



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 6/2026 - CSEGCM/DECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Controle e Automação
1º Semestre / 9º Período
Eixo Tecnológico Automação Industrial
Ano 2026

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Segurança e Higiene no Trabalho
Abreviatura	SHT
Carga horária presencial	60 h/a
Carga horária de atividades teóricas	60 h/a
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Kleber Moreira Martins
Matrícula Siape	1087427
2) EMENTA	
Introdução à Segurança no Trabalho, Comissão Interna de Prevenção De Acidentes – Cipa (NR-5), Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina Do Trabalho – Sesmt (NR4), Equipamento de Proteção Individual (NR-6), Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - Pcmsc (NR-7), Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR (NR- 9), Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade (NR-10), Atividades e Operações Insalubres (NR-15), Atividades e Operações Perigosas (NR- 16), Proteção Contra Incêndio (NR23).	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Identificar os conceitos básicos de Higiene e Segurança do Trabalho, bem como sua aplicação tanto em estudo de casos bem como em situações cotidianas. Demonstrar a importância das Normas e Legislações pertinentes à HST.	
4) CONTEÚDO	

4) CONTEÚDO

UNIDADE I – INTRODUÇÃO À SEGURANÇA NO TRABALHO; Prevenção e Controle de Perdas – Definições Básicas; Acidente; - Conceito Clássico; - Conceito Legal; Incidente; Controle de Perdas; Prevenção e Controle de Perdas; Fontes dos Acidentes; O Modelo de Causas das Perdas (Dominó de Frank Bird); Causas Administrativas; Causas Básicas; Causas Imediatas; Legislação sobre Segurança e Saúde no Trabalho; Normas Regulamentadoras (NR); Normas Regulamentadoras Rurais (NRR); Responsabilidades; UNIDADE II – COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES – CIPA (NR-5); 2.1 Definição; 2.2 Objetivo; 2.3 Constituição; 2.4 Organização e Dimensionamento; 2.5 Atribuições; 2.6 Funcionamento; 2.7 Treinamento; UNIDADE III – SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO – SESMT (NR-4) ; 3.1 Definição; 3.2 Dimensionamento do SESMT; 3.3 Constituição ; 3.4 Competência; 3.5 SESMT e CIPA; UNIDADE IV - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (NR-6); 4.1 Definição; 4.2 Certificado de Aprovação CA; 4.3 Fornecimento de EPI; 4.4 Lista de Equipamentos de Proteção Individual (anexo I da NR6); 4.5 Exemplos de EPIs; 4.6 Recomendações sobre EPIs; 4.7 Competências; - Do empregador; - Do empregado; 4.8 Outras Competências; UNIDADE V - PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL - PCMSO (NR-7); 5.1 Definição; 5.2 Responsabilidades; 5.3 Desenvolvimento do PCMSO; 5.4 Exames Médicos Obrigatórios; - admissional; -periódico; - de retorno ao trabalho; - de mudança de função; - demissional; 5.5 Exames Complementares; 5.6 Atestado de Saúde Ocupacional – ASO; 5.7 Relatório Anual; UNIDADE VI - PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS – PPRA (NR-9); 6.1 Definição; 6.2 Do objeto e campo de aplicação; 6.3 Agentes: - Físicos; -Químicos; - Biológicos; - Outros Agentes; ergonômicos e de acidente); 6.4 Do desenvolvimento do PPRA.- etapas do PPRA; UNIDADE VII - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE (NR10); 7.1 Objetivo; 7.2 Tipos e características de trabalhos em instalações elétricas; 7.3 Campo de Aplicação; 7.4 Riscos Elétricos; 7.5 Medidas de Controle; 7.6 Medidas de Proteção Coletiva (continuação); 7.7 Prontuário de Instalações Elétricas; 7.8. Critérios mínimos a serem atendidos por profissionais que, direta ou indiretamente, atuem em instalações elétricas; - Trabalhadores Qualificados; - Trabalhador Legalmente Habilitado; - Trabalhador Capacitado; - Trabalhador Autorizado; 7.9 Treinamento; UNIDADE VIII - ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES (NR-15); 8.1 Definição; 8.2 Agentes Qualitativos e Quantitativos; 8.3 Limites de Tolerância; 8.4 Adicional de Insalubridade; 8.5 Anexos da NR 15; 8.6 Grau de Insalubridade; UNIDADE IX - ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS (NR-16); 9.1 Definição; 9.2 Adicional de Periculosidade; 9.3 Anexos da NR 16; UNIDADE X – PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO (NR23); 10.1 Conceitos Básicos de incêndio; 10.2 Classe de Incêndio; 10.2 Agentes e tipos de Extintores.

5) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de: Identificar os conceitos básicos de Higiene e Segurança do Trabalho ; Demonstrar a importância das Normas e Legislações pertinentes à HST; Contribuir com a prevenção e controle dos riscos ambientais; Colaborar na implementação das normas de segurança e higiene ocupacional.

6) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

Características: Identificar riscos ambientais; Identificar e reconhecer os perigos no ambiente de trabalho; Possuir noções sobre elaboração dos programas pertinentes a Segurança do trabalho; Compreender o dimensionamento da CIPA e do SESMET.

Atitudes: Contribuir com a identificação dos riscos ambientais; Contribuir com os procedimentos de prevenção; Contribuir na elaboração dos programas; Colaborar no dimensionamento da CIPA e do SESMET.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As estratégias de ensino-aprendizagem, diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC), utilizadas no componente curricular serão:

Aula expositiva dialogada - 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 - Ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.

Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.

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 individuais ou em grupo e apresentações (seminários) em grupo.

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).

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

Será necessário o uso de um computador, projetor, quadro branco, caneta para quadro branco e apagador para apresentação das aulas expositivas e apresentação dos seminários pelos alunos. Será apresentado aos alunos o Laboratório de Segurança do Trabalho para aulas práticas.

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

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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
12/05/2026 - 1º aula (3h/a)	INTRODUÇÃO À SEGURANÇA NO TRABALHO; Prevenção e Controle de Perdas – Definições Básicas; Acidente;
19/05/2026 - 2º aula (3h/a)	Conceito Clássico; - Conceito Legal; Incidente; Controle de Perdas; Prevenção e Controle de Perdas; Fontes dos Acidentes; O Modelo de Causas das Perdas (Dominó de Frank Bird);
26/05/2026 - 3º aula (3h/a)	EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (NR-6); Definição; Certificado de Aprovação CA; Fornecimento de EPI; Lista de Equipamentos de Proteção Individual (anexo I da NR6); Exemplos de EPIs; Recomendações sobre EPIs; Competências; - Do empregador; - Do empregado; Outras Competências.
02/06/2026 - 4º aula (3h/a)	PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL - PCMSO (NR-7); Definição; Responsabilidades; Desenvolvimento do PCMSO; Exames Médicos Obrigatórios; - admissional; -
09/06/2026 - 5º aula (3h/a)	SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO – SESMT (NR-4) ; Definição; Dimensionamento do SESMT.
16/06/2026 - 6º aula (3h/a)	Modalidades e tipos de SESMET (NR-04) - Exemplos;
23/06/2026 - 7º aula (3h/a)	Revisão e exercícios avaliativos.
30/06/2026 - 8º aula (3h/a)	Avaliação - Prova P1
07/07/2026 - 9º aula (3h/a)	Avaliação - Prova P1. COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES – CIPA (NR-5); 2.1 Definição; 2.2 Objetivo; 2.3 Constituição; 2.4 Organização e Dimensionamento; 2.5 Atribuições; 2.6 Funcionamento; 2.7 Treinamento;
14/07/2026 - 10º aula (3h/a)	PROGRAMA DE GESTÃO DE RISCOS (NR-9); Definição; Objeto e campo de aplicação; Agentes: - Físicos; - Químicos; - Biológicos.
04/08/2026 - 11º aula (3h/a)	ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES (NR-15); Definição; Agentes Qualitativos e Quantitativos; Limites de Tolerância; Adicional de Insalubridade; Anexos da NR 15; Graus de Insalubridade; UNIDADE IX - ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS (NR-16); Definição; Adicional de Periculosidade.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
11/08/2026 - 12ª aula (3h/a)	SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE (NR10); Objetivo; Tipos e características de trabalhos em instalações elétricas; Campo de Aplicação; Riscos Elétricos;
18/08/2026 - 13ª aula (3h/a)	SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE (NR10); Medidas de Controle; Medidas de Proteção Coletiva (continuação). PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO (NR23); Conceitos Básicos de incêndio; Classe de Incêndio; Agentes e tipos de Extintores
22/08/2026 - 14ª aula (3h/a)	Sábado letivo - Ações presenciais no Campus do IFMacaé.
25/08/2026 - 15ª aula (3h/a)	Prontuário de Instalações Elétricas; Critérios mínimos a serem atendidos por profissionais que, direta ou indiretamente, atuem em instalações elétricas; - Trabalhadores Qualificados; - Trabalhador Legalmente Habilitado; - Trabalhador Capacitado; - Trabalhador Autorizado; Treinamento.
01/09/2026 - 16ª aula (3h/a)	Revisão - Exercícios avaliativos
08/09/2026 - 17ª aula (3h/a)	Aplicação da avaliação - P2
12/09/2026 - 18ª aula (3h/a)	Sábado letivo - Revisão para a aplicação da P3
15/09/2026 - 19ª aula (3h/a)	Aplicação da avaliação - P3
22/09/2026 - 20ª aula (3h/a)	Vistas de prova - Fechamento da disciplina.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>SEGURANÇA e medicina do trabalho: Lei n.6.514, de 22 de dezembro de 1977, Normas regulamentadoras (NR) aprovadas pela Portaria n. 3.214, de 08 de junho de 1978, Normas Regulamentadoras. 53. ed. São Paulo: Atlas, 2003.</p> <p>TUFFI MESSIAS SALIBA ... [ET AL.]. Higiene do trabalho e programa de prevenção de riscos ambientais (PPRA). 2.ed. São Paulo: LTR, 1998.</p> <p>CARDELLA, Benedito. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 1999.</p>	<p>MANUAL de segurança, higiene e medicina do trabalho rural: nível médio.5.ed. São Paulo: FUNDACENTRO, 1991.</p> <p>GANASOTO, Jose Manuel Osvaldo. Equipamentos de proteção individual.1.ed.rev.São Paulo:FUNDACENTRO,1983.</p>

Kleber Moreira Martins
Professor
Componente Curricular Segurança e Higiene do Trabalho

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

COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- Kleber Moreira Martins, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 27/05/2026 20:07:20.
- Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 13/06/2026 13:25:20.

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: 750244
Código de Autenticação: 99cadb858f





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

Reitoria

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

PLANO DE ENSINO 9/2026 - DPPIREIT/PROPPIE/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Controle e Automação

Optativa

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026-I

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Máquinas Elétricas II
Abreviatura	ME II
Carga horária presencial	45h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária de atividades teóricas	08h, 52h/a, 87%
Carga horária de atividades práticas	06h, 08h/a, 13%
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	45h, 60h/a
Carga horária/Aula Semanal	2.25h, 3h/a
Professor	Marcos Antonio Cruz Moreira
Matrícula Siape	1223113
2) EMENTA	
Motores Síncronos. Motores de Indução. Motores de Corrente Contínua. Motores Especiais.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras; Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos; Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo; Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas; Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas; Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

Motores Síncronos:

- Princípio de Operação;
- Circuito Equivalente;
- Operação em Regime Permanente;
- Efeitos da Mudança de Carga;
- Efeitos da Mudança de Campo;
- Fator de Potência e compensador síncrono;
- Partida e enrolamentos amortecedores;
- Especificações de Motores Síncronos;
- Motores com campo de ímãs permanentes;
- Enrolamentos de Máquinas de Corrente Alternada.

Motores de Indução:

- Características de Construção;
- Torque Induzido;
- Escorregamento;
- Potência e Torque no Motor de Indução;
- Fluxo de Potência e Perdas;
- Circuito Equivalente e seus parâmetros;
- Partida de Motores de Indução;
- Controle de Velocidade;
- Motor de Rotor Bobinado;
- Especificações de Motores de Indução.

Motores de corrente contínua:

- Circuito Equivalente;
- Excitação em separado e em paralelo;
- Motor Série e Motor Composto;
- Motores CC com ímãs permanentes;
- Características Torque x Velocidade e Torque x Carga;
- Controle de Velocidade;
- Controle de Velocidade pelo Campo;
- Controle de Velocidade pela Armadura;
- Ward-Leonard;
- Conversores Estáticos.

Motores Monofásicos e Motores Especiais:

- Motor Universal;
- Motor de Indução Monofásico;
- Motor de Relutância;
- Motor de Histerese;
- Motor de Passo;
- Motor CC sem escovas.

7) HABILIDADES

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Utilizar softwares como MATLAB, PSIM, ANSYS Maxwell ou LabVIEW para modelagem e simulação de motores
- Aplicar de normas técnicas (ABNT, IEEE, IEC) em projetos e instalações
- Dimensionar circuitos de comando e proteção
- Aplicar de conceitos em sistemas de energias renováveis
- Elaboração de relatórios e apresentações sobre resultados de simulações/experimentos.
- Discutir aplicações práticas de sistemas de engenharia

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- **Características:**
 - Trabalhar em equipe;
 - Fazer comunicações técnicas referentes à operação de motores elétricos;
 - Aplicar métodos sistemáticos na resolução de problemas;
- **Atitudes:**
 - Comprometer-se com a precisão em projetos
 - Desenvolver organização nos cálculos e simulações

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, listas de exercícios com entrega individual, mas que podem ser realizadas em grupos, seminário para apresentação de um projeto prático, em grupo.

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

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

Aulas expositivas com o uso do quadro branco e projetor.

Disponibilização de material didático no Sistema Q-Acadêmico WEB.

Laboratório de Máquinas Elétricas para demonstrações

Laboratório de Eletrônica e Instalações Elétricas para experimentos

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
30/04/2026 1ª aula (03h/a)	Recepção de novos estudantes	
14/05/2026 2ª aula (03h/a)	Motores de corrente contínua Circuito Equivalente Excitação em separado e em paralelo Motor Série e Motor Composto	
21/05/2026 3ª aula (03h/a)	Motores CC com ímãs permanentes Características Torque x Velocidade e Torque x Carga	
23/05/2026 4ª aula (03h/a)	Motores CC com ímãs permanentes Características Torque x Velocidade e Torque x Carga	
28/05/2026 5ª aula (03h/a)	Controle de Velocidade	
11/06/2026 6ª aula (03h/a)	Controle de Velocidade	
13/06/2026 7ª aula (03h/a)	Controle de Velocidade	
18/06/2026 8ª aula (03h/a)	Controle de Velocidade pelo Campo, Controle de Velocidade pela Armadura	
25/06/2026 9ª aula (03h/a)	Motores Síncronos Princípio de Operação Circuito Equivalente	
02/06/2026 10ª aula (03h/a)	P1	
09/06/2026 11ª aula (03h/a)	Operação em Regime Permanente Efeitos da Mudança de Carga Efeitos da Mudança de Campo	
16/06/2026 12ª aula (03h/a)	Partida e enrolamentos amortecedores Especificações de Motores Síncronos	
06/08/2026 13ª aula (03h/a)	Motores com campo de ímãs permanentes Enrolamentos de Máquinas de Corrente Alternada	
13/08/2026 14ª aula (03h/a)	Motores com campo de ímãs permanentes Enrolamentos de Máquinas de Corrente Alternada	

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
20/08/2026 15ª aula (03h/a)	Motores de Indução Características de Construção Torque Induzido Escorregamento
27/08/2026 16ª aula (03h/a)	Potência e Torque no Motor de Indução Fluxo de Potência e Perdas Circuito Equivalente e seus parâmetros
03/09/2026 17ª. aula (03h/a)	P2
10/09/2026 18ª. aula (03h/a)	Partida de Motores de Indução Controle de Velocidade Motor de Rotor Bobinado
12/09/2026 19ª. aula (03h/a)	Revisão, exercícios
17/09/2026 20ª. aula (03h/a)	P3

14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
<p>1. FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência. Tradução de Anatólio Laschuk. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 648 p., il. Inclui índice. ISBN (Broch.);</p> <p>2. CHAPMAN, Stephen J. Electric machinery fundamentals. 4th Boston, MA: McGrawHill, 2005. xx, 746 p., il. ISBN 0072465239 (Broch.);</p> <p>3. KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. Tradução de Felipe Daiello, Percy Antônio Pinto Soares. 14. ed. [S.l.]: Globo, 2000. 667 p., il. ISBN 8525002305 (Broch.).</p>	<p>1. BIM, Edson. Máquinas elétricas e acionamento. 3. ed. Campus; Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. xvi, 571 p., il. ISBN 9788535277135 (Broch.);</p> <p>2. MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas de corrente alternada. 6. ed. São Paulo: Globo, 1995. 410, 4 f. de estam, il.. ISBN (Broch.);</p> <p>3. DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Tradução de Onofre de Andrade Martins. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1994. xiii, 550 p., il. Bibliografia: p. 539. ISBN 9788521611844 (Broch.);</p> <p>4. MARTIGNONI, Alfonso. Ensaios de máquinas elétricas. Porto Alegre: Globo, 1980. xi, 162 p., il.. ISBN (Broch.);</p> <p>5. ARNOLD, Robert; STEHR, Wilhelm. Máquinas elétricas. [S.l.]: EPU, c1976. n v., il.,.ISBN (Broch.)</p>

Marcos Antonio Cruz Moreira
Professor
Componente Curricular Máquinas Elétricas II

Yago Pessanha Correa
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

DIRETORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marcos Antonio Cruz Moreira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 16/06/2026 14:22:34.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 16/06/2026 16:34:33.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/06/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 756303

Código de Autenticação: 98d13ab8c0





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 13/2026 - CSEGCM/DECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Controle e Automação

1º Semestre / 9º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Direito do Trabalho
Abreviatura	ECACM.063
Carga horária presencial	45h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	45h, 60h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	45h, 60h/a
Carga horária/Aula Semanal	1,5h, 2h/a
Professor	Augusto Eduardo Miranda Pinto
Matrícula Siape	984894
2) EMENTA	
Introdução ao Direito do Trabalho: Princípios peculiares, fontes e fundamentos do Direito do Trabalho. Relação de trabalho e relação de emprego. Sujeitos da relação de emprego: empregado e empregador. Contrato Individual de Trabalho. Precarização do trabalho subordinado. Contrato temporário da Lei nº 6.019/74 e terceirização. Salário e Remuneração: elementos integrantes do salário. Alteração, suspensão e interrupção do contrato de trabalho. Duração do Trabalho: compensação de horário, horas <i>in itinere</i> , trabalho noturno, sobreaviso, intervalo intrajornada e interjornada.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Identificar as mudanças no Direito do Trabalho em virtude das transformações que ocorrem no mundo; distinguir a relação de emprego da relação de trabalho e suas interações com o mundo tecnológico; identificar os requisitos de validade, peculiaridades do contrato individual de trabalho e os direitos assegurados aos empregados inclusive no que tange à remuneração e a duração do trabalho	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
N/A.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
N/A.	
6) CONTEÚDO	
Unidade 1 - INTRODUÇÃO AO DIREITO DO TRABALHO	
1.1. Antecedentes históricos	
1.2. A revolução industrial e a questão social	

1.3. O Direito do Trabalho na atualidade	
6) CONTEÚDO	
1.4. Conceito de Direito do Trabalho, características, natureza jurídica	
Unidade 1 - INTRODUÇÃO AO DIREITO DO TRABALHO	
1.5. A inter-relação com demais ramos do Direito e outras ciências	
1.6. Princípios peculiares ao Direito do Trabalho	
1.1. Antecedentes históricos	
1.2. A revolução industrial e a questão social	
1.3. O Direito do Trabalho na atualidade	
Unidade 2 - RELAÇÃO DE TRABALHO E RELAÇÃO DE EMPREGO	
1.4. Conceito de Direito do Trabalho, características, natureza jurídica	
1.5. A inter-relação com demais ramos do Direito e outras ciências	
2.1. Conceito e distinção	
1.6. Princípios peculiares ao Direito do Trabalho	
2.2. Requisitos da relação de emprego	
2.3. Espécies de trabalhador sem vínculo de emprego: autônomo, eventual, avulso, estagiário, empreiteiro.	
Unidade 2 - RELAÇÃO DE TRABALHO E RELAÇÃO DE EMPREGO	
2.1. Conceito e distinção	
Unidade 3 - SUJEITOS DA RELAÇÃO DE EMPREGO	
2.2. Requisitos da relação de emprego	
2.3. Espécies de trabalhador sem vínculo de emprego: autônomo, eventual, avulso, estagiário, empreiteiro.	
3.1. Empregado	
3.1.1. Conceito e definição legal	
3.1.2. Empregado em domicílio	
3.1.3. Empregados rurais	
Unidade 3 - SUJEITOS DA RELAÇÃO DE EMPREGO	
3.1.4. Empregados domésticos	
3.1. Empregado	
3.2. Empregador	
3.2.1. Conceito e definição legal	
3.2.2. Empregador em domicílio	
3.2.3. Poderes do empregador, de comando e disciplinar	
3.2.4. Empregados rurais	
3.2.5. Grupo econômico e solidariedade	
3.2.6. Empregados domésticos	
3.2.7. Sucessão de trabalhista: fundamentos, modalidades, requisitos, efeitos	
3.2. Empregador	
3.2.1. Empregador, a empresa e o estabelecimento: conceito e distinções	
Unidade 4 - CONTRATO INDIVIDUAL DE TRABALHO	
3.2.2. Poderes do empregador, de comando e disciplinar	
3.2.6. Grupo econômico e solidariedade	
4.1. Conceito, natureza jurídica, características, morfologia	
3.2.7. Sucessão de trabalhista: fundamentos, modalidades, requisitos, efeitos	
4.2. Elementos essenciais do Contrato de Trabalho: nulidade e efeitos	
4.3. Duração do contrato de trabalho	
Unidade 4 - CONTRATO INDIVIDUAL DE TRABALHO	
4.4.1. Contrato por prazo indeterminado	
4.4.2. Contrato a termo: regras gerais	
4.1. Conceito, natureza jurídica, características, morfologia	
4.2. Elementos essenciais do Contrato de Trabalho: nulidade e efeitos	
4.3. Duração do contrato de trabalho	
4.4.1. Contrato por prazo indeterminado	
4.4.2. Contrato a termo: regras gerais	
4.4.3. Contrato de obra certa	
4.4.4. Contrato por prazo determinado da Lei nº 9.601/98	
4.4.5. Contrato de trabalho temporário da Lei nº 6.019/74	
4.4. Flexibilização dos direitos trabalhistas e Terceirização	
4.5. Contrato a termo: regras gerais	

6) CONTEÚDO

Unidade 5 - SALÁRIO E REMUNERAÇÃO
Unidade 1 - INTRODUÇÃO AO DIREITO DO TRABALHO

- 5.1. Remuneração: salário e gorjeta - conceito e distinção
 - 1.1. Antecedentes históricos
 - 5.2. Salário
 - 1.2. A revolução industrial e a questão social
 - 5.3. 1) Conceito
 - 5.3. 2) Salário mínimo, básico, piso salarial
 - 5.4. Conceito de Direito do Trabalho, características, natureza jurídica
 - 5.3. 3) Salário relacionado com demais ramos do Direito e outras ciências
 - 5.3. 2) Sobre salário, gratificação, prêmios, comissões, percentagens, abonos, diárias, ajudas de custo, adicionais: noturno, periculosidade e insalubridade
 - 5.2.5. Gratificação natalina

Unidade 2 - RELAÇÃO DE TRABALHO E RELAÇÃO DE EMPREGO
5.4. Equiparação salarial, reenquadramento e desvio de função

- 2.1. Conceito e distinção
- 2.2. Requisitos da relação de emprego

Unidade 6 - ALTERAÇÃO, SUSPENSÃO E INTERRUÇÃO DO CONTRATO DE TRABALHO
2.3. Espécies de trabalhador sem vínculo de emprego: autônomo, eventual, avulso, estagiário, prestatório.

- 6.1. Alteração unilateral e bilateral
- 6.2. Transferência provisória e definitiva
- 6.3. Suspensão do contrato de trabalho e efeitos
- 6.4. Interrupção do contrato de trabalho: espécies e efeitos

- 3.1. Empregado
 - 3.1.1. Conceito e definição legal

Unidade 7 - DURAÇÃO DO TRABALHO

- 3.1.3. Empregados rurais
- 7.1. Limitação do tempo de trabalho: fundamentos e objetivos
 - 3.1.4. Empregados domésticos
- 7.2. Jornada de trabalho e horário de trabalho
- 7.3. Horas extras e variações de horário e compensação de horário: semanal, mensal e anual (banco de horas).
 - 3.2.1. Empregador, a empresa e o estabelecimento: conceito e distinções
- 7.4. Empregados excluídos do capítulo da duração: trabalhador externo e gerentes ocupantes de cargo de gestão
 - 3.2.2. Poderes do empregador, de comando e disciplinar
- 7.5. Trabalho em regime de tempo parcial
 - 3.2.6. Grupo econômico e solidariedade
- 7.6. Horas *in itinere*
 - 3.2.7. Sucessão de trabalhista: fundamentos, modalidades, requisitos, efeitos
- 7.7. Trabalho noturno
- 7.8. Intervalos intrajornada e interjornada

Unidade 4 - CONTRATO INDIVIDUAL DE TRABALHO
7.9. Repouso semanal remunerado

7) HABILIDADES

4.1. Conceito, natureza jurídica, características, morfologia

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- 4.2. Elementos essenciais do Contrato de Trabalho: nulidade e efeitos
- 4.3. Duração do contrato de trabalho de acordo com a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente;
 - 4.4.1. Contrato por prazo indeterminado

4.4.2. Contrato a termo: regras gerais

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- Atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando.
- Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, respeitando nas suas ações uma visão que privilegie a dignidade do trabalhador.

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

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais.

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

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

- Aulas expositivas com o uso do quadro branco e projetor.
- Disponibilização de material didático no Sistema Suap-Edu

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
27 de abril de 2026 1ª aula (3h/a)	Semana de comemoração dos 20 anos do curso de Engenharia de Controle e Automação
8 de maio de 2026 2ª aula (3h/a)	1. Aula Cancelada
15 de maio de 2026 3ª aula (3h/a)	2. Conceitos iniciais e requisitos da relação de emprego
22 de maio de 2026 4ª aula (3h/a)	3. Espécies de trabalhador sem vínculo de emprego: autônomo, eventual, avulso, estagiário, empreiteiro.

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
29 de maio de 2026 5ª aula (3h/a)	4. Empregados rurais e Empregados domésticos
05 de junho de 2026 6ª aula (3h/a)	5. Empregador, a empresa e o estabelecimento: conceito e distinções e Poderes do empregador, de comando e disciplinar
12 de junho de 2026 7ª aula (3h/a)	6. Remuneração: salário e gorjeta - conceito e distinção, Salário-Conceito
19 de junho de 2026 8ª aula (3h/a)	7. Salário mínimo, básico, piso salarial, Salário <i>in natura</i> , Sobre-salário: gratificação, prêmios, comissões, percentagens, abonos, diárias, ajudas de custo, adicionais: noturno, periculosidade e insalubridade, Gratificação natalina, Meios e formas de pagamento de salários
26 de junho de 2026 9ª aula (3h/a)	8. Equiparação salarial, reenquadramento e desvio de função
3 de julho de 2026 10ª aula (3h/a)	9. Feitura lista de exercício
10 de julho de 2026 11ª aula (3h/a)	Prova 01
07 de agosto de 2026 12ª aula (2h/a)	Trabalho Avaliativo de Temas específicos da matéria.
14 de agosto de 2026 13ª aula (3h/a)	10. Contrato de Trabalho, Conceito, natureza jurídica, características, morfologia, Elementos essenciais do Contrato de Trabalho: nulidade e efeitos. Duração do contrato de trabalho, Contrato por prazo indeterminado, Contrato a termo: regras gerais, Contrato de trabalho temporário da Lei nº 6.019/74, Flexibilização dos direitos trabalhistas e Terceirização, Cooperativa

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
21 de agosto de 2026 14ª aula (3h/a)	11. Alteração, suspensão e interrupção do contrato de trabalho
22 de agosto de 2026 15ª aula (3h/a)	12. Aula Extra-Revisão dos conteúdos ministrados e feitura de lista de exercícios.
28 de agosto de 2026 15ª aula (3h/a)	13. duração do trabalho
11 de setembro de 2026 16ª aula (3h/a)	Prova 02
18 de setembro de 2026 17ª aula (3h/a)	Prova 03
13) BIBLIOGRAFIA	
13.1) Bibliografia básica	13.2) Bibliografia complementar
<ol style="list-style-type: none"> 1. DELGADO, Mauricio Godinho. Curso de Direito do Trabalho, 2009. 2. CASSAR, Vólia Bomfim. Direito do Trabalho. 2. ed. Niterói: Impetus, 2010. 3. NASCIMENTO, Amauri Mascaro. Curso de direito do trabalho. 24. Ed. São Paulo: Saraiva, 2009. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. NASCIMENTO, Amauri Mascaro. Iniciação ao direito do trabalho. 31. ed. São Paulo: LTr, 2009. 2. CLT, Martins, Melchíades Rodrigues; Ferrari, Irany; Costa, Armando Casimiro. 36. ED. São Paulo: LTr, 2010, 3. CARRION, V. Comentários à Consolidação das leis do trabalho. Atualizador: Eduardo Carrion. 35. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 4. COSTA, A. C.; MARTINS, M. R.; CLARO, S. R. Consolidação das leis do trabalho. 43. ed. São Paulo: LTR, 2017. 5. GARCIA, G. F. B. Curso de Direito do Trabalho. São Paulo: Saraiva, 2020.

Augusto Eduardo Miranda Pinto
Professor
Componente Curricular Direito do Trabalho

Jose Ernesto Moura Knust
Diretor de Ensino

COORDENAÇÃO DE CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Augusto Eduardo Miranda Pinto, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 17/06/2026 07:43:06.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 17/06/2026 11:34:12.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/06/2026. 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: 756491

Código de Autenticação: d6cfad12e8





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 20/2026 - CEJALCM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia de Controle e Automação

9º Período

Eixo Tecnológico Controle e Automação

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Introdução à Economia
Abreviatura	
Carga horária presencial	40 h/a
Carga horária a distância	
Carga horária de atividades teóricas	20 h/a
Carga horária de atividades práticas	
Carga horária de atividades de Extensão	20 h/z
Carga horária total	40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Daniel Pessanha
Matrícula Siape	2165990
2) EMENTA	
Demonstrar o funcionamento da economia a partir da relação entre compradores e vendedores e como as decisões políticas podem afetar essas relações e a vida de todas as pessoas e organizações. Aplicar os conceitos teóricos abordados em uma revisão dos principais acontecimentos da economia brasileira pós proclamação da República.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente; Atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
Elaboração e publicação de uma entrevista com algum político ou pesquisador sobre temas relacionados à economia e realidade social da região.	

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO
<ul style="list-style-type: none"> • Microeconomia: <ul style="list-style-type: none"> ◦ O problema econômico fundamental e o processo de tomada de decisão; ◦ Oferta e demanda; ◦ Elasticidades; ◦ Teoria da firma e vantagens competitivas; ◦ Estruturas de mercado. • Macroeconomia: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Principais agregados macroeconômicos e o modelo econômico de Keynes; ◦ Política fiscal; ◦ Política monetária; ◦ Política cambial. • Economia brasileira: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Período entre 1961-1973; ◦ Período entre 1973-1979; ◦ Década de 80; ◦ Década de 90; ◦ Principais acontecimentos econômicos após os anos 2000.

7) HABILIDADES
<p>Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar dados para analisar criticamente o desempenho econômico de uma determinada região; • Compreender os impactos econômicos e sociais das políticas econômicas adotadas; • Utilizar dados para formular soluções para os problemas econômicos vivenciados.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES
<p>Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Compreensão dos horizontes de planejamento e da necessidade de realizar planos de longo prazo para aproveitar oportunidades e se preparar para os riscos; ◦ Visão sistêmica para entender as relações complexas entre variáveis econômicas, políticas e sociais; ◦ Comprometimento com a ética e a responsabilidade social, sempre buscando o desenvolvimento sustentável. • Atitudes: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Busca constante por melhores alternativas para o desempenho econômico; ◦ Curiosidade e questionamento ativo para investigar as causas e implicações de problemas econômicos e entender as várias soluções possíveis; ◦ Utilização de fatos e dados e para a proposição de ideias e soluções; ◦ Comportamento ético e responsável, considerando os impactos sociais e ambientais das decisões econômicas.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada • Atividades em grupo ou individuais • Pesquisas. • Avaliação formativa <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e trabalhos individuais ou em dupla sobre os conteúdos trabalhadas ao longo do semestre letivo.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>

10) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS
<p>Projeter, lousa, computadores e a plataforma Moodle para a disponibilização do material didático.</p>

11) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Instituto Federal Fluminense Campus Macaé	15/08/2026	Microcomputadores com acesso à internet, webcam e microfones. Softwares de edição de texto e de edição de vídeo.

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
28 de Abril de 2026 1ª aula (2h/a)	Comemoração dos 20 anos do curso de Engenharia de Controle e Automação
12 de Maio de 2026 2ª aula (2h/a)	1. O problema econômico fundamental: <ul style="list-style-type: none"> • O que é economia; • O problema econômico fundamental; • A curva de possibilidades de produção; • O sistema econômico; • Os fluxos econômicos; • Micro vs Macroeconomia.
19 de Maio de 2026 3ª aula (2h/a)	2. Oferta, demanda e equilíbrio de mercado
26 de Maio de 2026 4ª aula (2h/a)	3. Elasticidades: <ul style="list-style-type: none"> • O que são; • Os diferentes tipos de elasticidades e os fatores que as influenciam.
02 de Junho de 2026 5ª aula (2h/a)	Atividade avaliativa 1
09 de Junho de 2026 6ª aula (2h/a)	4. Teoria da Firma : <ul style="list-style-type: none"> • Produção; • Custos de produção; • Equilíbrio da firma; • Excedente dos produtores.
13 de Junho de 2026 7ª aula (2h/a)	Resolução da lista de exercícios
16 de Junho de 2026 8ª aula (2h/a)	5. Imperfeições de mercado: <ul style="list-style-type: none"> • Monopólio puro; • Oligopólio; • Concorrência monopolística
23 de Junho de 2026 9ª aula (2h/a)	Avaliação P1 Avaliação presencial com questões discursivas e de múltipla escolha.
30 de Junho de 2026 10ª aula (2h/a)	6. Contabilidade nacional: <ul style="list-style-type: none"> • O que é e como é medida; • Diferença entre produto, renda e despesa; • Os diferentes conceitos de produto; • Produto real e nominal; • As contas nacionais.
07 de Julho de 2026 11ª aula (2h/a)	7. Balanço de pagamentos e as taxas de câmbio: <ul style="list-style-type: none"> • O balanço de pagamentos e sua estrutura; • Taxa de câmbio; • Relação de troca; • Taxa de câmbio real e nominal.
14 de Julho de 2026 12ª aula (2h/a)	Atividade avaliativa 2

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
04 de Agosto de 2026 13ª aula (2h/a)	8. Inflação: <ul style="list-style-type: none"> • Conceito; • Inconvenientes; • Tipos de inflação; • Inflação inercial
11 de Agosto de 2026 14ª aula (2h/a)	9. Moeda: <ul style="list-style-type: none"> • Função da moeda; • Meios de pagamento;
15 de Agosto de 2026 15ª aula (2h/a)	Realização da entrevista e publicação da reportagem relacionada às atividades de extensão.
18 de Agosto de 2026 16ª aula (2h/a)	Avaliação P2 Avaliação presencial com questões discursivas e de múltipla escolha.
25 de Agosto de 2026 17ª aula (2h/a)	Avaliação de 2ª chamada (P1 e P2) Avaliação presencial com questões discursivas e de múltipla escolha.
01 de Setembro de 2026 18ª aula (2h/a)	Avaliação P3 Avaliação presencial com questões discursivas e de múltipla escolha.
08 de Setembro de 2026 19ª aula (2h/a)	Vista de prova
15 de Setembro de 2026 20ª aula (2h/a)	Entrega dos resultados finais
13) BIBLIOGRAFIA	
13.1) Bibliografia básica	13.2) Bibliografia complementar
<p>MENDES, Judas Tadeu Grassi. Economia: fundamentos e aplicações. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2009.</p> <p>VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval; GARCIA, Manuel Enriquez. Fundamentos de economia. São Paulo: Saraiva, 2019.</p> <p>ROSSETTI, Jose Paschoal. Introdução à economia. 20. ed. [S.l.]: Atlas, 2015.</p>	<p>BEINSTEIN, Jorge. Capitalismo senil: a grande crise da economia global. Rio de Janeiro: Record, 2001.</p> <p>BROWNE, Alfredo Lisboa. Introdução a economia política. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1988.</p> <p>DILLARD, Dudley D. A teoria economica de John Maynard Keynes: teoria de uma economia monetaria. 5. ed. [S.l.]: Pioneira, 1986.</p> <p>VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval. Economia: micro e macro: teoria e exercícios, glossário com os 300 principais conceitos econômicos. São Paulo: Atlas, 2011.</p> <p>VERSIGNASSI, Alexandre. Crash: uma breve história da economia: da Grécia Antiga ao século XXI: como o dinheiro, a falta de dinheiro, a insanidade e a safadeza construíram o mundo mais próspero de todos os tempos. E muito mais, como você nunca leu. São Paulo: Leya, 2015.</p>

Daniel Almeida da Costa Pessanha
Professor
Componente Curricular Economia

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

COORDENAÇÃO DE CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EJA DE LOGÍSTICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Daniel Almeida da Costa Pessanha, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 26/05/2026 10:49:19.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 13/06/2026 13:18:23.

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: 750330

Código de Autenticação: 1f66360612





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 47/2026 - CEECM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia de Controle e Automação

1º Semestre /9º Período

Eixo Tecnológico Engenharia de Controle e Automação

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	ACIONAMENTO E CONTROLE DE MOTORES ELÉTRICOS
Abreviatura	ACIONAMENTO E CONTROLE DE MOTORES ELÉTRICOS
Carga horária presencial	80 h/a (60 h) 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	40 h/a (30 h) 50%
Carga horária de atividades práticas	40h/a (30 h) 50%
Carga horária de atividades de Extensão	XXh, XXh/a, XX%
Carga horária total	80 h/a (60 h)
Carga horária/Aula Semanal	4h
Professor	Daniel Nascimento Amaral
Matrícula Siape	3516270

2) EMENTA
Princípios e Tecnologia empregados no comando, partida, proteção e controle de motores elétricos.

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>3.1. Gerais:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desenvolver raciocínio lógico e sistêmico aplicado à Engenharia Elétrica; 2. Integrar fundamentos de máquinas elétricas, eletrônica de potência e automação; 3. Aplicar conhecimentos técnicos na solução de problemas industriais; 4. Relacionar teoria e prática em sistemas de acionamento elétrico; 5. Desenvolver autonomia técnica na análise de sistemas motrizes. <p>...</p> <p>3.2. Comuns:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretar diagramas elétricos de potência e comando; 2. Aplicar ferramentas matemáticas e computacionais em sistemas elétricos; 3. Trabalhar colaborativamente em projetos e atividades laboratoriais; 4. Comunicar resultados técnicos de forma clara e objetiva; 5. Aplicar normas técnicas e práticas de segurança em instalações elétricas.. <p>...</p> <p>3.3. Específicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analisar características operacionais de motores elétricos; 2. Selecionar métodos adequados de partida e frenagem; 3. Desenvolver circuitos de comando e proteção de motores; 4. Interpretar e aplicar técnicas de modulação PWM; 5. Analisar o funcionamento de conversores eletrônicos aplicados a acionamentos; 6. Avaliar impactos harmônicos e correção do fator de potência; 7. Projetar sistemas básicos de acionamento industrial; 8. Analisar desempenho de motores especiais; 9. Utilizar ferramentas de simulação e testes em acionamentos elétricos. 	

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

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
--	--

<input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	<input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo
--	--

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO	
-------------	--

<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução aos Acionamentos Elétricos <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Conceitos fundamentais 1.2 Aplicações industriais dos motores elétricos 1.3 Evolução dos sistemas de acionamento
--

1.4 Segurança em instalações e comandos elétricos
2. Características Construtivas, de Serviço e de Operação dos Motores Elétricos
2.1 Características construtivas dos motores
2.1.1 Estrutura mecânica
2.1.2 Rotor e estator
2.1.3 Sistemas de ventilação e refrigeração
2.2 Características de serviço
2.2.1 Regimes de serviço
2.2.2 Fator de serviço
2.2.3 Classes de isolamento
2.3 Características operacionais
2.3.1 Torque e velocidade
2.3.2 Curvas características
2.3.3 Rendimento e perdas
2.4 Quadrantes de operação
2.4.1 Operação motora
2.4.2 Operação geradora
2.4.3 Frenagem elétrica
2.4.4 Aplicações industriais
3. Partida e Frenagem dos Motores Elétricos
3.1 Métodos de partida
3.1.1 Partida direta
3.1.2 Limitações da partida direta
3.1.3 Corrente de partida
3.2 Partida estrela-triângulo
3.2.1 Princípio de funcionamento
3.2.2 Diagramas de potência e comando
3.2.3 Aplicações industriais
3.2.4 Vantagens e limitações
3.3 Soft-starters
3.3.1 Conceitos fundamentais
3.3.2 Controle da tensão
3.3.3 Rampas de aceleração e desaceleração
3.3.4 Aplicações industriais
3.4 Frenagem de motores elétricos
3.4.1 Frenagem mecânica
3.4.2 Frenagem elétrica
3.4.3 Frenagem regenerativa
3.4.4 Frenagem por corrente contínua
4. Comando de Motores Elétricos
4.1 Diagramas elétricos
4.1.1 Diagramas unifilares
4.1.2 Diagramas multifilares
4.1.3 Diagramas funcionais
4.2 Dispositivos de manobra
4.2.1 Contatores
4.2.2 Relés
4.2.3 Chaves de acionamento
4.3 Sinalização
4.3.1 Sinaleiros
4.3.2 Alarmes visuais e sonoros
4.3.3 Interfaces homem-máquina
4.4 Proteção de motores
4.4.1 Fusíveis
4.4.2 Disjuntores motores
4.4.3 Relés térmicos
4.4.4 Proteção contra falta de fase
4.4.5 Coordenação de proteção
5. Acionamento de Motores Elétricos
5.1 Evolução dos dispositivos semicondutores de potência
5.1.1 Diodos
5.1.2 Tiristores
5.1.3 MOSFETs
5.1.4 IGBTs
5.2 Materiais magnéticos
5.2.1 Materiais ferromagnéticos
5.2.2 Perdas magnéticas
5.2.3 Aplicações em máquinas elétricas
5.3 Modulação por largura de pulsos – PWM
5.3.1 Conceitos fundamentais
5.3.2 Frequência de chaveamento
5.3.3 Controle de velocidade
5.3.4 Aplicações industriais
5.4 Conversores eletrônicos para acionamento
5.4.1 Retificadores
5.4.2 Inversores de frequência
5.4.3 Conversores CA-CC e CC-CA
5.4.4 Topologias de acionamento
5.5 Influência dos acionamentos eletrônicos nas máquinas elétricas
5.5.1 Sobreaquecimento
5.5.2 Esforços dielétricos

5.5.3 Vibração e ruído

5.6 Influência dos acionamentos eletrônicos nos sistemas de potência

5.6.1 Harmônicos

5.6.2 Interferências eletromagnéticas

5.6.3 Qualidade da energia

5.7 Distorção nas formas de onda

5.7.1 Distorção harmônica total

5.7.2 Análise espectral

5.7.3 Mitigação de harmônicos

5.8 Correção do fator de potência

$FP = \cos(\varphi)$

5.8.1 Conceitos fundamentais

5.8.2 Bancos de capacitores

5.8.3 Compensação reativa

6. Motores e Conversores Especiais

6.1 Motores Brushless

6.1.1 Estrutura construtiva

6.1.2 Controle eletrônico

6.1.3 Aplicações industriais

6.2 Motor de passo

6.2.1 Princípio de funcionamento

6.2.2 Controle de posicionamento

6.2.3 Aplicações em automação

6.3 SR Drives

6.3.1 Conceitos fundamentais

6.3.2 Estratégias de acionamento

6.3.3 Aplicações industriais

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Modelar sistemas de acionamento de motores elétricos;
- Interpretar fenômenos eletromecânicos associados às máquinas elétricas;
- Prever o comportamento operacional de motores e acionamentos;
- Desenvolver circuitos de comando e proteção;
- Projetar soluções técnicas para acionamentos industriais;
- Selecionar dispositivos de potência adequados para aplicações específicas;
- Avaliar desempenho energético de sistemas motrizes;
- Conceber experimentos laboratoriais aplicados a acionamentos elétricos;
- Validar resultados experimentais e computacionais;
- Interpretar distorções harmônicas e problemas de qualidade de energia;
- Desenvolver soluções economicamente viáveis para sistemas industriais;
- Determinar parâmetros construtivos e operacionais de acionamentos elétricos;
- Aplicar técnicas de simulação em sistemas de motores elétricos;
- Relacionar eficiência energética, automação e controle industrial.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

• Características:

- Raciocínio lógico e analítico;
- Capacidade de modelagem eletromecânica;
- Visão sistêmica de processos industriais;
- Capacidade investigativa;
- Interpretação técnica de diagramas elétricos;
- Capacidade de análise crítica;
- Organização na resolução de problemas;
- Precisão técnica em projetos elétricos;
- Capacidade de integração entre teoria e prática.

Atitudes:

- Comprometimento com segurança elétrica;
- Responsabilidade técnica em projetos e ensaios;
- Proatividade na solução de problemas industriais;
- Disciplina em atividades laboratoriais;
- Ética profissional na utilização de equipamentos;
- Colaboração em atividades práticas e projetos;
- Interesse por inovação tecnológica;
- Compromisso com eficiência energética e sustentabilidade;
- Busca contínua por atualização tecnológica.

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.
- **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, atividades em laboratório, apresentação da pasta com todas as construções 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).

- momentos presenciais:

As atividades presenciais obrigatórias serão previamente agendadas e divulgadas aos estudantes, contemplando:

- Aplicação das avaliações presenciais (P1 e P2);
- Aulas práticas em laboratório de acionamentos elétricos;
- Montagem de circuitos de comando e potência;
- Ensaios de partida e frenagem de motores;
- Operação de soft-starters e inversores de frequência;
- Desenvolvimento de diagramas elétricos industriais;
- Utilização de instrumentos de medição elétrica;
- Simulações computacionais de acionamentos;
- Ensaios de motores elétricos em bancada;
- Atividades práticas de parametrização de inversores;
- Análise de formas de onda e harmônicos;
- Estudos de caso industriais;
- Seminários técnicos e apresentações;
- Visitas técnicas a instalações industriais, quando aplicável;
- Atividades colaborativas em laboratório;
- Atendimento presencial para esclarecimento de dúvidas;
- Aplicação de normas de segurança em instalações elétricas industriais.

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

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

Laboratório de Máquinas
Laboratório de Comandos Elétricos

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
12 de maio de 2026 1ª aula (4h/a)	Apresentação da disciplina Introdução aos acionamentos Aplicações industriais
13 de maio de 2026 2ª aula (4h/a)	Segurança em instalações elétricas Características construtivas Rotor e estator Regimes de serviço Fator de serviço
20 de maio de 2026 3ª aula (4h/a)	Torque e velocidade Curvas características Quadrantes de operação Exercícios aplicados
27 de maio de 2026 4ª aula (4h/a)	Partida direta Corrente de partida Partida estrela-triângulo Diagramas de comando
03 de junho de 2026 5ª aula (4h/a)	Soft-starters Rampas de aceleração Aplicações industriais Exercícios práticos
10 de junho de 2026 6ª aula (4h/a)	Frenagem elétrica Frenagem regenerativa Frenagem CC Estudos de caso
17 de junho de 2026 7ª aula (4h/a)	Diagramas elétricos Diagramas funcionais Contatores e relés Sinalização
24 de junho de 2026 8ª aula (4h/a)	Proteção de motores Relés térmicos Coordenação de proteção Aula prática
30 de junho de 2026 9ª aula (4h/a)	Dispositivos semicondutores Tiristores e MOSFETs IGBTs Aplicações industriais
8 de julho de 2026 10ª aula (4h/a)	Avaliação 1 (A1) Conteúdo até Dispositivos semi-condutores
15 de julho de 2026 11ª aula (4h/a)	Correção P1 comentada PWM Controle de velocidade Conversores eletrônicos

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
05 de agosto de 2026 12ª aula (4h/a)	Inversores de frequência Conversores CA-CC Conversores CC-CA Simulações
12 de agosto de 2026 13ª aula (4h/a)	Influência nos motores Sobreaquecimento Vibração e ruído Estudos práticos
19 de agosto de 2026 14ª aula (4h/a)	Harmônicos Qualidade da energia Distorção harmônica Mitigação
22 de agosto de 2026 15ª aula (4h/a)	Correção do fator de potência Bancos de capacitores Compensação reativa Exercícios
26 de agosto de 2026 16ª aula (4h/a)	Motores Brushless Controle eletrônico Aplicações industriais Estudos de caso
02 de setembro de 2026 17ª aula (4h/a)	Motor de passo Controle de posicionamento Aplicações em automação SR Drives Estratégias de acionamento Aplicações industriais Simulação Aula prática
09 de setembro de 2026 18ª aula (4h/a)	Avaliação 2 (A2) Conteúdo PWM até Estratégia de acionamento de motores
16 de setembro de 2026 19ª aula (4h/a)	Correção P2 comentada Avaliação 3 (A3) Conteúdo todo curso
21 de setembro de 2026 20ª aula (4h/a)	Vistas de prova

14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
1. NASCIMENTO, Giovane do. Comandos elétricos: teoria e	FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência. Tradução de Anatólio Laschuk. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 648 p., il. Inclui índice. ISBN (Broch.). 2. CHAPMAN, Stephen J. Electric machinery fundamentals. 4th Boston, MA: McGraw-Hill, 2005. xx, 746 p., il. ISBN 0072465239 (Broch.). 3. KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. Tradução de Felipe Daiello, Percy Antônio Pinto Soares. 14. ed. [S.l.]: Globo, 2000. 667 p., il. ISBN 8525002305 (Broch.). 4. BARBI, Ivo. Eletrônica de potência: projeto de fontes chaveadas. Florianópolis, SC: [s.n.], 2001. 332 p., il. ISBN (Broch.). 5. LANDER, Cyril W. Eletrônica industrial: teoria e aplicações. 2. ed. São Paulo: Makron Books, c1997. xviii, 647 p., il. ISBN (Broch.).

Daniel Nascimento Amaral
Professor
Componente Curricular ACIONAMENTO E CONTROLE
DE MOTORES
ELÉTRICOS

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

COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Daniel Nascimento Amaral, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO**, em 16/06/2026 13:39:23.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 16/06/2026 16:38:27.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/06/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 756276

Código de Autenticação: c08289913d

