
6) CONTEÚDO	
Limites (idéia intuitiva); Limites Laterais; Continuidade; Limites Infinitos e Assíntotas Verticais; Limites no Infinito e Assíntotas Horizontais; Assíntotas Verticais; Limites (Técnicas para Calcular); Definição de Continuidade; Diferenciação e Aplicações; Inclinação de uma Reta Tangente; Definição de Derivada pelo processo de limites; Velocidade Média e Velocidade Instantânea; Taxas de Variação Média e Instantânea; Notação de derivada; Técnicas de Diferenciação; Regra de Cadeia; Derivadas de Funções Logarítmicas e Exponenciais; Derivadas das Funções Trigonométricas; Diferenciação Implícita; Taxas Relacionadas; Regra de L'Hôpital; Formas Indeterminadas; Traçado de Curvas; Crescimento e Decrescimento; Concavidade; Extremos Relativos; Testes das Derivadas Primeira e Segunda; Máximos e Mínimos Absolutos; Traçado de Curvas; Estudo de Integrais Indefinidas; Regras de Integração; Estudo de Integrais Definidas; ; Estudo de Áreas e Aplicações.	

7) HABILIDADES

Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processo.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

Ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica.

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.

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

Sala de aula e quadro branco.

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
30 de setembro de 2026 1ª aula (2h/a)	Limite. Conceito, definição e exemplos. Propriedades do limite. Limites laterais, definição e exemplos.
30 de setembro de 2026 2ª aula (2h/a)	Exercícios
07 de outubro de 2026 3ª aula (2h/a)	Limites infinitos, limites no infinito, definição e exemplos. Teorema da composição.
07 de outubro de 2026 4ª aula (2h/a)	Exercícios
14 de outubro de 2026 5ª aula (2h/a)	Continuidade: continuidade no ponto; Função contínuas; propriedades
14 de outubro de 2026 6ª aula (2h/a)	Teorema do confronto (sanduiche) e teorema do anulamento. Limite trigonométrico fundamental.
21 de outubro de 2026 7ª aula (2h/a)	Assíntotas verticais e horizontais. Teorema do valor intermediário (TVI), teorema de Bolzano
21 de outubro de 2026 8ª aula (2h/a)	Exercícios
04 de novembro de 2026 9ª aula (2h/a)	Derivada: - Taxa de variação: Definição; -Aplicações: Velocidade instantânea e coeficiente angular da reta tangente.
04 de novembro de 2026 10ª aula (2h/a)	Derivada de uma função no ponto, definição e exemplos. Derivadas laterais: definição e exemplos.
11 de novembro de 2026 11ª aula (2h/a)	Funções diferenciáveis; Teorema: Funções diferenciáveis X funções contínuas.
11 de novembro de 2026 12ª aula (2h/a)	Regras para derivadas.
14 de novembro de 2026 13ª aula (2h/a)	Exercícios
14 de novembro de 2026 14ª aula (2h/a)	Derivadas de funções trigonométricas.
18 de novembro de 2026 15ª aula (2h/a)	Derivadas de e^x e lnx. Demonstração. Reta tangente.
18 de novembro de 2026 16ª aula (2h/a)	Exercícios

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
25 de novembro de 2026 17ª aula (2h/a)	Regra da cadeia e derivadas de funções especiais.
25 de novembro de 2026 18ª aula (2h/a)	PROVA (P1)
02 de dezembro de 2026 19ª aula (2h/a)	Semana Acadêmica
02 de dezembro de 2026 20ª aula (2h/a)	Semana Acadêmica
09 de dezembro de 2026 21ª aula (2h/a)	Derivadas de funções implícitas.
09 de dezembro de 2026 22ª aula (2h/a)	Teorema da função inversa; Derivada das funções trigonométricas inversas.
16 de dezembro de 2026 23ª aula (2h/a)	Derivadas de Ordem superior - Regra de L´Hospital
16 de dezembro de 2026 24ª aula (2h/a)	Taxas relacionadas
27 de janeiro de 2027 25ª aula (2h/a)	Exercícios
27 de janeiro de 2027 26ª aula (2h/a)	Máximos e Mínimos; Ponto crítico. Teorema de Rolle e Teorema do Valor Médio (TVM) .
03 de fevereiro de 2027 27ª aula (2h/a)	Teste da derivada de 1ª ordem e 2ª Ordem
03 de fevereiro de 2027 28ª aula (2h/a)	Esboço de Gráficos
17 de fevereiro de 2027 29ª aula (2h/a)	Exercícios
17 de fevereiro de 2027 30ª aula (2h/a)	Integração Indefinida - Antiderivada. Integrais imediatas, e propriedades.
20 de fevereiro de 2027 31ª aula (2h/a)	Integração Definida. Soma de Riemann. Propriedades. Teorema fundamental do cálculo.
20 de fevereiro de 2027 32ª aula (2h/a)	Cálculo de áreas.
24 de fevereiro de 2027 33ª aula (2h/a)	Exercícios
24 de fevereiro de 2027 34ª aula (2h/a)	Exercícios
03 de março de 2027 35ª aula (2h/a)	Dúvidas
03 de março de 2027 36ª aula (2h/a)	PROVA(P2)
10 de março de 2027 37ª aula (2h/a)	Vista de Prova
10 de março de 2027 38ª aula (2h/a)	PROVA de segunda chamada.
17 de março de 2027 39ª aula (2h/a)	PROVA (P3)
17 de março de 2027 40ª aula (2h/a)	Vista de prova e entrega de resultados.

13) BIBLIOGRAFIA

13.1) Bibliografia básica

- ANTON, Howard. Cálculo um novo horizonte. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. Vol.1.
- LARSON, Roland E., HOSTETLER, Robert P., EDWARDS, Bruce H. Cálculo com Aplicações. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- STEWART, James. Cálculo. 6. ed. Editora Pioneira, 2009. Vol.1.

13.2) Bibliografia complementar

- GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. v1, . 2 ed. São Paulo: LTC, 1987.
- LEITHOLD L. Cálculo com Geometria Analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

Victor Emmanuel Dias Gomes Professor Componente Curricular Cálculo 1	**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 28/09/2026 11:54:57.
- **Yago Pessanha Correa**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM**, **COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 29/09/2026 09:20:29.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/09/2026. 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: 785892
Código de Autenticação: 4428d369eb

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 123/2026 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Controle e Automação

2º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Programação de Computadores I
Abreviatura	ECACM.013
Carga horária presencial	80 h/a (60h), 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	30h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	30h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	80 h/a (60h)
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Marcelo Fagundes Felix
Matrícula Siape	1224785
2) EMENTA	
Conceitos de algoritmo e programa. Sintaxe e semântica na programação. Tipos primitivos de dados. Variáveis e constantes. Expressões aritméticas e operadores aritméticos. Expressões lógicas. Operadores relacionais e lógicos. Tabelas-verdade. Comando de atribuição. Comandos de entrada e saída. Seleção simples, composta, encadeada e de múltipla escolha. Estruturas de repetição. Modularidade, funções e métodos de passagem de parâmetros. Recursividade básica. Ponteiros e alocação dinâmica básica.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
N/A	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
N/A	
6) CONTEÚDO	

6) CONTEÚDO

1. Introdução à Programação:
- História e evolução das linguagens de programação;
- Paradigmas de linguagens de programação;
- Ambiente de desenvolvimento integrado.

2. Linguagem C:
- Sintaxe básica da linguagem;
- Tipos de dados primitivos e operadores;
- Entrada e saída de dados;
- Condicionais: if, else, switch;
- Laços de repetição: for, while, do-while;
- Definição e uso de funções;
- Passagem de parâmetros;
- Recursividade básica;
- Ponteiros e alocação dinâmica básica.

3. Vetores e Matrizes:
- Declaração e manipulação de arrays unidimensionais e multidimensionais;
- Solução de problemas usando vetores e matrizes.

4. Projeto Final:
- Desenvolvimento de um projeto simples, integrando os conceitos aprendidos.

7) HABILIDADES

Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

I – ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica.

II – estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;

III – ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada, articulando conceitos teóricos, exemplos e participação ativa dos estudantes;
- Resolução incremental de problemas, da formulação algorítmica à implementação em linguagem C;
- Atividades práticas individuais e em pequenos grupos no Laboratório de Informática;
- Leitura de programas, rastreamento, testes, depuração e discussão coletiva de soluções;
- Estudos dirigidos, exercícios de fixação e projeto integrador;
- Avaliação formativa e contínua, com devolutivas durante o processo de aprendizagem.

Procedimento de avaliação: Será experimentado um modelo de avaliação por manutenção de desempenho: em cada ciclo avaliativo o estudante parte de uma referência de 10,0 pontos, que poderá ser reduzida quando as evidências objetivas de aprendizagem (atividades, soluções, implementações, avaliações e entregas) não atenderem aos critérios previamente apresentados. A frequência não será convertida diretamente em nota: será registrada separadamente e controlada com rigor conforme a regulamentação institucional. Os períodos A1, A2 e A3 seguirão o Calendário Acadêmico 2026.2.

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

- Sala de aula e quadro branco;
- Projetor multimídia;
- Laboratório de Informática;
- Computadores com compilador C e ambiente de desenvolvimento;
- Materiais digitais, listas de exercícios e exemplos de código.

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
29 de setembro de 2026 1ª aula (2h/a) - terça-feira, 16:25-17:55	Apresentação geral da disciplina e acolhimento da turma: objetivos, escopo, organização do semestre, contextualização do componente no curso e apresentação do Plano de Ensino.
01 de outubro de 2026 2ª aula (2h/a) - quinta-feira, 18:15-19:45	Conhecimento da turma e diagnóstico inicial; metodologia de ensino, dinâmica das aulas, critérios de avaliação, frequência, formas de acompanhamento e esclarecimento de dúvidas sobre o funcionamento da disciplina.
06 de outubro de 2026 3ª aula (2h/a) - terça-feira, 16:25-17:55	Computação, problema, algoritmo, programa e linguagem.
08 de outubro de 2026 4ª aula (2h/a) - quinta-feira, 18:15-19:45	Fundamentos de programação algorítmica; propriedades de algoritmos; exercício introdutório com a linguagem MH.
13 de outubro de 2026 5ª aula (2h/a) - terça-feira, 16:25-17:55	História e evolução das linguagens de programação; paradigmas; IDE, código-fonte, compilação e executável.
20 de outubro de 2026 6ª aula (2h/a) - terça-feira, 16:25-17:55	Transição conceitual MH -> C. Estrutura mínima de um programa em C; compilação e execução.
22 de outubro de 2026 7ª aula (2h/a) - quinta-feira, 18:15-19:45	Tipos primitivos, variáveis, constantes, operadores aritméticos e atribuição.
24 de outubro de 2026 8ª aula (2h/a) - Sábado letivo; horário a confirmar	Entrada e saída; expressões aritméticas, relacionais e lógicas; tabelas-verdade.

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

27 de outubro de 2026 9ª aula (2h/a) - terça-feira, 16:25-17:55	Seleção simples e composta: if e else.
29 de outubro de 2026 10ª aula (2h/a) - quinta-feira, 18:15-19:45	Seleção encadeada e múltipla: if/else e switch.
03 de novembro de 2026 11ª aula (2h/a) - terça-feira, 16:25-17:55	Repetição com while; construção e rastreamento de iterações.
05 de novembro de 2026 12ª aula (2h/a) - quinta-feira, 18:15-19:45	Repetição com do-while e for; comparação e escolha da estrutura.
10 de novembro de 2026 13ª aula (2h/a) - terça-feira, 16:25-17:55	Prática de laboratório: resolução de problemas com seleção e repetição; testes e depuração.
12 de novembro de 2026 14ª aula (2h/a) - quinta-feira, 18:15-19:45	Modularidade: funções, protótipos, parâmetros e retorno.
17 de novembro de 2026 15ª aula (2h/a) - terça-feira, 16:25-17:55	Escopo, variáveis locais/globais e passagem de parâmetros.
19 de novembro de 2026 16ª aula (2h/a) - quinta-feira, 18:15-19:45	Composição de funções e decomposição funcional de problemas.
24 de novembro de 2026 17ª aula (2h/a) - terça-feira, 16:25-17:55	A1 - revisão orientada e exercícios integradores do primeiro bloco.
26 de novembro de 2026 18ª aula (2h/a) - quinta-feira, 18:15-19:45	A1 - avaliação/atividade integradora do primeiro bloco.
28 de novembro de 2026 19ª aula (2h/a) - Sábado letivo; horário a confirmar	A1 - correção comentada, diagnóstico e recuperação formativa.
01 de dezembro de 2026 20ª aula (2h/a) - terça-feira, 16:25-17:55	Semana Acadêmica - atividade acadêmica/institucional integrada ao componente.
03 de dezembro de 2026 21ª aula (2h/a) - quinta-feira, 18:15-19:45	Semana Acadêmica - participação e integração acadêmica.
08 de dezembro de 2026 22ª aula (2h/a) - terça-feira, 16:25-17:55	Vetores I: declaração, índices, percursos e operações básicas.
10 de dezembro de 2026 23ª aula (2h/a) - quinta-feira, 18:15-19:45	Vetores II: busca, agregações e integração com funções.
12 de dezembro de 2026 24ª aula (2h/a) - Sábado letivo; horário a confirmar	Matrizes I: declaração, representação e percursos.
15 de dezembro de 2026 25ª aula (2h/a) - terça-feira, 16:25-17:55	Matrizes II: operações e resolução de problemas.
17 de dezembro de 2026 26ª aula (2h/a) - quinta-feira, 18:15-19:45	Prática integradora com vetores, matrizes e funções.
26 de janeiro de 2027 27ª aula (2h/a) - terça-feira, 16:25-17:55	Recursividade I: caso-base, passo recursivo e pilha de chamadas.
28 de janeiro de 2027 28ª aula (2h/a) - quinta-feira, 18:15-19:45	Recursividade II: exemplos, rastreamento e comparação com iteração.
02 de fevereiro de 2027 29ª aula (2h/a) - terça-feira, 16:25-17:55	Ponteiros I: endereços, conteúdo, operadores & e *.
04 de fevereiro de 2027 30ª aula (2h/a) - quinta-feira, 18:15-19:45	Ponteiros II: passagem por endereço; relação entre ponteiros, arrays, endereços, índices e percursos.
16 de fevereiro de 2027 31ª aula (2h/a) - terça-feira, 16:25-17:55	Prática de laboratório com ponteiros.
18 de fevereiro de 2027 32ª aula (2h/a) - quinta-feira, 18:15-19:45	Alocação dinâmica I: malloc, calloc e free.
23 de fevereiro de 2027 33ª aula (2h/a) - terça-feira, 16:25-17:55	Alocação dinâmica II: arrays dinâmicos e gerenciamento de memória.
25 de fevereiro de 2027 34ª aula (2h/a) - quinta-feira, 18:15-19:45	realloc e redimensionamento; integração de vetores/matrizes, ponteiros, funções e memória dinâmica.
02 de março de 2027 35ª aula (2h/a) - terça-feira, 16:25-17:55	A2 - revisão e resolução orientada de problemas do segundo bloco.
04 de março de 2027 36ª aula (2h/a) - quinta-feira, 18:15-19:45	A2 - avaliação/atividade integradora do segundo bloco.
09 de março de 2027 37ª aula (2h/a) - terça-feira, 16:25-17:55	Correção de A2; devolutiva e desenvolvimento do projeto final.
11 de março de 2027 38ª aula (2h/a) - quinta-feira, 18:15-19:45	Projeto final: integração, depuração, documentação e apresentação técnica.

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

16 de março de 2027 39ª aula (2h/a) - terça-feira, 16:25-17:55	A3 - avaliação/recuperação final.
18 de março de 2027 40ª aula (2h/a) - quinta-feira, 18:15-19:45	Fechamento: vistas, síntese, devolutiva e consolidação da aprendizagem.

13) BIBLIOGRAFIA

13.1) Bibliografia básica

1. CORMEN, Thomas H. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.
2. DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. C: como programar. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2011.
3. SCHILDT, Herbert. C, completo e total. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.

13.2) Bibliografia complementar

1. FEITOSA, Hércules de Araújo; PAULOVICH, Leonardo. Um prelúdio à lógica. São Paulo: Ed. UNESP, 2005.
2. MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
3. SAID, Ricardo. Curso de lógica de programação. Digerati Books, 2007.
4. VAREJÃO, Flávio. Linguagens de programação: Java, C e C++ e outras: conceitos e técnicas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
5. KERNIGHAN, Brian W.; RITCHIE, Dennis M. C: a linguagem de programação. 4. ed. EDISA, 1988.

Marcelo Fagundes Felix Professor Componente Curricular Programação de Computadores I	**Yago Pessanha Correa** 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:

- **Marcelo Fagundes Felix**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 09/10/2026 23:39:36.
- **Yago Pessanha Correa**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM**, **COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 10/10/2026 11:12:36.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/10/2026. 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: 790683
Código de Autenticação: 09d88fc2e7