



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

PLANO DE ENSINO 6/2026 - CELECM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

1º Semestre / 1º Período

Eixo Tecnológico Núcleo Básico (NB)

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Química Experimental
Abreviatura	(...)
Carga horária presencial	2h/a
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.)	XXh, XXh/a, XX%
Carga horária de atividades teóricas	XXh, XXh/a, XX%
Carga horária de atividades práticas	2 horas/aulas
Carga horária de atividades de Extensão	XXh, XXh/a, XX%
Carga horária total	40 horas/aulas
Carga horária/Aula Semanal	2 horas/aulas
Professor	Marcelo F de Araujo
Matrícula Siape	1875920
2) EMENTA	
Medidas e notação científica em laboratório. Estruturas e Propriedades das Substâncias: Gases, Líquidos e Sólidos. Soluções: Preparo, diluição e determinação da concentração (titulação); Combustíveis e Combustão; Termoquímica; Cinética Química; Eletroquímica	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR
3.1. Gerais: 1. Fornecer ao discente competências e habilidades a cerca de uma rotina experimental em um laboratório. ... 3.2. Comuns: 1. Entender a relação entre teoria desenvolvida em Química Geral e a prática; 2. Preparar e apresentar trabalhos científicos e problemas técnicos em formatos apropriados; ... 3.3. Específicas: 1. Correlacionar assuntos abordados na disciplina teórica com as observações experimentais; 2. Aplicação e contextualização dos conteúdos abordados com a carreira de engenharia de controle e automação; 3. Aprimoramento em técnicas de escrita científica, elaboração de relatórios técnico-científico; 4. Compreensão dos fenômenos químicos responsáveis por produção e conversão de energia.
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC.
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
Item exclusivo para componentes curriculares com previsão de carga horária com a inserção da Extensão como parte de componentes curriculares não específicos de Extensão. () 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: Utilizar no máximo 500 caracteres, deverá ser sintético e conter no mínimo introdução, metodologia e resultados esperados.
Justificativa: Qual a importância da ação para o desenvolvimento das atividades curriculares de Extensão junto à comunidade?
Objetivos: Deve expressar o que se quer alcançar com as atividades curriculares de Extensão
Envolvimento com a comunidade externa: Descrever as características do público a quem se destina a atividades curriculares de Extensão. Informar o total de indivíduos que pretendem atender com a atividades curriculares de Extensão. Caso a atividades curriculares de Extensão envolva associação ou grupo parceiro informar os dados e forma de atuação da entidade.
6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO		
1. Medidas Aproximadas e Precisas – Densidade de amostras metálicas		
2. Aspectos Físicos da Estrutura dos Átomos		
3. Evidências de Reações Químicas		
4. Recristalização		
5.Preparo de soluções e diluição		
6. Cinética Química		
7. Equilíbrio Químico		
8. Reações de Oxirreduções		
9. Eletroquímica		
10. Titulação condutométrica		
7) HABILIDADES		
Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:		
• Compreender o comportamento eletrônico dos Átomos e molécula em relação ao processo de absorção e emissão de energia; • Preparar, diluir e determinar a condutividade de soluções; • Compreender os fenômenos químicos e o balanço energético; • Montar sistemas eletroquímicos em série e em paralelo com diferentes substâncias; • Compreender a reatividade química das substâncias.		
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES		
Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:		
• Características: ◦ Maior conteúdo básico sobre as propriedades da matéria; ◦ Capacidade intelectual de argumentar tecnicamente sobre assuntos votados a disciplinas específicas durante a graduação e na carreira; • Atitudes: ◦ Posicionamento intelectual dentro da área; ◦ Pro-atividade nas tomadas de decisões voltadas a área técnica;		
9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
• Aula prática experimental; • Atividades em grupo.		
11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS		
• Laboratório de Química; • Recursos áudio visuais;		
12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Quando se tratar de curso a distância ou cursos presenciais com carga horária a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, destacar se este se trata de um momento presencial ou a distância.		
13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15 de maio de 2026 1ª aula (2h/a)	1. Apresentação da disciplina(Turma toda) . - Reconhecimento da turma, apresentação do método de avaliação, bibliografia adotada, apresentação do plano de curso. - EPI's para realização das aulas no laboratório, confecção de relatórios;
22 de maio de 2026 2ª aula (2h/a)	2. Medidas aproximadas e precisas- Densidade de amostras metálicas (Grupo 2). - Conceitos de amostragem, exatidão e precisão; - Tratamento de dados usando estatística básica; - Técnicas de medida de massa usando balanças analíticas e semi-analíticas;
29 de maio de 2026 3ª aula (2h/a)	3. Aspectos físicos da estrutura do átomo: (Grupo 1) - Observações experimentais a cerca da teoria atômica Borh-Sommerfiel; - Conceitos e observações experimentais sobre: Fosforescência, fluorescência e quimioluminescência.
12 de junho de 2026 4ª aula (2h/a)	3. Aspectos físicos da estrutura do átomo: (Grupo 2) - Observações experimentais a cerca da teoria atômica Borh-Sommerfiel; - Conceitos e observações experimentais sobre: Fosforescência, fluorescência e quimioluminescência.
19 de junho de 2026 4ª aula (2h/a)	4. Evidencias de Reações químicas: (Grupo 1) Observações sobre processos reacionais.
26 de junho de 2026 6ª aula (2h/a)	4. Evidencias de Reações químicas: (Grupo 2) Observações sobre processos reacionais.
03 de julho de 2026 7ª aula (2h/a)	5. Preparo de soluções e diluições: (Grupo 1) - Cálculos estequiométricos; - Utilização de vidraria volumétrica; - Técnicas de preparo e diluição de soluções
10 de julho de 2026 8ª aula (2h/a)	5. Preparo de soluções e diluições: (Grupo 2) - Cálculos estequiométricos; - Utilização de vidraria volumétrica; - Técnicas de preparo e diluição de soluções
17 de julho de 2026 9ª aula (2h/a)	Avaliação (AV1) (Turma toda)
07 de agosto de 2026 10ª aula (2h/a)	6. Cinética Química (Grupo 1) Determinação de velocidade de reações e avaliação de fatores físicos que influenciam na velocidade de uma reação química
14 de agosto de 2026 11ª aula (2h/a)	6. Cinética Química (Grupo 2) Determinação de velocidade de reações e avaliação de fatores físicos que influenciam na velocidade de uma reação química
21 de agosto de 2026 12ª aula (2h/a)	7. Equilíbrio Químico (Grupo 1) Observações sobre os princípios de Le Chatelie

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
28 de agosto de 2026 13ª aula (2h/a)	7. Equilíbrio Químico (Grupo 2) Observações sobre os princípios de Le Chatelie
04 de setembro de 2026 14ª aula (2h/a)	8. Oxirredução (Grupo 1) Observações sobre os princípios de Le Chatelie
11 de setembro de 2026 15ª aula (2h/a)	8. Oxirredução (Grupo 2) Observações sobre células galvânicas e eletrolíticas
18 de setembro de 2026 16ª aula (2h/a)	9. Eletroquímica (turma toda) Observações sobre células galvânicas e eletrolíticas
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
CRUZ, Roque; GALHARDO-FILHO, Emílio. Experimentos de química: em microescala, com materiais de baixo custo e do cotidiano. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2009. 112 p., il. ISBN 9788588325284. KOTZ, John C <i>et al.</i> Química geral e reações químicas: volume 1. Tradução Noveritis do Brasil. 3. ed. ed. brasileira São Paulo: Cengage Learning, 2015. xxii, 615, A-85, I-27 p., il. col. ISBN 9788522118274 (Broch.). KOTZ, John C. <i>et al.</i> Química geral e reações químicas: volume 2. Tradução Noveritis do Brasil. revisão técnica Danilo Luiz Flumignan. 3. ed. ed. brasileira São Paulo: Cengage Learning, c2016. 2 v., il. color. Inclui índice. ISBN 9788522118274 (Broch.).	OHLWEILER, Otto Alcides. Química analítica quantitativa. 3. ed. [S.l.]: Livros Técnicos e Científicos, 1982. 2 v., il.,. ISBN (Broch.). BARROS NETO, Benício de; SCARMINIO, Ieda Spacino; BRUNS, Roy Edward. Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 413 p., il. ISBN 9788577806522 (Broch.). ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xxii, 104, 922 p., il. color. ISBN 9788540700383 (Broch.). ISBN 9788536306681 (Enc.).

Marcelo Francisco de Araujo
Professor
Componente Curricular Química Experimental

Diego Fernando Garcia
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENACAO DE CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marcelo Francisco de Araujo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 18/05/2026 08:45:44.
- **Diego Fernando Garcia, COORDENADOR(A) - FUC1 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 11/06/2026 20:11:27.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/04/2026. 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: 739652
Código de Autenticação: a52976a92f





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

PLANO DE ENSINO 8/2026 - CELECM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

1º Semestre / 1º Período

Eixo Tecnológico Núcleo Básico (NB)

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Química
Abreviatura	Quim
Carga horária presencial	40h, 2h/a
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	40h, 2h/a
Carga horária de atividades práticas	XXh, XXh/a, XX%
Carga horária de atividades de Extensão	XXh, XXh/a, XX%
Carga horária total	40h
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Marcelo Francisco de Araujo
Matrícula Siape	1875920
2) EMENTA	
Estrutura da matéria. Química Nuclear. Propriedades Periódicas dos elementos químicos. Ligações químicas. Estruturas e propriedades das substâncias. Estequiometria e Soluções. Termoquímica. Eletroquímica.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
3.1. Gerais: 1. Estudar as propriedades, a composição, a estrutura e as mudanças que ocorrem nas substâncias. 2. Fornecer subsídios para o estudo de outras disciplinas que aplicam os princípios fundamentais da Química.	
3.2. Comuns: 1. Utilização dos conceitos e conteúdos estudados para fundamentação de projetos; 2. Aplicação e contextualização dos conteúdos abordados em química na carreira de engenharia de controle e automação; 3. Compreensão dos fenômenos químicos responsáveis por produção e conversão de energia.	
3.3. Específicas:	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
Item exclusivo para componentes curriculares com previsão de carga horária com a inserção da Extensão como parte de componentes curriculares não específicos de Extensão. () 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: Utilizar no máximo 500 caracteres, deverá ser sintético e conter no mínimo introdução, metodologia e resultados esperados.
Justificativa: Qual a importância da ação para o desenvolvimento das atividades curriculares de Extensão junto à comunidade?
Objetivos: Deve expressar o que se quer alcançar com as atividades curriculares de Extensão
Envolvimento com a comunidade externa: Descrever as características do público a quem se destina a atividades curriculares de Extensão. Informar o total de indivíduos que pretendem atender com a atividades curriculares de Extensão. Caso a atividades curriculares de Extensão envolva associação ou grupo parceiro informar os dados e forma de atuação da entidade.
6) CONTEÚDO
1. Introdução à Química: O objeto de estudo da Química; Estrutura atômica; Radiação eletromagnética, absorção e emissão de luz; Interação da luz com a matéria; Partículas e ondas; O princípio de Pauli e as configurações eletrônicas numa visão mecânico-quântica do átomo. 2. Radioatividade: O núcleo do átomo: decaimento nuclear; Reações e estabilidade nucleares; Conversão massa-energia; Fissão e Fusão nuclear. 3. Propriedade periódicas dos elementos químicos: Propriedades dos Elementos e Grupos; Raio atômico, energia de ionização, afinidade eletrônica e eletronegatividade. 4. Ligação Química: Estrutura Molecular; Compostos iônicos; Covalência; polaridade das ligações covalentes; Representação da ligação de valência; Representação de orbitais moleculares; Formas das moléculas; Ligação em metais; Interações Intermoleculares; 5. Propriedades Gerais de Líquidos e Sólidos: Mudanças de Estado; Sólidos Cristalinos; Sólidos Não-Cristalinos; materiais modernos – metais, semicondutores, cerâmicas, biomateriais; 6. Cálculos químicos e Soluções: Massas atômicas relativas; Mol; Símbolos, fórmulas e massas molares; Estequiometria: Relações Quantitativas em Química; Relações moleculares a partir das equações; Relações de massa a partir de equações; grau de pureza e rendimento; características e formas de expressar a quantidade de soluto no solvente. 7. Termoquímica: Sistema, estado e Energia; Entalpias; Lei de Hess; 8. Eletroquímica: Reações redox; Células Galvânicas e Eletrolíticas; Equação de Nernst; Corrosão.
7) HABILIDADES

7) HABILIDADES		
Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:		
- Compreender o comportamento eletrônico dos Átomos em relação ao processo de absorção e emissão de energia; - Analisar o comportamento magnético dos átomos; - Escolher melhor e mais adequado composição química de um material, baseado nas propriedades periódicas dos mesmos; - Calcular concentração de soluções em diferentes unidades; - Compreender o processo de formação das substâncias por meio dos diferentes tipos de ligações químicas; - Converter montante de energia nuclear a energia elétrica; - Compreensão da transformação de energia térmica, oriunda de reações químicas.		
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES		
Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:		
Características: - Maior conteúdo básico sobre as propriedades da matéria; - Capacidade intelectual de argumentar tecnicamente sobre assuntos votados a disciplinas específicas durante a graduação e na carreira; Atitudes: - Posicionamento intelectual dentro da área; - Pro-atividade nas tomadas de decisões voltadas a área técnica;		
9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
- Aula expositiva dialogada; - Atividades em grupo (40% da média); - Avaliação formativa (60% da média).		
11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS		
- Quadro branco; - Recursos áudio visuais;		
12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Quando se tratar de curso a distância ou cursos presenciais com carga horária a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, destacar se este se trata de um momento presencial ou a distância.		
13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
15 de maio de 2026 1ª aula (2h/a)	1. Apresentação da disciplina e Introdução à Química. - Reconhecimento da turma, apresentação do método de avaliação, bibliografia adotada, apresentação do plano de curso. - O objeto de estudo da Química; Estrutura atômica;	
22 de maio de 2026 2ª aula (2h/a)	2. Teoria Atômica. - Radiação eletromagnética, absorção e emissão de luz; - Interação da luz com a matéria; Partículas e ondas;	

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
29 de maio de 2026 3ª aula (2h/a)	3. Teoria Atômica. • O princípio de Pauli e as configurações eletrônicas numa visão mecânico-quântica do átomo. • Atividade Avaliativa em grupo;
30 de maio de 2026 4ª aula (2h/a)	4. Radioatividade: • O núcleo do átomo: decaimento nuclear; Reações e estabilidade nucleares; • Exercícios.
12 de junho de 2026 5ª aula (2h/a)	5. Radioatividade: • Conversão massa-energia; Fissão e Fusão nuclear; • Atividade Avaliativa em grupo.
19 de junho de 2026 6ª aula (2h/a)	6. Propriedades Periódicas : • Propriedades estruturais da tabela (períodos e famílias); • Comparativo com eletrosfera atômica; • Elementos representativos e de transição; • Distribuição eletrônica na tabela (blocos de subníveis e camada de valência);
26 de junho de 2026 7ª aula (2h/a)	7. Propriedades Periódicas : • Propriedades periódicas: raio atômico, energia de ionização, afinidade eletrônica, Caráter metálico e Eletronegatividade; • Formação dos íons e raio iônico; • Nomenclatura dos cátions e ânions.
27 de junho de 2026 8ª aula (2h/a)	8. Propriedades Periódicas :
27 de junho de 2026 9ª aula (2h/a)	9. Aula de Revisão
03 de julho de 2026 10ª aula (2h/a)	10. Avaliação
10 de julho de 2026 11ª aula (2h/a)	11. Ligação Química: • Ligação Covalente; Teoria da ligação de valência, Representação de orbitais atômicos e moleculares. • Atividade Avaliativa em grupo.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
17 de julho de 2026 12ª aula (2h/a)	12. Ligação Química: • Polaridade das ligações e moléculas. Interações Intermoleculares; • Atividade Avaliativa em grupo.
07 de agosto de 2026 13ª aula (2h/a)	13. Ligação Química: • Ligação Metálica. • Teoria das nuvens eletrônicas; • Teoria dos orbitais moleculares; • Propriedades físicas e químicas dos metais • Semicondutores.
14 de agosto de 2026 14ª aula (2h/a)	14. Ligação Química: • Ligação Iônica; • Formação e símbolos de Lewis; • Energia reticular; • Propriedades físicas e químicas.
21 de agosto de 2026 15ª aula (2h/a)	15. Propriedades Gerais de Líquidos e Sólidos: • Mudanças de Estado; Sólidos Cristalinos; Sólidos Não-Cristalinos; materiais modernos – metais, semicondutores, cerâmicas, biomateriais; • Atividade avaliativa em grupo.
22 de agosto de 2026 16ª aula (2h/a)	16. Aula de revisão
28 de agosto de 2026 17ª aula (2h/a)	17. Avaliação
04 de setembro de 2026 18ª aula (2h/a)	18. Cálculos químicos: • Massas atômicas relativas; Mol; Símbolos, fórmulas e massas molares; Estequiometria: Relações Quantitativas em Química; Relações moleculares a partir das equações; • Atividade avaliativa em grupo.
11 de setembro de 2026 19ª aula (2h/a)	19. Soluções: • Definição; Aspectos qualitativos e quantitativos • Concentração de soluções
18 de setembro de 2026 20ª aula (3h/a)	20. Avaliação 3
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar

14) BIBLIOGRAFIA	
BROWN, Theodore L. <i>et al.</i> Química: a ciência central. Tradução Eloiza Lopes, Tiago Jonas, Sonia Midori Yamamoto. 13. ed. São Paulo: Pearson Education, 2016. xxv, 1188 p., il. color. ISBN 9788543005652 (Broch.). RUSSELL, John Blair. Química geral: volume 1. coordenador da tradução Maria Elizabeth Broto. tradução e revisão técnica Márcia Guekezian ... [et al.]. 2. ed. São Paulo: Makron Books, c1994. 2 v., il. ISBN 9788534601924 (Broch.).	ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xxii, 104, 922 p., il. color. ISBN 9788540700383 (Broch.). ISBN 9788536306681 (Enc.).

Marcelo Francisco de Araujo
Professor
Componente Curricular Química

Diego Fernando Garcia
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENACAO DE CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marcelo Francisco de Araujo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 18/05/2026 09:14:23.
- **Diego Fernando Garcia**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA, em 11/06/2026 20:09:29.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/04/2026. 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: 739594
Código de Autenticação: 5d25be4e1b





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

PLANO DE ENSINO 11/2026 - CEECM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

1º Semestre / 1º Período

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Fundamentos da Matemática
Abreviatura	FM
Carga horária presencial	90h, 120h/a, 100%
Carga horária total	90h, 120h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	4.5h, 6h/a
Professor	João Alvaro de Souza Baptista
Matrícula Siape	2162946
2) EMENTA	
Teoria elementar dos conjuntos. Conjuntos numéricos. Intervalos Reais. Relações e funções. Funções elementares. Equações e inequações (1º e 2º graus, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas). Trigonometria no ciclo.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1. Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento; 2. Entender a relação entre teoria e prática; 3. Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados. 4. 3.3. Específicas: 1. Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de Engenharia concebendo soluções analíticas criativas; 2. Analisar e compreender fenômenos físicos por meio de modelos simbólicos e matemáticos. 3.	
6) CONTEÚDO	
1. Teoria Elementar dos Conjuntos e Conjuntos Numéricos 1.1. Operações com conjuntos e Diagrama de Venn 1.2. Intervalos 2. Reais Relações e Funções 2.1. Domínio, Contradomínio e Imagem 2.2. Funções Injetoras, Sobrejetoras, Bijetoras, Compostas e Inversas 3. Funções Elementares e Modelagem 3.1. Função Afim (1º Grau) 3.2. Função Quadrática (2º Grau), Vértice e Máximos/Mínimos 3.3. Função Exponencial e Logarítmica 4. Equações e Inequações 4.1. Resolução e estudo de sinal (1º e 2º graus, exponenciais e logarítmicas) 5. Trigonometria 5.1. Arcos, Ângulos e Ciclo Trigonométrico 5.2. Relação Fundamental, Seno, Cosseno, Tangente e secantes 5.3. Equações e Inequações Trigonométricas	
7) HABILIDADES	

7) HABILIDADES	
Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:	
- Trabalhar a linguagem de conjuntos, intervalos e trigonometria como base fundamental para as disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral; - Construir e interpretar gráficos de funções elementares para análise de sistemas; - Modelar matematicamente fenômenos físicos e operacionais através de funções do 1º e 2º graus, exponenciais e trigonométricas; - Resolver equações e inequações aplicadas a problemas estruturais e dinâmicos da engenharia.	
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES	
Ao longo do desenvolvimento desta disciplina, o aluno deverá consolidar as seguintes atitudes:	
Proatividade e autonomia: assumir a responsabilidade pela própria aprendizagem na busca por soluções para os desafios propostos (PBL); Colaboração e ética: demonstrar respeito mútuo, capacidade de escuta e espírito de equipe durante a execução das Atividades Coletivas (AC); Resiliência: manter a persistência e o rigor analítico diante de modelagens de maior complexidade algébrica; Responsabilidade: demonstrar compromisso com a assiduidade e com os prazos de execução da "Folha Semanal".	
9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):	
- 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 método de Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL). - 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 através da "Folha Semanal Única" (Deep Work). - 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).	
11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS	
Sala de aula equipada com quadro branco e pincéis. Listas de exercícios baseadas em problemas de engenharia (Folha Semanal), notas de aula e gabaritos comentados preparados pelo docente. Utilização do Moodle (AVA institucional) para disponibilização do material didático, fóruns de dúvidas e orientações extraclasse para nivelamento.	
13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
DATA	CONTEÚDO / ATIVIDADE ETC...
27 de abril de 2026 - 1ª aula (2h/a)	Semana de Integração do Campus (Sem aula formal).
29 de abril de 2026 - 2ª aula (4h/a)	Semana de Integração do Campus.
11 de maio de 2026 - 3ª aula (2h/a)	Apresentação da Disciplina, Teoria Elementar dos Conjuntos.
13 de maio de 2026 - 4ª aula (4h/a)	Operações com Conjuntos e Diagrama de Venn. / Conjuntos Numéricos e propriedades.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
18 de maio de 2026 - 5ª aula (2h/a)	Intervalos Reais.
20 de maio de 2026 - 6ª aula (4h/a)	Equações do 1º e 2º Grau (Revisão Aplicada). / Inequações do 1º e 2º Grau e Estudo do Sinal.
23 de maio de 2026 - 7ª aula (8h/a)	<i>Sábado de Reposição 1: Resolução de Problemas (PBL). / Relações e Funções (Definição). / Domínio, Contradomínio e Imagem. / Funções Injetoras, Sobrejetoras e Bijetoras.</i>
25 de maio de 2026 - 8ª aula (2h/a)	Funções Compostas e Inversas.
27 de maio de 2026 - 9ª aula (4h/a)	Função Elementar Afim (1º Grau) e gráficos. / Função Quadrática (2º Grau) e modelagem.
30 de maio de 2026 - 10ª aula (10h/a)	<i>Sábado de Reposição 2: Vértice da Parábola. / Revisão e Exercícios. / Avaliação (A1 - AC1) em Times. / Correção da AC1. / Potenciação e Radiciação.</i>
01 de junho de 2026 - 11ª aula (2h/a)	Função Exponencial (Gráficos e Propriedades).
03 de junho de 2026 - 12ª aula (4h/a)	Equações Exponenciais. / Inequações Exponenciais.
08 de junho de 2026 - 13ª aula (2h/a)	Logaritmos (Definição e Propriedades Operatórias).
10 de junho de 2026 - 14ª aula (4h/a)	Função Logarítmica. / Equações e Inequações Logarítmicas.
15 de junho de 2026 - 15ª aula (2h/a)	Revisão Geral e Tira-Dúvidas para a P1.
17 de junho de 2026 - 16ª aula (4h/a)	Avaliação (A1 - Parcial AI): Atividade Individual (AI1) - Prova Escrita (P1). / Vista de Prova P1 e Correção no Quadro.
22 de junho de 2026 - 17ª aula (2h/a)	Trigonometria (Arcos e Ângulos).
29 de junho de 2026 - 18ª aula (2h/a)	O Ciclo Trigonométrico. (Nota: Feriado dia 24/06 - Qua)
01 de julho de 2026 - 19ª aula (4h/a)	Seno, Cosseno e Tangente no Ciclo. / Relação Fundamental, Secante, Cossecante e Cotangente.
06 de julho de 2026 - 20ª aula (2h/a)	Redução ao 1º Quadrante.
08 de julho de 2026 - 21ª aula (4h/a)	Funções Trigonométricas (Análise de Gráficos). / Transformações de Gráficos Trigonométricos.
13 de julho de 2026 - 22ª aula (2h/a)	Fórmulas de Adição e Subtração de Arcos.
15 de julho de 2026 - 23ª aula (4h/a)	Arco Duplo e Arco Metade. / Equações Trigonométricas Fundamentais.
03 de agosto de 2026 - 24ª aula (2h/a)	Resolução de Equações Trigonométricas. (Retorno das Férias)
05 de agosto de 2026 - 25ª aula (4h/a)	Inequações Trigonométricas. / Resolução de Triângulos (Lei dos Senos e Cossenos).
10 de agosto de 2026 - 26ª aula (2h/a)	Aplicações da Trigonometria na Engenharia (PBL).
12 de agosto de 2026 - 27ª aula (4h/a)	Revisão Geral e Exercícios de Fixação. / Avaliação (A2 - AC2): Aprendizagem em Times.
17 de agosto de 2026 - 28ª aula (2h/a)	Correção da AC2 e Feedback.
19 de agosto de 2026 - 29ª aula (4h/a)	Resolução de Casos Práticos. / Tira-dúvidas e preparatório para a P2.
24 de agosto de 2026 - 30ª aula (2h/a)	Avaliação (A2 - Parcial AI): Atividade Individual (AI2) - Prova Escrita (P2).
26 de agosto de 2026 - 31ª aula (4h/a)	Vista de Prova P2 e Feedback. / Revisão: Conjuntos, Funções e Intervalos Reais.
31 de agosto de 2026 - 32ª aula (2h/a)	Revisão: Equações Exponenciais e Logaritmos.
02 de setembro de 2026 - 33ª aula (4h/a)	Revisão: Trigonometria no Ciclo. / Resolução de Provas Anteriores (Foco em Defasagens).
09 de setembro de 2026 - 34ª aula (4h/a)	Tira-dúvidas Final para a P3. / Dinâmica de Reforço Extraclasse. (Nota: Feriado dia 07/09 - Seg)
14 de setembro de 2026 - 35ª aula (2h/a)	Avaliação 3 (A3): Prova Substitutiva Final (P3) / Segunda Chamada.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
16 de setembro de 2026 - 36ª aula (4h/a)	Vistas de prova da P3 e Resultados Finais. / Encerramento da Disciplina e Fechamento do Diário.
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
1. IEZZI, Gelson. Fundamentos da matemática elementar 1: conjuntos e funções. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013. 2. IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar 3: Trigonometria. 10. ed. São Paulo: Atual, 2013. 3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 4.	1. ÁVILA, Roberto. Teoria e Questões de Matemática (TQM). Rio de Janeiro: Editora XYZ. 2. CABRAL, Luiz Cláudio Durão; NUNES, Mauro César de Abreu. Matemática Básica Explicada Passo a Passo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 3.

João Alvaro de Souza Baptista
Professor
Componente Curricular Fundamentos da Matemática

Diego Fernando Garcia
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **João Alvaro de Souza Baptista, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO**, em 24/05/2026 14:26:20.
- **Diego Fernando Garcia, COORDENADOR(A) - FUC1 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 11/06/2026 20:25:34.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 24/05/2026. 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: 749694
Código de Autenticação: 3d4c380e32





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 23/2026 - CEMECM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

1º Semestre / 1º Período

Eixo Tecnológico Eletrotécnica

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Geometria Analítica
Abreviatura	GA
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	Daniel Guimarães de Oliveira
Matrícula Siape	2250437
2) EMENTA	
Coordenadas no plano, vetores no plano, estudo da reta no plano, cônicas, coordenadas no espaço, vetores no espaço, equação da reta no espaço e equação do plano.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
3.1. Gerais: • Abstração e Raciocínio Espacial: Capacidade de visualizar objetos tridimensionais e interpretá-los por meio de equações e coordenadas. • Modelagem Matemática: Traduzir fenômenos físicos (como a trajetória de um projétil ou a tensão em um cabo) em vetores e equações algébricas. • Domínio da Linguagem Simbólica: Utilizar corretamente a notação vetorial e matricial para a resolução de sistemas complexos. 3.2. Comuns: • Interface com a Computação: Fornecer a base matemática para o uso de softwares de modelagem (como AutoCAD, SolidWorks) e linguagens de programação aplicadas à Engenharia. • Resolução de Problemas Interdisciplinares: Aplicar conceitos geométricos em Física (Cinemática e Estática), Cálculo (Integrais múltiplas) e Álgebra Linear. • Otimização e Precisão: Avaliar a solução mais eficiente para problemas de intersecção, distâncias mínimas e paralelismo em projetos de infraestrutura ou manufatura. 3.3. Específicas: • Manipulação Vetorial: Operar com vetores (soma, produto escalar, vetorial e misto) para determinar forças, momentos e projeções em estruturas. • Estudo de Lugares Geométricos: Identificar, descrever e plotar retas, planos e superfícies no R2 e R3. • Análise de Cônicas e Quádricas: Compreender as propriedades de elipses, hipérboles, parábolas e superfícies quádricas (esferas, elipsoides, paraboloides), essenciais para o design de antenas, tanques de pressão e espelhos ópticos. • Mudança de Referenciais: Realizar translação e rotação de eixos para simplificar o estudo de corpos rígidos e sistemas mecânicos.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
() 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:	
Justificativa:	
Objetivos:	
Envolvimento com a comunidade externa:	

6) CONTEÚDO
1. Coordenadas no plano 1.1. Coordenadas e distância na reta 1.2. Coordenadas no plano 1.3. Distância entre pontos 2. Vetores no plano 2.1. Definição 2.2. Operação e propriedades 2.3. Produto Interno 2.4. Paralelismo e ortogonalidade 2.5. Ângulo entre dois vetores 2.6. Condição de alinhamento Área de triângulos e paralelogramos 3. Estudo da reta no plano 3.1. Equação cartesiana, reduzida e paramétrica 3.2. Posições relativas entre duas retas 3.3. Paralelismo e perpendicularidade 3.4. Distância entre ponto e reta 3.5. Distância entre retas 3.6. Desigualdades e regiões no plano 4. Circunferência 4.1. Lugar geométrico 4.2. Forma canônica • centro na origem e centro em um ponto (x_0, y_0) 4.3. Posições relativas entre: circunferências, reta e circunferência, ponto e circunferência 4.4. Regiões no plano determinados por uma circunferência. 5. Elipse, Hipérbole e Parábola 5.1. Lugar geométrico 5.2. Forma canônica 5.3. Centro na origem e reta focal no eixo O_x 5.4. Centro na origem e reta focal no eixo O_y 5.5. Centro em um ponto (x_0, y_0) e reta focal paralela as eixo O_x e O_y 6. Coordenadas e vetores no espaço 6.1. Coordenadas no espaço 6.2. Distância entre dois pontos no espaço 6.3. Vetores no espaço 6.4. Operações com vetores no espaço 6.5. Produto interno, produto vetorial e produto misto 6.6. Área e volume 6.7. Equação da reta no espaço 6.8. Equação do plano
7) HABILIDADES

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

1. Habilidades Operacionais e Técnicas

Estas são as ferramentas básicas que o aluno deve dominar com fluidez:

- **Cálculo Vetorial Estruturado:** Executar operações com vetores em qualquer dimensão, compreendendo o significado físico do **produto escalar** (projeções e trabalho) e do **produto vetorial** (torque e áreas).
- **Domínio de Sistemas de Coordenadas:** Transitar entre coordenadas cartesianas, polares, cilíndricas e esféricas, escolhendo a mais eficiente para resolver problemas específicos de simetria.
- **Resolução de Problemas de Incidência:** Determinar intersecções entre retas e planos, calcular distâncias entre pontos e superfícies, e verificar condições de paralelismo e ortogonalidade.

2. Habilidades de Representação e Modelagem

O aluno deve conseguir "ler" equações como objetos e "escrever" objetos como equações:

- **Identificação de Formas:** Reconhecer, a partir de uma equação de segundo grau, se o objeto é uma cônica (elipse, hipérbole, parábola)
- **Parametrização:** Descrever curvas e superfícies através de funções paramétricas, habilidade essencial para o controle de trajetórias em robótica e CNC (Comando Numérico Computadorizado).
- **Simplificação de Modelos:** Aplicar rotação e translação de eixos para eliminar termos mistos em equações, facilitando a análise de sistemas físicos complexos.

3. Habilidades Analíticas e Aplicadas

Capacidade de conectar a matemática teórica com os desafios práticos da profissão:

- **Interpretação de Software:** Compreender a lógica por trás dos motores gráficos de softwares CAD/CAE. O aluno deve saber o que o software está calculando ao definir um plano de corte ou uma extrusão.
- **Aplicação na Mecânica e Estática:** Utilizar a decomposição vetorial para analisar o equilíbrio de partículas e corpos rígidos, fundamentando o estudo posterior de Resistência dos Materiais.
- **Raciocínio Geométrico Rigoroso:** Desenvolver demonstrações lógicas simples e validar resultados matemáticos através da verificação de consistência geométrica (ex: se o resultado de uma distância deu negativo, o aluno deve identificar o erro conceitual imediatamente).

4. Integração com a Álgebra Linear

Ao final do curso, o aluno deve perceber que a Geometria Analítica é a aplicação visual da Álgebra Linear, sendo capaz de:

- Utilizar **matrizes e determinantes** para resolver problemas geométricos (como o cálculo de volumes via produto misto).
- Compreender o conceito de **base e dimensão** dentro do espaço euclidiano físico.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

1. Características Cognitivas (Perfil Mental)

- **Pensamento Espacial Aguçado:** A capacidade de "girar" objetos mentalmente. O aluno precisa visualizar como uma reta fura um plano ou como uma quádriga se posiciona no espaço tridimensional sem depender exclusivamente de softwares.
- **Raciocínio Lógico-Dedutivo:** A Geometria Analítica é construída sobre axiomas e teoremas. Ter a característica de buscar o "porquê" por trás de uma fórmula (como a origem da fórmula de distância entre ponto e plano) ajuda na retenção a longo prazo.
- **Capacidade de Síntese:** Conseguir reduzir um problema físico complexo (como a sustentação de uma ponte pênsil) a elementos geométricos simples (vetores, pontos e parábolas).

2. Atitudes e Posturas Estudantis

- **Rigor e Precisão Documental:** Na Engenharia, um sinal trocado ou uma unidade omitida pode colapsar um projeto. A atitude de manter cálculos organizados, passo a passo, e usar a notação correta (como diferenciar um escalar $\$k\$$ de um vetor $\$\vec{v}\$$) é fundamental.
- **Persistência na Resolução de Problemas:** Muitos problemas de Geometria Analítica envolvem sistemas lineares extensos ou manipulações algébricas pesadas. A atitude de não desistir diante de uma conta extensa é o que consolida o aprendizado.
- **Curiosidade Investigativa:** Procurar a aplicação prática do que está estudando. Por exemplo, ao estudar elipses, o aluno proativo pesquisa como isso se aplica às órbitas de satélites ou à acústica de edifícios.
- **Auto-Verificação Crítica:** Desenvolver o hábito de questionar o próprio resultado. *"Faz sentido uma distância dar um número imaginário?"* ou *"Visualmente, este vetor deveria estar apontando para cima; por que meu cálculo deu negativo?"*.

3. Atitude em Relação às Ferramentas

- **Uso Ético e Inteligente da Tecnologia:** Em vez de usar calculadoras gráficas ou IAs apenas para obter a resposta final, o aluno ideal utiliza essas ferramentas para **validar sua intuição geométrica** e explorar variações do problema (ex: "O que acontece com o plano se eu mudar este coeficiente?").
- **Atenção aos Detalhes Gráficos:** Valorizar o desenho técnico. Mesmo um esboço à mão livre deve respeitar proporções mínimas para que a geometria faça sentido visualmente.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **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 a 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.

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

Quadro e projetor.

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
29 de abril de 2026 2ª aula (1h/a)	Semana de Integração
09 de Maio de 2026 3ª aula (2h/a)	Sábado Letivo
12 de Maio de 2026 4ª aula (3h/a)	Coordenadas e distância na reta e no plano; Distância entre dois pontos no plano. Definição de vetores no plano.
13 de Maio de 2026 5ª aula (1h/a)	exercícios

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
19 de Maio de 2026 6ª aula (3h/a)	Operações com vetores e suas propriedades geométricas e algébricas; Produto interno no plano.
20 de Maio de 2026 7ª aula (1h/a)	exercícios
20 de Maio de 2026 8ª aula (2h/a)	Sábado Letivo
26 de Maio de 2026 9ª aula (3h/a)	Paralelismo e ortogonalidade; Ângulo entre dois vetores; Condição de alinhamento de três pontos; Área de triângulos e paralelogramos utilizando determinantes/vetores.
27 de Maio de 2026 10ª aula (1h/a)	exercícios
30 de Maio de 2026 11ª aula (2h/a)	Sábado Letivo
02 de Junho de 2026 12ª aula (3h/a)	Equação cartesiana (geral), reduzida e paramétrica da reta; Posições relativas entre duas retas (concorrentes, paralelas, coincidentes).
03 de Junho de 2026 13ª aula (1h/a)	exercícios
09 de Junho de 2026 14ª aula (3h/a)	Condições de paralelismo e perpendicularidade entre retas; Distância entre ponto e reta; Distância entre duas retas paralelas.
10 de Junho de 2026 15ª aula (1h/a)	exercícios
13 de Junho de 2026 16ª aula (2h/a)	Sábado Letivo
16 de Junho de 2026 17ª aula (3h/a)	Desigualdades e regiões determinadas por retas no plano; Lugar geométrico da circunferência; Forma canônica (centro na origem e centro em (x_0, y_0)).
17 de Junho de 2026 18ª aula (1h/a)	exercícios

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
23 de Junho de 2026 19ª aula (3h/a)	Posições relativas (entre duas circunferências, reta e circunferência, ponto e circunferência); Regiões no plano determinadas por uma circunferência.
27 de Junho de 2026 20ª aula (3h/a)	Sábado Letivo
30 de Junho de 2026 21ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1)
01 de Julho de 2026 22ª aula (1h/a)	Correção da AV1
04 de Julho de 2026 23ª aula (2h/a)	Sábado letivo
07 de Julho de 2026 24ª aula (3h/a)	Lugar geométrico e forma canônica da elipse; Reta focal no eixo Ox e no eixo Oy ; Centro trasladado para (x_0, y_0) com reta focal paralela aos eixos.
08 de Julho de 2026 25ª aula (1h/a)	Exercícios
14 de Julho de 2026 26ª aula (3h/a)	Lugar geométrico e forma canônica da hipérbole; Análise com centro na origem e eixos principais (Ox e Oy); Casos com centro em (x_0, y_0)
15 de Julho de 2026 27ª aula (1h/a)	Exercícios
04 de Agosto de 2026 28ª aula (3h/a)	Lugar geométrico e forma canônica da parábola; Análise com vértice na origem e eixos principais (Ox e Oy); Casos com vértice em (x_0, y_0)
05 de Agosto de 2026 29ª aula (1h/a)	Exercícios
08 de Agosto de 2026 30ª aula (2h/a)	Sábado Letivo
11 de Agosto de 2026 31ª aula (3h/a)	Sistema de coordenadas no espaço; Distância entre dois pontos no espaço; Vetores no espaço e suas operações básicas; Produto interno no espaço.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
12 de Agosto de 2026 32ª aula (1h/a)	Exercícios
15 de Agosto de 2026 33ª aula (2h/a)	Sábado Letivo
18 de Agosto de 2026 34ª aula (3h/a)	Produto vetorial e produto misto; Aplicações geométricas: cálculo de área (paralelogramo/triângulo) e volume (paralelepípedo/tetraedro) no espaço.
19 de Agosto de 2026	Férias Docente
25 de Agosto de 2026	Férias Docente
26 de Agosto de 2026	Férias Docente
01 de Setembro de 2026 35ª aula (3h/a)	Equação da reta no espaço (direções e pontos); Equação geral e paramétrica do plano.
02 de Setembro de 2026 36ª aula (1h/a)	Exercícios
08 de Setembro de 2026 37ª aula (3h/a)	AV2
09 de Setembro de 2026 38ª aula (1h/a)	Correção da prova
15 de Setembro de 2026 39ª aula (3h/a)	AV3

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
16 de Setembro de 2026 40ª aula (1h/a)	Cooreção de prova
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
• IEZZI, Gelson. <i>Fundamentos de matemática elementar 7: geometria analítica</i>. 6. ed. São Paulo, SP: Atual, 2013. • CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. <i>Geometria analítica: um tratamento vetorial</i>. Ilustração de Marcelo Francozo. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2005. • MACHADO, Antonio dos Santos. <i>Álgebra linear e geometria analítica</i>. 2. ed. São Paulo: Atual, 1982.	• VALLADARES, Renato Jose da Costa. <i>Álgebra linear e geometria analítica</i>. Rio de Janeiro: Campus, c1982. • PASSOS, José Alexandre. <i>Cálculo e geometria analítica: para o científico e o vestibular</i>. [S.l.]: [s.n.], 1973. • LIMA, Elon Lages. <i>Coordenadas no plano: com as soluções dos exercícios: geometria analítica, vetores e transformações geométricas</i>. Colaboração de Paulo Cezar Pinto Carvalho. 4. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, c2002. • JUDICE, Edson Durão. <i>Elementos de geometria analítica 1</i>. 2. ed. Belo Horizonte: Vega, 1971. • GONÇALVES, Zozimo Menna. <i>Curso de geometria analítica: com tratamento vetorial</i>. [S.l.]: Editora Científica, 1969.

Daniel Guimarães de Oliveira
Professor
Componente Curricular Geometria Analítica

Diego Fernando Garcia
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE ELETROMECAÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- Daniel Guimaraes de Oliveira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO, em 18/05/2026 12:12:28.
- Diego Fernando Garcia, COORDENADOR(A) - FUC1 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA, em 11/06/2026 20:12:21.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 02/05/2026. 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: 741002
Código de Autenticação: efe99db614





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 26/2026 - CEMECM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Bacharelado em Engenharia Elétrica

1º Semestre / 1º Período

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Expressão gráfica e desenho universal
Abreviatura	
Carga horária presencial	80 h/a
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	20h/a
Carga horária de atividades práticas	60h/a
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	80h
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Rodrigo Pyramides Pinheiro
Matrícula Siape	2767157
2) EMENTA	
Dominar as técnicas de desenhos com vistas a interpretar e executar desenhos no campo da engenharia.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

3.1. Gerais:

São competências amplas que englobam atitudes, habilidades e conhecimentos aplicáveis a diferentes contextos da formação profissional:

- Compreender e aplicar normas técnicas (ABNT/ISO) no desenvolvimento de representações gráficas utilizadas nas áreas técnicas.
- Utilizar o desenho técnico como ferramenta de comunicação e interpretação no processo de projeto e fabricação.
- Interpretar projetos e plantas com base em simbologias e convenções gráficas padronizadas.
- Desenvolver a capacidade de análise, organização e síntese de informações técnicas representadas graficamente.

3.2. Comuns:

- Identificar a importância do desenho técnico na documentação de projetos e processos produtivos.
- Empregar instrumentos adequados de medição, traçado e representação conforme padrões técnicos.
- Trabalhar em equipe na elaboração e revisão de projetos, respeitando normas e prazos.
- Relacionar conceitos de geometria descritiva, escala, vistas ortogonais e cortes com o contexto real das áreas técnicas..
- Utilizar tecnologias digitais para aumentar a produtividade e precisão no desenho técnico.

3.3. Específicas:

A. Desenho Técnico Instrumental (Manual)

- Representar formas geométricas planas e espaciais utilizando instrumentos de desenho técnico.
- Executar vistas ortográficas, cortes, seções e perspectivas com precisão e clareza.
- Aplicar escalas de redução e ampliação corretamente em desenhos técnicos.
- Utilizar convenções gráficas como cotas, linhas, hachuras, simbologias e legendas conforme NBRs específicas.
- Interpretar desenhos técnicos de peças e conjuntos mecânicos, civis ou elétricos.

B. AutoCAD (Desenho Assistido por Computador)

- Operar o AutoCAD em suas funções básicas e intermediárias para elaboração de desenhos técnicos 2D.
- Aplicar ferramentas de modelagem, edição e organização em camadas (layers).
- Criar e configurar layouts de impressão, escalas e plotagens técnicas.
- Importar e exportar arquivos em formatos compatíveis com outras plataformas e aplicações de engenharia.
- Elaborar e editar projetos com precisão digital, mantendo a padronização gráfica.

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO
1. Introdução ao Desenho Técnico 1.1. Instrumentos e ferramentas de desenho; 1.2. Formatos de papel padrão ABNT; 1.3. Norma técnica de Caligrafia técnica; 1.4. Norma técnica de Tipos de Linha. 2. Construções Geométricas 2.1. Geometria Plana; 2.2. Sólidos Geométricos. 3. Projeções Ortogonais 3.1. Conceitos e elementos necessários a uma projeção ortogonal e suas relações; 3.2. Traçados das seis vistas ortogonais de perspectivas isométricas. 4. Cotagem 4.1. Normas e convenções de cotagem; 4.2. Elementos de cotagem. 5. Escala 5.1. Escalas naturais, ampliação e redução; 5.2. Aplicação de escala em desenho técnico. 6. Desenho técnico assistido por computador - CAD 6.1. Ferramentas de Desenho; 6.2. Ferramentas de Modificação; 6.3. Ferramentas de Camadas; 6.4. Ferramentas de Anotação e propriedade; 6.5. Desenho Isométrico; 6.6. Formatação de prancha e impressão; 6.7. Fundamentos do 3D. 7. Desenho Universal: 7.1 Desenho universal: conceitos e aplicações; 7.2 Compreensão dos conceitos e definições que situam a deficiência; 7.3 Os sete princípios do design inclusivo/desenho universal; 7.4 Conceitos e definições que situam a deficiência em um contexto amplo e abrangente;
7) HABILIDADES

7) HABILIDADES	
Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de: • Interpretar representações gráficas e simbologias em desenhos técnicos. • Utilizar normas técnicas de desenho aplicadas à segurança do trabalho. • Executar desenhos técnicos manuais com instrumentos específicos. • Operar o software AutoCAD para elaboração de desenhos técnicos. • Aplicar técnicas de cotação, projeções e perspectiva. • Desenvolver desenhos de ambientes laborais.	
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES	
Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes: Características: • Capacidade de observação e análise crítica • Raciocínio espacial e geométrico • Autonomia técnica Atitudes: • Comprometimento com a qualidade e normas técnicas • Responsabilidade social e ética na elaboração de projetos • Colaboração e comunicação em equipe • Respeito à diversidade e às condições reais de trabalho. • Atuação profissional no campo da engenharia de uma forma inclusiva e plural.	
9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
• Aula expositiva dialogada; • Atividades práticas individuais; • Pesquisa; • Avaliação processual e contínua. Serão utilizados como instrumentos avaliativos: trabalhos práticos individuais referentes às atividades trabalhadas ao longo do semestre letivo. 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	
Instrumentos técnicos de desenho. Apostila de conteúdo e atividades práticas. Normas técnicas. Programa Autocad. Utilização de laboratórios de desenho e informática.	
13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
27 e 30 de abril de 2026 1ª semana (4h/a)	Introdução ao desenho técnico, ABNT, caligrafia técnica e tipos de linha.
04 e 07 de maio de 2026 2ª semana (4h/a)	Escala e cotação.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
11 e 14 de maio de 2026 3ª semana (4h/a)	Vistas ortogonais
18, 21 e 23 de maio de 2026 4ª semana (6h/a)	Vistas ortogonais.
25,28 e 30 de maio de 2026 5ª semana (6h/a)	Perspectiva Isométrica.
01 de junho de 2026 6ª semana (2h/a)	Perspectiva Isométrica.
08 e 11 de junho de 2026 7ª semana (4h/a)	Vistas ortogonais para perspectiva isométrica.
15 e 18 de junho de 2026 8ª semana (4h/a)	Vistas ortogonais para perspectiva isométrica.
22 e 25 de junho de 2026 9ª semana (4h/a)	Introdução a leitura e interpretação de desenho para Engenharia Elétrica.
29 de junho de 2026 10ª semana (2h/a)	Avaliação 1 (A1)
06 e 09 de julho de 2026 11ª semana (4h/a)	CAD - Apresentação e ferramentas desenhar e modificar.
13 e 16 de julho de 2026 12ª semana (4h/a)	CAD - Ferramentas desenhar, modificar, anotação e camadas.
03 e 06 de agosto de 2026 13ª semana (4h/a)	CAD - Atividades práticas com vistas ortogonais
03, 06 e 08 de agosto de 2026 14ª semana (6h/a)	CAD - Perspectiva e cotação isométrica.
10 e 13 de agosto de 2026 15ª semana (4h/a)	CAD - Atividades práticas.
17, 20 e 22 de agosto de 2026 16ª semana (6h/a)	CAD - Atividades práticas.
24 e 27 de agosto de 2026 17ª semana (4h/a)	CAD - Atividades práticas.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
31 de agosto e 03 de setembro de 2026 18ª semana (4h/a)	CAD - Impressão e modelagem 3D.
10 de setembro de 2026 19ª semana (2h/a)	Avaliação 2 (A2)
14 e 17 de setembro de 2026 20ª semana (2h/a)	Avaliação 3 (A3)
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10126 Cotagem em Desenho Técnico. Rio de Janeiro: ABNT, 1987. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 16681 Desenho técnico: requisitos para a representação de linhas e escrita. Rio de Janeiro: ABNT, 2020. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 16752 Desenho técnico: requisitos para apresentação em folhas de desenho. Rio de Janeiro: ABNT, 2020. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 17006 Desenho Técnico: requisitos para representação dos métodos de projeção. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.	Associação Brasileira de Normas Técnicas, FERLINI, Paulo de Barros Ferlini, Paulo de Barros. Normas para desenho técnico. 3. ed. Porto Alegre: Globo, 1971. FRENCH, Thomas E; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. Tradução de Eny Ribeiro Esteves ... [et al.]. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005. PEREIRA, Aldemar. Desenho técnico básico. Rio de Janeiro: F. Alves, 1976. MAGUIRE, D. E, SIMMONS, C. H. Desenho técnico. Tradução por Luiz Roberto de Godoi Vidal. São Paulo: Hemus, 1982. SILVA, Gilberto Soares da. Curso de desenho técnico: para desenhistas acadêmicos de engenharia e arquitetura. Porto Alegre, RS: Sagra, 1993.

Rodrigo Pyramides Pinheiro
Professor
Componente Curricular Expressão gráfica e desenho universal

Diego Fernando Garcia
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rodrigo Pyramides Pinheiro, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 19/05/2026 11:56:51.
- **Diego Fernando Garcia, COORDENADOR(A) - FUC1 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 11/06/2026 20:20:21.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/05/2026. 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: 747393
Código de Autenticação: b63c4ada10





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

PLANO DE ENSINO 42/2026 - CEECM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

1º Período

Eixo Tecnológico Eletricidade Industrial

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Introdução em Engenharia Elétrica
Abreviatura	EECM.008
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	30 h, 40 h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0 h
Carga horária de atividades de Extensão	22,5 h, 30h/a
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	
Conceitos Fundamentais de Engenharia; Engenharia Elétrica: histórico, atividades e perspectivas; A Interdisciplinaridade no campo da Engenharia Elétrica; Relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (Pesquisa, Descoberta e Invenção); Engenharia e Ecosistema; Educação Ambiental e Sustentabilidade na Engenharia; Educação em Direitos Humanos; A Engenharia Elétrica na Indústria de Petróleo; Ética Profissional e Responsabilidades Legais do engenheiro; Exercício Profissional do Engenheiro e as Relações com a Sociedade; O sistema CONFEA/CREA. A indústria de materiais e equipamentos para a Engenharia elétrica; A indústria de serviços para a Engenharia elétrica; O Conceito de Projeto: estudos preliminares, viabilidade, projeto básico, projeto executivo, execução, qualidade, prazos e custos. Formas de comunicação: A comunicação oral e a digital; Estrutura de relatórios técnicos e apresentação gráfica. Sugestão de forma de avaliação: apresentação de tema de interesse dos alunos.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR
• Formular e conceber soluções desejáveis de Engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto: a) 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; b) 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; • Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos: ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas; • Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica: a) 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; • 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: a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias. b) aprender a aprender.
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
Não se aplica.
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
• Considerações sobre um método de estudo: ◦ Condições para viabilizar o estudo; ◦ Fases do estudo; ◦ Preparação; ◦ Captação; ◦ Processamento; ◦ Outras recomendações; ◦ Apresentação do PPC e da matriz do curso. • Sistema Internacional de Unidades: ◦ Regras do emprego do SI; ◦ Múltiplos e submúltiplos; ◦ Algumas transformações de unidades; ◦ Nomes especiais de algumas unidades do SI. • Algumas Informações Importantes: ◦ Sinais e símbolos matemáticos; ◦ Alfabeto grego; ◦ Constantes matemáticas e físicas; ◦ Fórmulas geométricas. • História da Engenharia: ◦ Síntese histórica; ◦ Surgimento da Engenharia moderna; ◦ Marcos históricos importantes; ◦ As primeiras escolas de Engenharia; ◦ Fatos marcantes da ciência e da tecnologia; ◦ Início da Engenharia no Brasil. • A Engenharia:

6) CONTEÚDO ◦ Múltiplas atividades; ◦ Processo de formação; ◦ Áreas de atuação profissional. • O Engenheiro: ◦ Engenharia e sociedade; ◦ As funções do engenheiro; ◦ O engenheiro e o técnico; ◦ Qualidades do profissional. • O Projeto: ◦ A essência da Engenharia – O projeto; ◦ Processo de projeto; ◦ Ação científica e ação tecnológica; ◦ Fases do projeto; ◦ Informações complementares; ◦ Abordagem de problemas em Engenharia. • Pesquisa Tecnológica: ◦ Ciência e tecnologia; ◦ Métodos de pesquisa; ◦ Processos do método de pesquisa; ◦ Exemplo de um trabalho de Engenharia; ◦ Exemplo de um trabalho de pesquisa; ◦ Organização da pesquisa. • Modelo: ◦ Modelagem; ◦ Classificação dos modelos; ◦ Valor dos modelos; ◦ O modelo e o sistema físico real; ◦ Validade das hipóteses significativas; ◦ Para que se utilizam os modelos. • Simulação: ◦ O que é simular; ◦ Tipos de simulação; ◦ O computador na Engenharia; ◦ Exemplos de simuladores da área de Engenharia Elétrica. • Criatividade: ◦ Um atributo importante; ◦ Requisitos para criatividade; ◦ O processo criativo; ◦ Espaço de soluções de um problema; ◦ Barreiras que afetam a criatividade; ◦ Estimulando a criatividade; ◦ Criatividade e Inovação. • A Comunicação: ◦ O Engenheiro e a comunicação; ◦ O Processo de comunicação; ◦ A Redação técnica; ◦ Estrutura do trabalho; ◦ Outras partes componentes do trabalho; ◦ Estrutura física do relatório técnico; ◦ Desenho na comunicação; ◦ A comunicação nas empresas. • Educação Ambiental e Sustentabilidade na Engenharia: ◦ Conceitos de sustentabilidade e sua aplicação na Engenharia; ◦ Impactos ambientais das atividades industriais e soluções tecnológicas para mitigação; ◦ Práticas de Engenharia voltadas à preservação ambiental e uso responsável dos recursos naturais; ◦ A importância da conscientização ambiental no desenvolvimento de projetos de Engenharia. • Educação em Direitos Humanos: ◦ Conceitos fundamentais de direitos humanos e sua relação com a prática da Engenharia; ◦ O papel do engenheiro na promoção da igualdade e justiça social; Responsabilidade social do engenheiro e a construção de soluções inclusivas e éticas; ◦ Como as práticas de Engenharia podem contribuir para o respeito aos direitos humanos nas diversas áreas de atuação profissional.
7) HABILIDADES

7) HABILIDADES		
Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de: • Elaborar relatórios técnicos estruturados com clareza • Analisar estudos preliminares e viabilidade de projetos • Sintetizar informações técnicas em documentos estruturados • Avaliar impactos ambientais e sociais de soluções de Engenharia • Refletir sobre as relações entre Engenharia, sociedade e meio ambiente • Questionar e avaliar responsabilidades profissionais e legais • Analisar casos práticos do exercício profissional do engenheiro		
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES		
Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes: • Características: ◦ Capacidade de questionar e refletir sobre o papel da Engenharia Elétrica na sociedade contemporânea ◦ Compreensão das implicações éticas, ambientais e sociais de suas ações profissionais ◦ Visão integrada das relações entre Engenharia, tecnologia e sociedade • Atitudes: ◦ Compromisso genuíno com a ética profissional e o cumprimento das responsabilidades legais ◦ Disposição para atuar de forma transparente e responsável com a sociedade ◦ Respeito pelos direitos humanos e pela diversidade nas relações profissionais		
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 Simulação (LabSim)		
12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
30 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	
07 de maio de 2026 2ª aula (2 h/a)	Apresentação da Disciplina, PPC e Métodos de Estudo para Engenharia	
14 de maio de 2026 3ª aula (2 h/a)	Técnicas de Estudo e Aprendizagem no Ensino Superior	
21 de maio de 2026 4ª aula (2 h/a)	Sistema Internacional de Unidades (SI): Fundamentos e Aplicações	
28 de maio de 2026 5ª aula (2 h/a)	Linguagem Matemática e Ferramentas Básicas para Engenharia	
04 de junho de 2026 6ª aula (2 h/a)	História da Engenharia e Evolução Tecnológica	
11 de junho de 2026 7ª aula (2 h/a)	A Engenharia no Brasil e as Primeiras Escolas de Engenharia	
18 de junho de 2026 8ª aula (2 h/a)	Áreas da Engenharia e Formação Profissional	
25 de junho de 2026 9ª aula (2 h/a)	O Engenheiro e sua Responsabilidade na Sociedade	
02 de julho de 2026 10ª aula (2 h/a)	Avaliação 1 (A1)	
09 de julho de 2026 11ª aula (2 h/a)	A Essência da Engenharia: O Projeto de Engenharia	
16 de julho de 2026 12ª aula (2 h/a)	Processo de Projeto e Solução de Problemas em Engenharia	
06 de agosto de 2026 13ª aula (2 h/a)	Pesquisa Tecnológica e Método Científico Aplicado à Engenharia	
13 de agosto de 2026 14ª aula (2 h/a)	Modelagem em Engenharia: Representação da Realidade	
20 de agosto de 2026 15ª aula (2 h/a)	Simulação Computacional e Aplicações em Engenharia	

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
27 de agosto de 2026 16ª aula (2 h/a)	Comunicação Técnica e Elaboração de Relatórios de Engenharia
03 de setembro de 2026 17ª aula (2 h/a)	Sustentabilidade, Direitos Humanos e Responsabilidade Social na Engenharia
10 de setembro de 2026 18ª aula (2 h/a)	Avaliação 2 (A2)
17 de setembro de 2026 19ª aula (2 h/a)	Avaliação 3 (A3)
21 de setembro de 2026 20ª 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 Introdução em Engenharia Elétrica

Jose Ernesto Knust

Diretor de Ensino

Campus Macaé

COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Diego Fernando Garcia, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 11/06/2026 11:05:58.
- **Jose Ernesto Moura Knust, DIRETOR(A) - CD3 - DECM, DIRETORIA DE ENSINO**, em 10/07/2026 13:32:03.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/06/2026. 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: 753557

Código de Autenticação: 7ebb958015





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

PLANO DE ENSINO 50/2026 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia Elétrica

1º Semestre / 1º Período

Eixo Tecnológico Energia

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Introdução à Computação
Abreviatura	INTROCOMP
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	15h, 20h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	15h, 20h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	30h, 40h/a
Carga horária/Aula Semanal	1h30, 2h/a
Professor	Marcelo Fagundes Felix
Matrícula Siape	1224785
2) EMENTA	
Evolução da Computação. Arquitetura básica de computadores. Sistemas de numeração posicional. Sistemas Operacionais. Algoritmos e Resolução de Problemas. Introdução à Lógica Booleana. Fundamentos de lógica de programação. Tópicos avançados.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR
3.1. Gerais: 1. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica, especialmente na descrição de conceitos computacionais, modelos e soluções algorítmicas. 2. Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), ambientes computacionais e ferramentas de apoio à aprendizagem. 3. Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação. 4. Compreender a Computação como área estruturante para a Engenharia, relacionando hardware, software, dados, algoritmos e sistemas. 5. Analisar criticamente impactos sociais, éticos, legais e profissionais do uso de sistemas computacionais. 3.2. Comuns: 1. Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento. 2. Entender a relação entre teoria e prática, articulando conceitos de arquitetura de computadores, sistemas operacionais, lógica, representação de dados, algoritmos e programação. 3. Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados. 4. Trabalhar de forma colaborativa na análise, discussão e solução de problemas computacionais introdutórios. 5. Utilizar raciocínio lógico e pensamento computacional na formulação de soluções para problemas de engenharia. 3.3. Específicas: 1. Reconhecer os principais marcos históricos da Computação e suas relações com a evolução tecnológica. 2. Identificar os componentes básicos da arquitetura de computadores e o papel dos sistemas operacionais. 3. Representar informações por meio de sistemas de numeração e compreender a natureza digital dos dados. 4. Aplicar noções de lógica booleana na interpretação de circuitos, decisões e estruturas computacionais. 5. Construir e analisar algoritmos simples para resolução de problemas. 6. Relacionar fundamentos de programação e tópicos avançados da Computação com aplicações em engenharia.
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
Não se aplica. O componente curricular será ofertado de forma presencial, sem carga horária a distância prevista no PPC para esta disciplina.
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
Não se aplica. O componente curricular não possui carga horária de extensão prevista no PPC. () 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: --

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
Envolvimento com a comunidade externa: --
6) CONTEÚDO
1. Visão geral da Ciência da Computação 1.1. História e evolução da Computação. 1.2. Principais áreas de estudo: sistemas de computação, teoria da computação, algoritmos e otimização, compiladores e linguagens de programação, sistemas operacionais, redes, bancos de dados, engenharia de software, inteligência artificial, computação gráfica, computação científica e análise numérica. 1.3. Impacto da Computação na sociedade: ética, privacidade, segurança e questões legais. 2. Fundamentos de Arquitetura de Computadores e Sistemas Operacionais 2.1. Arquitetura básica de computadores: CPU, memória, armazenamento e dispositivos de entrada/saída. 2.2. Sistemas operacionais: funções, tipos e exemplos. 2.3. Software de aplicação versus software de sistema. 3. Introdução à Lógica Booleana e Representação de Dados 3.1. Conceitos básicos de lógica proposicional e álgebra booleana. 3.2. Circuitos lógicos e sua importância na Computação. 3.3. Sistemas de numeração: binário, octal, decimal e hexadecimal. 3.4. Representação de dados primitivos: números inteiros, ponto flutuante, caracteres e strings. 4. Algoritmos, Resolução de Problemas e Introdução à Programação 4.1. Conceito de algoritmo: definição, exemplos e importância. 4.2. Introdução à análise de algoritmos: eficiência e complexidade. 4.3. Metodologia para resolução de problemas computacionais. 4.4. Fundamentos de lógica de programação: variáveis, operadores e estruturas de controle. 4.5. Primeiros passos em programação: ambiente de desenvolvimento e execução de programas simples. 5. Tópicos avançados 5.1. Computação em nuvem e computação distribuída. 5.2. Big Data, Machine Learning e Inteligência Artificial. 5.3. Internet das Coisas (IoT), computação ubíqua e computação quântica: princípios básicos e potencial futuro.
7) HABILIDADES
• Descrever a evolução histórica da Computação e reconhecer seus impactos tecnológicos e sociais. • Identificar componentes de hardware e explicar, em nível introdutório, como programas são executados. • Converter valores simples entre sistemas de numeração e interpretar a representação digital de dados. • Construir tabelas-verdade simples e relacionar operadores lógicos com decisões computacionais. • Propor algoritmos simples para resolver problemas, usando decomposição, sequência lógica e clareza de passos. • Executar atividades introdutórias de programação em ambiente computacional supervisionado. • Pesquisar, organizar e apresentar temas contemporâneos da Computação em formato técnico.
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES		
Características: • Curiosidade científica e tecnológica. • Responsabilidade no uso de recursos computacionais. • Postura investigativa diante de problemas técnicos. • Capacidade de trabalho cooperativo e comunicação técnica. Atitudes: • Cooperar com o grupo em atividades práticas e apresentações. • Buscar fontes confiáveis e registrar adequadamente as referências utilizadas. • Respeitar princípios éticos, legais e de segurança no uso da Computação. • Organizar estudos e cumprir prazos de entrega e apresentação.		
9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
Serão utilizadas aulas expositivas dialogadas, atividades práticas orientadas, estudos dirigidos, pesquisas, discussões em grupo e avaliação formativa. As aulas combinarão apresentação conceitual, resolução de problemas, uso de exemplos computacionais e atividades práticas introdutórias em laboratório ou ambiente computacional disponível. Também será desenvolvido trabalho em grupo sobre temas da Computação, com apresentação oral e entrega de texto em formato de artigo curto, articulando fundamentos, aplicações em engenharia e impactos sociais ou profissionais. Instrumentos avaliativos: avaliações individuais, atividades práticas, listas ou estudos dirigidos, trabalho escrito em grupo, apresentação oral e participação. A A1 será composta por avaliação individual e atividades práticas sobre fundamentos de Computação, arquitetura, sistemas, representação de dados e lógica. A A2 será composta por apresentação/trabalho escrito em grupo e avaliação ou atividade integradora sobre algoritmos, programação e tópicos avançados. A A3 será destinada à recuperação ou recomposição de aprendizagem, conforme regras acadêmicas, com avaliação individual abrangendo os conteúdos essenciais. Para aprovação, o estudante deverá obter aproveitamento mínimo de 60% do total previsto no semestre letivo, convertido em nota de 0,0 a 10,0.		
11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS		
Quadro, projetor multimídia, computador do professor, laboratório de informática quando disponível, computadores dos estudantes quando aplicável, ambiente de desenvolvimento ou ferramentas on-line para atividades introdutórias, materiais digitais disponibilizados no SUAP e/ou outro ambiente institucional, formulários on-line para acompanhamento de atividades e enquetes de apresentação.		
12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não há previsão específica.		
13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
28 de abril de 2026 1ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina, objetivos, metodologia, avaliação e organização do semestre. Papel da Computação na formação em Engenharia Elétrica.	
12 de maio de 2026 2ª aula (2h/a)	História e evolução da Computação: máquinas, algoritmos, linguagens, computadores pessoais, internet e computação contemporânea.	
19 de maio de 2026 3ª aula (2h/a)	Visão geral da Ciência da Computação e principais áreas: sistemas, teoria da computação, algoritmos, linguagens, dados, redes e IA.	
23 de maio de 2026 (sábado letivo) 4ª aula (2h/a)	Sábado letivo: atividade prática orientada de pesquisa e organização de grupos para seminários; definição de temas e perguntas norteadoras.	
26 de maio de 2026 5ª aula (2h/a)	Impactos da Computação na sociedade: ética, privacidade, segurança, automação, responsabilidade profissional e questões legais.	

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
02 de junho de 2026 6ª aula (2h/a)	Arquitetura básica de computadores: CPU, memória, armazenamento, barramentos e dispositivos de entrada/saída.
09 de junho de 2026 7ª aula (2h/a)	Sistemas operacionais: funções, tipos, exemplos; software de aplicação versus software de sistema.
16 de junho de 2026 8ª aula (2h/a)	Sistemas de numeração: binário, decimal, octal e hexadecimal; exercícios de conversão e interpretação de grandezas digitais.
23 de junho de 2026 9ª aula (2h/a)	Representação de dados primitivos: inteiros, ponto flutuante, caracteres, strings, imagens e noção de codificação digital.
30 de junho de 2026 10ª aula (2h/a)	Avaliação 1 (A1): avaliação individual e/ou atividade prática avaliativa sobre fundamentos de Computação, arquitetura, sistemas, representação de dados e lógica.
07 de julho de 2026 11ª aula (2h/a)	Introdução à lógica booleana: proposições, operadores lógicos, tabelas-verdade e relações com circuitos digitais.
14 de julho de 2026 12ª aula (2h/a)	Circuitos lógicos e decisões computacionais: AND, OR, NOT, XOR; exemplos em sistemas digitais e controle.
04 de agosto de 2026 13ª aula (2h/a)	Algoritmos e resolução de problemas: conceito, entrada-processamento-saída, decomposição e estratégias de solução.
11 de agosto de 2026 14ª aula (2h/a)	Introdução à análise de algoritmos: noção intuitiva de eficiência, quantidade de operações e complexidade.
18 de agosto de 2026 15ª aula (2h/a)	Fundamentos de lógica de programação: variáveis, operadores, expressões, estruturas condicionais e estruturas de repetição.
22 de agosto de 2026 (sábado letivo) 16ª aula (2h/a)	Sábado letivo: oficina prática de algoritmos e pseudocódigo; acompanhamento dos trabalhos em grupo.
25 de agosto de 2026 17ª aula (2h/a)	Primeiros passos em programação: ambiente de desenvolvimento, execução de programas simples e relação entre código-fonte, compilação/interpretação e execução.
01 de setembro de 2026 18ª aula (2h/a)	Tópicos avançados: computação em nuvem, computação distribuída, Big Data, Machine Learning, IA, IoT, computação ubíqua e computação quântica.
08 de setembro de 2026 19ª aula (2h/a)	Avaliação 2 (A2): apresentação dos trabalhos em grupo, entrega do artigo curto e/ou atividade integradora sobre algoritmos, programação e tópicos avançados.
15 de setembro de 2026 20ª aula (2h/a)	Avaliação 3 (A3) e segunda chamada, conforme calendário acadêmico; fechamento, devolutiva e orientações para continuidade em Programação de Computadores I.
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar

14) BIBLIOGRAFIA	
1. DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. C: como programar. Tradução de Daniel Vieira. 6. ed. atual. São Paulo: Pearson, 2011. 2. SCHILDT, Herbert. C, completo e total. Tradução e revisão técnica Roberto Carlos Mayer. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Makron Books, 1997. 3. STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. Tradução de Daniel Vieira. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.	1. BRAGA, Antônio de Pádua; CARVALHO, André Ponce de Leon F. de; LUDERMIR, Teresa Bernarda. Redes neurais artificiais: teoria e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 2. FEITOSA, Hércules de Araújo; PAULOVICH, Leonardo. Um prelúdio à lógica. São Paulo: Ed. UNESP, 2005. 3. HAYKIN, Simon S. Neural networks and learning machines. 3rd ed. New York: Pearson Prentice Hall, 2009. 4. PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 5. TANENBAUM, Andrew S. Organização estruturada de computadores. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall do Brasil, 2007. 6. SAID, Ricardo. Curso de lógica de programação. Digerati Books, 2007.

Marcelo Fagundes Felix
Professor
Componente Curricular: **Introdução à Computação**

Diego Fernando Garcia
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Eng. Elétrica

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 26/05/2026 00:20:22.
- **Diego Fernando Garcia, COORDENADOR(A) - FUC1 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 11/06/2026 20:35:46.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 26/05/2026. 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: 750218
Código de Autenticação: 5e75458777





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 53/2026 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Elétrica

1º Semestre / 1º Período

Eixo Tecnológico

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Introdução à Computação
Abreviatura	IC
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.)	-
Carga horária de atividades teóricas	15h, 20h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	15h, 20h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Lucas Augusto Scotta Merlo
Matrícula Siape	1911474
2) EMENTA	
Evolução da Computação. Arquitetura básica de computadores. Sistemas de numeração posicional. Sistemas Operacionais. Algoritmos e Resolução de Problemas. Introdução à Lógica Booleana. Fundamentos de lógica de programação. Tópicos avançados	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR
3.1. Gerais: 1. Desenvolver o raciocínio lógico, crítico e analítico para resolução de problemas de engenharia e computação. 2. Desenvolver autonomia intelectual e capacidade de aprendizagem contínua diante da evolução tecnológica. 3. Aplicar conhecimentos científicos e tecnológicos na interpretação e modelagem de sistemas computacionais 3.2. Comuns: 1. Identificar os principais componentes da arquitetura de computadores e compreender seu funcionamento. 2. Compreender sistemas operacionais, representação de dados e sistemas de numeração. 3. Utilizar fundamentos de lógica booleana e lógica de programação. 4. Interpretar e elaborar algoritmos para resolução de problemas computacionais. 5. Relacionar conceitos básicos da computação com aplicações em engenharia e automação. 6. Utilizar ambientes de desenvolvimento e ferramentas computacionais básicas. ... 3.3. Específicas: 1. Desenvolver algoritmos utilizando estruturas básicas de programação. 2. Aplicar conceitos de lógica booleana na análise de circuitos e sistemas digitais. 3. Implementar programas simples em linguagem de programação. 4. Modelar soluções computacionais para problemas introdutórios da Engenharia de Controle e Automação. 5. Identificar aplicações contemporâneas da computação, como Inteligência Artificial, IoT, Computação em Nuvem e Big Data.
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
-Ensino Presencial
5) CONTEÚDO
6) HABILIDADES
• Identificar os principais componentes da arquitetura básica de computadores e suas funções. • Utilizar sistemas de numeração binário, octal, decimal e hexadecimal em conversões e representações computacionais. • Aplicar conceitos básicos de lógica booleana na resolução de problemas computacionais. • Elaborar algoritmos utilizando estruturas básicas de programação. • Resolver problemas algorítmicos por meio de técnicas de decomposição e modelagem computacional. • Desenvolver programas simples utilizando uma linguagem de programação. • Utilizar variáveis, operadores e estruturas de controle em soluções computacionais. • Interpretar e analisar a lógica de funcionamento de programas computacionais.
7) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES
Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes: • Características: ◦ Demonstrar raciocínio lógico e pensamento crítico na resolução de problemas computacionais. ◦ Conseguir interpretar um problema e propor uma solução em modo de algoritmo. • Atitudes: ◦ Aplicar o raciocínio lógico dedutivo na criação de algoritmos computacionais. ◦ Identificar e inserir a programação voltada para a área de Engenharia
8) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

8) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
• Aula expositiva dialogada • Atividades em grupo e também individuais • Avaliação formativa Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla em sala de aula, trabalhos escritos individuais. 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).		
9) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS		
Aulas expositivas com o uso do quadro branco e projetor. Laboratório com softwares específicos para a relação ensino/aprendizagem		
10) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Quando se tratar de curso a distância ou cursos presenciais com carga horária a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, destacar se este se trata de um momento presencial ou a distância.		

11) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
30/04/2026 1ª aula (2h/a)	1. Apresentação da disciplina, metodologia, critérios de avaliação e introdução à Ciência da Computação
07/05/2026 2ª aula (2h/a)	2. História e evolução da Computação. Principais áreas da Ciência da Computação
14/05/2026 3ª aula (2h/a)	3. Impactos da Computação na sociedade: ética, privacidade e segurança.Arquitetura básica de computadores: CPU, memória e dispositivos de entrada e saída
21/05/2026 4ª aula (2h/a)	4. Fundamentos de Arquitetura de Computadores: ◦ Arquitetura básica de computadores: ▪ CPU, memória, armazenamento, e dispositivos de entrada/saída. ◦ Sistemas Operacionais: ▪ Funções, tipos e exemplos. ◦ Software de Aplicação vs. Software de Sistema.
28/05/2026 5ª aula (2h/a)	5. Introdução à Lógica Booleana: ◦ Conceitos básicos de lógica proposicional e álgebra booleana;
04/06/2026 6ª aula (2h/a)	6. Circuitos lógicos e sua importância na Computação.

11) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
11/06/2026 7ª aula (2h/a)	7. Representação de Dados: ◦ Sistemas de numeração: binário, octal, decimal, e hexadecimal;
18/06/2026 8ª aula (2h/a)	8. Representação de dados primitivos: números inteiros, ponto flutuante, caracteres e strings.
25/06/2026 8ª aula (2h/a)	9. Revisão
02/07/2026 9ª aula (2h/a)	10. Avaliação 1 (A1) Prova escrita (60%)
09/07/2026 10ª aula (2h/a)	11. Algoritmos e Resolução de Problemas: ◦ Conceito de algoritmo: definição, exemplos e importância; ◦ Introdução à análise de algoritmos: eficiência e complexidade;
16/07/2026 11ª aula (2h/a)	12. Metodologia para a resolução de problemas computacionais.
06/08/2026 12ª aula (2h/a)	13. Introdução à Programação: ◦ Fundamentos de lógica de programação: variáveis, operadores e estruturas de controle;
13/08/2026 13ª aula (2h/a)	14. Conceito prático de algoritmo = dados + controle;
20/08/2026 14ª aula (2h/a)	15. ◦ Primeiros passos em programação: ambiente de desenvolvimento e execução de programas simples (introdução ao uso de uma linguagem de programação)
27/08/2026 15ª aula (2h/a)	16. Projeto Final sobre tópicos avançados(trabalhos sobre temas e tendências modernas): ◦ Computação em nuvem e computação distribuída; ◦ Big Data, Machine Learning e Inteligência Artificial;
03/09/2026 16ª aula (2h/a)	17. Internet das Coisas (IoT) e Computação Ubíqua; ◦ Computação quântica: princípios básicos e potencial futuro
10/09/2026 17ª aula (2h/a)	18. Avaliação 2 (A2) Prova escrita (60%)
17/09/2026 18ª aula (2h/a)	19. P3 Segunda-chamada P1 e P2
12) BIBLIOGRAFIA	
12.1) Bibliografia básica	12.2) Bibliografia complementar

12) BIBLIOGRAFIA	
1. DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. C: como programar. Tradução de Daniel Vieira. 6. ed. atual São Paulo: Pearson, 2011. xxvii, 818 p., il. ISBN 9788576059349 (Broch.). 2. SCHILDT, Herbert. C, completo e total. tradução e revisão técnica Roberto Carlos Mayer. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Makron Books, c1997. xx, 827 p., il. Tradução de: C : the complete reference. ISBN 9788534605953 (Broch.). 3. STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. Tradução de Daniel Vieira. Tradução Ivan Bosnic. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. xiv, 624p., il. ISBN 978-85-7605-564-8 (Broch.).	1. BRAGA, Antônio de Pádua; CARVALHO, André Ponce de Leon F. de; LUDERMIR, Teresa Bernarda. Redes neurais artificiais: teoria e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. xii, 226 p., il. ISBN 9788521615644 (Broch.). 2. FEITOSA, Hércules de Araújo; PAULOVICH, Leonardo. Um prelúdio à lógica. São Paulo: Ed. UNESP, 2005. 225 p., il. (PROPP didáticos). Bibliografia: p. [223]-225. ISBN 8571396051 (Broch.). 3. HAYKIN, Simon S. Neural networks and learning machines. 3rd New York: Pearson Prentice Hall, c2009. xxx, 906 p., il. ISBN 978-0-13-147139-9 (Enc.). 4. NASCIMENTO JÚNIOR, Cairo Lucio; YONEYAMA, Takashi. Inteligência artificial em controle e automação. São Paulo: FAPESP; São Paulo: Edgard Blucher, 2000. vii, 218 p., il. ISBN 9788521203100 (Broch.). Disponível em: terminal.biblioteca.iff.edu.br/index.php?codigo_sophia=11952. Acesso em: 17 dez. 2024. 5. PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa. tradução: Eduardo Kraszczuk. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. xxv, 435, [280] p. de apêndices, il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788535261226 (Broch.). 6. SAID, Ricardo. Curso de lógica de programação. [S.l.]: Digerati Books, 2007. 141 p.,il. ISBN 9788560480241 (Broch.) 7. TANENBAUM, Andrew S. Organização estruturada de computadores. Tradução de Arlete Simille Marques. revisão técnica Wagner Luiz Zucchi. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, c2007. 449 p., il. Bibliografia: p. 389-396. ISBN 9788576050674 (Broch.).

Lucas Augusto Scotta Merlo

Professor

Componente Curricular Introdução à Computação

Diego Fernando Garcia

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

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

Documento assinado eletronicamente por:

- **Lucas Augusto Scotta Merlo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 26/05/2026 00:44:14.
- **Diego Fernando Garcia, COORDENADOR(A) - FUC1 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 11/06/2026 20:36:49.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 26/05/2026. 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: 750224

Código de Autenticação: 9543161a18





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 64/2026 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica

1º Semestre / 1º Período

Eixo Tecnológico Eletricidade Industrial

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Metodologia Científica e Tecnológica
Abreviatura	Met. Cient. e Tec.
Carga horária presencial	40h/a
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	40h/a
Carga horária de atividades práticas	-
Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Gladstone Peixoto Moraes
Matrícula Siape	1220365

2) EMENTA

Conhecimento científico; Método científico; Técnicas de pesquisas bibliográficas; Referências bibliográficas; Elaboração e execução de trabalhos científicos; Comunicação científica. Escrita de trabalhos científicos.

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

3.1 Competências Gerais

1. Pensamento Crítico: Desenvolvimento da capacidade de analisar e avaliar argumentos e evidências com rigor.
2. Comunicação Escrita: Redigir textos acadêmicos claros, coerentes e coesos.
3. Ética na Pesquisa: Compreensão dos princípios éticos relacionados à condução de pesquisas científicas.
4. Resolução de Problemas: Aptidão para abordar e solucionar questões por meio de métodos científicos.

3.2 Competências Comuns

1. Fundamentação Teórica: Capacidade de compreender e aplicar teorias e conceitos fundamentais de metodologia científica.
2. Revisão Bibliográfica: Habilidade para realizar buscas, selecionar e analisar literatura acadêmica relevante.
3. Planejamento de Pesquisa e trabalho acadêmico: Competência em elaborar trabalhos acadêmicos de pesquisa, definindo objetivos, hipóteses e métodos.
4. Coleta e Análise de Dados: Conhecimento de técnicas de coleta, organização e análise de dados qualitativos e quantitativos.
5. Elaboração de Relatórios: Aptidão para compilar e apresentar resultados de pesquisa de forma estruturada e lógica.

3.3 Competências Específicas

1. Redação Científica: Aptidão para escrever artigos científicos, teses e dissertações seguindo normas acadêmicas.
2. Uso de Ferramentas Tecnológicas: Capacidade de utilizar softwares e ferramentas específicas para a análise de dados e gestão de referências bibliográficas.
3. Apresentação de Resultados: Habilidade para comunicar os resultados da pesquisa de forma eficaz, seja por meio de apresentações orais, pôsteres ou publicações.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

N/A

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

N/A

6) CONTEÚDO

- CIÊNCIA E CONHECIMENTO CIENTÍFICO:
 - O conhecimento científico e outros tipos de conhecimento;
 - Conceito de Ciência.
- MÉTODOS CIENTÍFICOS:
 - Desenvolvimento histórico;
 - Métodos indutivo, dedutivo, hipotético-dedutivo, dialético, entre outros.
- FATOS, LEIS E TEORIAS:
 - Conceitos e exemplos.
- HIPÓTESES:
 - Conceito, função e formulação de hipóteses.
- VARIÁVEIS:
 - Conceito e tipos de variáveis na Ciência.
- A PESQUISA:
 - Conceito, planejamento e etapas da pesquisa científica.
- TÉCNICAS DE PESQUISA: Questionário, formulário, entrevista, observação direta, pesquisa de campo, análise documental.
- PROJETO E RELATÓRIO DE PESQUISA:
 - Noções básicas de escrita e estruturação de projetos e relatórios:
 - Motivação, justificativa, introdução, objetivos, cronograma, metodologia, embasamento teórico, orçamento, bibliografia.
- TRABALHOS CIENTÍFICOS:
 - Tipos de trabalhos – monografia, dissertação e tese.
- DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA:
 - Importância e aspectos da comunicação científica;
 - Formas de divulgação científica:
 - Poster, resumo, resumo expandido, artigo científico, comunicado;
 - Estrutura de um artigo científico;
 - Os periódicos científicos;
 - Formas e fases de uma publicação científica;
 - Eventos científicos:
 - Congressos, seminários, conferências, encontros, simpósios.
- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:
 - Uso de normas para a escrita e citação de trabalhos científicos.
- REPOSITÓRIOS CIENTÍFICOS:
 - Busca por trabalhos científicos.
- FERRAMENTAS PARA ESCRITA:
 - Introdução ao LaTeX, escrita compartilhada on-line de documentos.

7) HABILIDADES

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e olhar crítico para produção de conhecimento;
- Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
- Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise de dados;
- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- **Características:**

- Pensamento Crítico: Capacidade de questionar informações, avaliar evidências e argumentar de forma lógica.
- Rigor Metodológico: Compromisso com a aplicação de métodos científicos rigorosos e sistemáticos na condução de um trabalho técnico científico.
- Precisão e Clareza na Comunicação: Habilidade para comunicar resultados de pesquisa de forma clara, precisa e estruturada.
- Habilidade de Análise de Dados: Competência para coletar, organizar, analisar e interpretar dados de maneira adequada.
- Organização e Planejamento: Capacidade de planejar e organizar pesquisas de forma eficiente, estabelecendo cronogramas e metas claras.
- Conhecimento de Ferramentas e Técnicas: Familiaridade com as principais ferramentas e técnicas de pesquisa utilizadas na sua área de estudo.

- **Atitudes:**

- Curiosidade Intelectual: Disposição para explorar novos tópicos, fazer perguntas e buscar respostas fundamentadas.
- Ética na Pesquisa: Consciência e adesão aos princípios éticos na coleta, análise e divulgação de dados.
- Trabalho em Equipe: Disposição para colaborar com outros pesquisadores, respeitando e valorizando diferentes perspectivas.
- Resiliência e Persistência: Capacidade de lidar com desafios e obstáculos na pesquisa, mantendo a motivação e a dedicação.
- Capacidade de Revisão e Autoavaliação: Disposição para revisar criticamente o próprio trabalho e aceitar feedback construtivo para melhorias contínuas.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- Aula expositiva
- Estudo dirigido
- Atividades individuais
- Pesquisas

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e trabalhos escritos.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos.

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

Sala de aula com Data Show

Sala de computadores para as atividades de pesquisa e preparação de documentos

Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Institucional

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

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

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
28 de abril de 2026 1ª aula (2h/a)	Atividades da semana de integração/comemoração dos 20 anos da Engenharia de Controle e Automação
12 de maio de 2026 2ª aula (2h/a)	• CIÊNCIA E CONHECIMENTO CIENTÍFICO: ◦ O conhecimento científico e outros tipos de conhecimento; ◦ Conceito de Ciência.
19 de maio de 2026 3ª aula (2h/a)	• MÉTODOS CIENTÍFICOS: ◦ Desenvolvimento histórico; ◦ Métodos indutivo, dedutivo, hipotético-dedutivo, dialético, entre outros.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
26 de maio de 2026 4ª aula (2h/a)	- FATOS, LEIS E TEORIAS: - Conceitos e exemplos.
02 de junho de 2026 5ª aula (2h/a)	- HIPÓTESES: - Conceito, função e formulação de hipóteses.
09 de junho de 2026 6ª aula (2h/a)	- VARIÁVEIS: - Conceito e tipos de variáveis na Ciência.
16 de junho de 2026 7ª aula (2h/a)	- A PESQUISA: - Conceito, planejamento e etapas da pesquisa científica.
23 de junho de 2026 8ª aula (2h/a)	TÉCNICAS DE PESQUISA: Questionário, formulário, entrevista, observação direta, pesquisa de campo, análise documental.
30 de junho de 2026 9ª aula (2h/a)	Avaliação P1: Prova escrita valendo 10 pontos
07 de julho de 2026 10ª aula (2h/a)	- PROJETO E RELATÓRIO DE PESQUISA: - Noções básicas de escrita e estruturação de projetos e relatórios: - Motivação, justificativa, introdução, objetivos, cronograma, metodologia, embasamento teórico, orçamento, bibliografia.
14 de julho de 2026 11ª aula (2h/a)	- TRABALHOS CIENTÍFICOS: - Tipos de trabalhos – monografia, dissertação e tese.
04 de agosto de 2026 12ª aula (4h/a)	- DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: - Importância e aspectos da comunicação científica; - Formas de divulgação científica: - Poster, resumo, resumo expandido, artigo científico, comunicado;
11 de agosto de 2026 13ª aula (2h/a)	- Estrutura de um artigo científico;
18 de agosto de 2026 14ª aula (2h/a)	- Os periódicos científicos; - Formas e fases de uma publicação científica; - Eventos científicos: - Congressos, seminários, conferências, encontros, simpósios.
25 de agosto de 2026 15ª aula (2h/a)	- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS: - Uso de normas para a escrita e citação de trabalhos científicos.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
01 de setembro de 2026 16ª aula (2h/a)	- REPOSITÓRIOS CIENTÍFICOS: - Busca por trabalhos científicos.
08 de setembro de 2026 17ª aula (2h/a)	- FERRAMENTAS PARA ESCRITA: - Introdução ao LaTeX, escrita compartilhada on-line de documentos.
12 de setembro de 2026 18ª aula (2h/a)	Avaliação P2: Prova escrita valendo 10 pontos
15 de setembro de 2026 19ª aula (2h/a)	Avaliação P3: Prova escrita valendo 10 pontos
22 de setembro de 2026 20ª aula (2h/a)	Vistas de prova

14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
1. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297 p., il. ISBN 978-85-224-5758-8.; 2. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico: projetos de pesquisa, pesquisa bibliográfica, teses de doutorado, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso. 8. Ed. São Paulo: Atlas, 2017. xiv, 239 p., il. Bibliografia: p. [219]-228. ISBN 9788597010664; 3. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. [S.l.]: Atlas, 1985. 205 p	1. BOOTH, Wayne C.; COLOMB, Gregory G.; WILLIAMS, Joseph M. A arte da pesquisa. Tradução Henrique Amat Rego Monteiro. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005. xv, 351 p., il. (Ferramentas). Inclui índice. ISBN 9788533621572 (Broch.). 2. CASTRO, Claudio de Moura. A prática da pesquisa. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 1977. xiii, 190, il. ISBN 9788576050858. 3. BASTOS, Cleverson Leite; KELLER, Vicente. Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica. 26. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013. 112 p., il. ISBN 978-85 326-0586-3 (Broch.). 4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023:2020 Informação e documentação: Referências: Elaboração. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: ABNT, 2020.

Gladstone Peixoto Moraes
Professor
Componente Curricular Metodologia Científica
e Tecnológica

Diego Fernando Garcia
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

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

Documento assinado eletronicamente por:

- **Gladstone Peixoto Moraes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 19/06/2026 09:57:39.
- **Diego Fernando Garcia, COORDENADOR(A) - FUC1 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 22/06/2026 17:08:30.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/06/2026. 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: 757347

Código de Autenticação: a755346545

