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 - CSEGCM/DECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Controle e Automação
2º Semestre / 8º Período
Eixo Tecnológico Automação Industrial
Ano 2026

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Segurança e Higiene no Trabalho
Abreviatura	ECACM.056
Carga horária presencial	40 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.)	0 h/a
Carga horária de atividades teóricas	40 h/a
Carga horária de atividades práticas	0 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	0 h/a
Carga horária total	40 h/a (30 h)
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Kleber Moreira Martins
Matrícula Siape	1087427

2) EMENTA
Introdução à Segurança no Trabalho, Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e de Assédios – Cipa (NR-5), Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT (NR-4), Equipamento de Proteção Individual (NR-6), Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO (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 (NR-23).
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
"N/A"
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
"N/A"
6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

UNIDADE I – INTRODUÇÃO À SEGURANÇA NO TRABALHO: Prevenção e Controle de Perdas – Definições Básicas; ◦ Acidente: ▪ Conceito Clássico; ▪ Conceito Legal; ▪ Fontes dos Acidentes. ◦ Incidente;
◦ Controle de Perdas: ▪ Prevenção e Controle de Perdas; ▪ 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): ◦ Definição; ◦ Objetivo; ◦ Constituição; ◦ Organização e Dimensionamento; ◦ Atribuições;
◦ Funcionamento; ◦ Treinamento. UNIDADE III – SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO – SESMT (NR-4): ◦ Definição; ◦ Dimensionamento do SESMT; ◦ Constituição; ◦ Competência; ◦ SESMT e CIPA. UNIDADE IV – EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (NR-6): Definição; ◦ Certificado de Aprovação CA; ◦ Fornecimento de EPI; ◦ Lista de Equipamentos de Proteção Individual (anexo I da NR-6); ◦ Exemplos de EPIs; ◦ Recomendações sobre EPIs; ◦ Competências: ▪ Do empregador; ▪ Do empregado. ◦ Outras Competências. UNIDADE V – PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL – PCMSO (NR-7): ◦ Definição;
◦ Responsabilidades; ◦ Desenvolvimento do PCMSO; ◦ Exames Médicos Obrigatórios: ▪ Admissional;
▪ Periódico; ▪ Retorno ao trabalho; ▪ Mudança de função; ▪ Demissional. ◦ Exames Complementares;
◦ Atestado de Saúde Ocupacional – ASO; ◦ Relatório Anual.UNIDADE VI – PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS – PGR (NR-9): ◦ Definição; ◦ Do objeto e campo de aplicação; ◦ Agentes:
▪ Físicos; ▪ Químicos; ▪ Biológicos; ▪ Outros Agentes. Do desenvolvimento do PGR.- etapas do PGR.
UNIDADE VII – SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE (NR-10):
◦ Objetivo; ◦ Tipos e características de trabalhos em instalações elétricas; ◦ Campo de Aplicação; ◦ Riscos Elétricos; ◦ Medidas de Controle; ◦ Medidas de Proteção Coletiva (continuação); ◦ 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. UNIDADE VIII – 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; ◦ Anexos da NR-16. UNIDADE X – PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO (NR-23): ◦ Conceitos Básicos de incêndio;
◦ Classe de Incêndio; ◦ Agentes e tipos de Extintores.

7) HABILIDADES

Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos, normativos no âmbito do exercício da profissão

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

IV – adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;

V – considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;

VI – atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A disciplina fundamentam-se em conteúdos teóricos articuladas à formação humanística e cidadã. Com o intuito de atingir os objetivos do curso, a linha metodológica pautou-se nas seguintes características:
(i) O ensino voltado para o estudante; (ii) A ênfase na solução de problemas de Engenharia e na formação de profissionais adaptáveis; (iii) O incentivo ao trabalho em equipe e à capacidade empreendedora do engenheiro; (iv) O desenvolvimento da capacidade de lidar com os aspectos socioeconômicos e políticos-ambientais de sua profissão; (v) O enfoquemultidisciplinar e interdisciplinar; e (vi) O encorajamento à produção científica.
Para cumprir esse propósito, as práticas educativas a seguir nortearão os docentes na busca pelos objetivos supracitados:
Aulas: exposição dialogada, envolvendo e desenvolvendo atividades em grupo, incluindo-se oficinas e workshops;
Pesquisa / **Projeto:** o estudante é incentivado a realizar pesquisas em campo, bem como mediante os livros, jornais e revistas, internet e outros meios, além de vincular o projeto à prática em si;
Exercícios: os estudantes são estimulados a realizar exercícios com o objetivo de fixar as bases tecnológicas e científicas, tanto em sala de aula como fora dela, em todo o percurso formativo, bem como no uso de laboratórios, no sentido de incrementar a relação da teoria com a prática;
Debates: são realizados debates com objetivo de avaliar o grau de aquisição das competências respectivas dos estudantes, bem como para medir habilidades e o aperfeiçoamento de vivências;
Trabalhos Práticos: são aplicados trabalhos práticos, de acordo com os objetivos previstos, para acompanhamento das práticas profissionais;
Seminários: para melhor fixação dos conteúdos propostos, prevê-se a realização de seminários e palestras sobre assuntos pertinentes ao perfil profissional e ao conjunto de bases tecnológicas do período. Na ocasião, será estimulado livre debate com profissionais do meio, de modo que os estudantes possam observar e acompanhar os avanços tecnológicos específicos na área profissional;
Atividades Extraclasses: são realizadas visitas técnicas em empresas da região, eventos, feiras e congressos, entre outros, de modo a complementar os conhecimentos adquiridos, como também simulações situacionais do cotidiano de trabalho. Ao término de cada atividade extraclasse, os estudantes apresentarão relatórios e/ou meios de discussão sobre o evento e a sua interação com o trabalho em si.
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).

10) 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.

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

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	**Conteúdo / Atividade docente e/ou discente**
29/09/2026 - 1° aula (2h/a)	INTRODUÇÃO À SEGURANÇA NO TRABALHO; Prevenção e Controle de Perdas – Definições Básicas; Acidente;
06/10/2026 - 2° aula (2h/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);
13/10/2026 - 3° aula (2h/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.
20/10/2026 - 4° aula (2h/a)	PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL - PCMSO (NR-7); Definição; Responsabilidades; Desenvolvimento do PCMSO; Exames Médicos Obrigatórios; - admissional; - periódico; - de retorno ao trabalho; - de mudança de função; - demissional; Exames Complementares; Atestado de Saúde Ocupacional – ASO; Relatório Anual.
27/10/2026 - 5° aula (2h/a)	SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO – SESMT (NR-4) ; Definição; Dimensionamento do SESMT.
03/11/2026 - 6° aula (2h/a)	Modalidades e tipos de SESMET (NR-04) - Exemplos;
07/11/2026 - 7° aula (2h/a)	Sábado letivo - Ações práticas.
10/11/2026 - 8° aula (2h/a)	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;
17/11/2026 - 9° aula (2h/a)	Revisão e exercícios avaliativos.
24/11/2026 - 10° aula (2h/a)	Avaliação - Prova P1
01/12/2026 - 11° aula (2h/a)	Semana Acadêmica - XIII Semana da Engenharia de Controle, Automação e Elétrica (XIII SECAE).
08/12/2026 - 12° aula (2h/a)	PROGRAMA DE GESTÃO DE RISCOS (NR-9); Definição; Objeto e campo de aplicação; Agentes: - Físicos; - Químicos; - Biológicos. 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.
15/12/2026 - 13° aula (2h/a)	SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE (NR10); Objetivo; Tipos e características de trabalhos em instalações elétricas; Campo de Aplicação; Riscos Elétricos;
26/01/2027 - 14° aula (2h/a)	SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE (NR10); Medidas de Controle; Medidas de Proteção Coletiva (continuação).
02/02/2027 - 15° aula (2h/a)	ROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO (NR23); Conceitos Básicos de incêndio; Classe de Incêndio; Agentes e tipos de Extintores
16/02/2027 - 16° aula (2h/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.
23/02/2027 - 17° aula (2h/a))	Revisão - Exercícios avaliativos
02/03/2027 - 18° aula (2h/a)	Aplicação da avaliação - P2
09/03/2027 - 19° aula (2h/a)	Entrega de resultados P2 e Orientações para a P3
16/03/2027 - 20° aula (2h/a)	Aplicação da P3

14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	**14.2) Bibliografia complementar**

14) BIBLIOGRAFIA	
SZABÓ JÚNIOR, Adalberto Mohai. Manual de segurança, higiene e medicina do trabalho. 7. ed. atual [S.l.]: Rideel, 2014. xxiv, 1093 p., il. SEGURANÇA e medicina do trabalho: lei n° 6.514, 22 de dezembro de 1977 normas regulamentadoras – NR, aprovadas pela portaria n° 3.214, de 8 de junho de 1978 índices remissivos. 59. ed. [S.l.]: Atlas, 2006. 672 p. (Manuais de legislação Atlas). SALIBA, Tuffi Messias; PAGANO, Sofia C. Reis Saliba. Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador. 9. ed. [S.l.]: LTR, 2013. 651 p., il. INSTITUTO DE CIÊNCIAS NÁUTICAS (BRASIL). Curso básico de trabalho em espaço confinado – 16 h. Rio de Janeiro: Instituto de Ciências Náuticas, [20--]. 111 p., il.	SALIBA, Tuffi Messias. Curso básico de segurança e higiene ocupacional. 6. ed. São Paulo: LTR, 2015. 496 p., il. 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, c1999. 254 p., il. ESPÍRITO SANTO, Aracy Azeredo do. Uso de equipamentos de proteção coletiva e individual no setor de coleta de lixo da Cidade de Quissamã. 33f. COSTA, Armando Casimiro; MARTINS, Melchíades Rodrigues; CLARO, Sonia Regina. Consolidação das leis do trabalho. 43. ed. São Paulo: LTr, 2014. 1312 p. NASCIMENTO, Amauri Mascaro. Curso de direito do trabalho: história e teoria geral do direito do trabalho relações individuais e coletivas do trabalho. 24. ed. rev. [S.l.]: Saraiva, 2009. xxvii, 1415 p. MORAIS, Carlos Roberto Naves. Compacto dicionário de saúde e segurança no trabalho e meio ambiente. São Caetano do Sul, SP: Yendis, 2011. x, 350 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 06/11/2026 15:15:47.
- **Yago Pessanha Correa**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM**, **COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 06/11/2026 17:17:44.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 06/11/2026. 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: 798957
Código de Autenticação: 741565ded6

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 - CAUTCM/DECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Controle e Automação

1º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico Industrial

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	ACIONAMENTOS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS
Abreviatura	ECACM.060
Carga horária presencial	45h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	45h, 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	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Daniel Corrêa Manhães
Matrícula Siape	1950897
2) EMENTA	
Propriedades das formas de transmissão de energia por meio de fluídos incompressíveis (hidráulica) e compressíveis (pneumática). Tipos de fluidos Hidráulicos e suas características. Propriedades, produção e tratamento de ar comprimido. Atuadores lineares e rotativos Hidráulicos e Pneumáticos. Válvulas direcionais em circuitos hidráulicos e pneumáticos. Válvulas auxiliares em circuitos hidráulicos e pneumáticos. Estratégias de controle de velocidade de atuadores hidráulicos e pneumáticos. Válvulas de Controle de Pressão em sistemas hidráulicos e pneumáticos. Eletrohidráulica e Eletropneumática. Circuitos Sequenciais Pneumáticos. Automação de circuitos eletrohidráulicos e eletropneumáticos utilizando Controladores Lógico Programáveis.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

3.1. Gerais:

1. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
2. Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
3. Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
4. Entender a questão social da atividade de Engenharia.

3.2. Comuns:

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.

...

3.3. Específicas:

1. Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de Engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
2. Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas Matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
3. Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente nos contextos em que serão aplicadas

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Modalidade 100% presencial.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não serão realizadas atividades 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:

Não serão realizadas atividades de extensão.

Justificativa:

Não serão realizadas atividades de extensão.

Objetivos:

Não serão realizadas atividades de extensão.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não serão realizadas atividades de extensão.

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

1. Introdução a acionamentos hidráulicos e pneumáticos.
2. Compressores, tratamento e distribuição do ar comprimido.
3. Bombas e Fluidos Hidráulicos.
4. Propriedades de fluidos hidráulicos.
5. Reservatórios e tubulações hidráulicas.
6. Atuadores pneumáticos e hidráulicos.
7. Válvulas de controle direcional.
8. Válvulas Controladoras de fluxo e de bloqueio.
9. Válvulas auxiliares de circuitos pneumáticos.
10. Válvulas de Controle de Pressão em sistemas Hidráulicos.
11. Componentes de circuitos eletropneumáticos.
12. Circuitos Sequenciais Pneumáticos e Eletropneumáticos.
13. Acumuladores hidráulicos.

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

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

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- I – ter visão holística e humanista, ser crítico,reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica.
- II – estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
- III – ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

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

Bancada de Pneumáticos e eletropneumática; Bancada de Hidráulica e Eletrohidráulica, Controladores Lógico Porgramáveis.

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não haverá		

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
28 de setembro de 2026 1ª aula (3h/a)	Apresentação da disciplina.
05 de outubro de 2026 2ª aula (3h/a)	Pneumática: Produção(compressores), tratamento e distribuição do ar comprimido.
19 de outubro de 2026 3ª aula (3h/a)	Pneumática: Atuadores, ´válvulas direcionais, válvulas auxiliares.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
26 de outubro de 2026 4ª aula (3h/a)	Eletropneumática: circuitos básicos.
09 de novembro de 2026 5ª aula (3h/a)	Eletropneumática: circuitos sequenciais.
16 de novembro de 2026 6ª aula (3h/a)	Eletropneumática: circuitos sequenciais 2. **AT1 - Atividade Avaliativa 1 - Peso 3 (A1).**
23 de novembro de 2026 **7ª aula (3h/a)**	**AT2 - Atividade Avaliativa 2 - Peso 7 (A1).**
28 de novembro de 2026 8ª aula (3h/a)	Hidráulica: Conceitos Básicos, aplicações.
30 de novembro de 2026 9ª aula (3h/a)	**SEMANA ACADÊMICA**
07 de dezembro de 2026 10ª aula (3h/a)	Hidráulica: Fluidos, Bombas, Reservatórios e Filtros.
14 de dezembro de 2026 11ª aula (3h/a)	Hidráulica: Válvula Direcionais - Tipos de Centro. Válvula de Bloqueio.
25 de janeiro de 2027 12ª aula (3h/a)	Hidráulica - Métodos de Controle de Velocidade.
01 de fevereiro de 2027 13ª aula (3h/a)	Hidráulica: Válvulas de Controle de Pressão e aplicações. 1.
15 de fevereiro de 2027 14ª aula (3h/a)	Hidráulica: Válvulas de Controle de Pressão e aplicações. 2.
20 de fevereiro de 2027 15ª aula (3h/a)	Hidráulica: Acumuladores Hidráulicos.
22 de fevereiro de 2027 16ª aula (3h/a)	**AT3 - Atividade Avaliativa 3 - Trabalho - Peso 3 (A2)**
01 de março de 2027 17ª aula (3h/a)	**AT4 - Atividade Avaliativa 4 - Prova - Peso 7 (A2)**
08 de março de 2027 18ª aula (3h/a)	Vista de Prova.
13 de março de 2027 19ª aula (3h/a)	Segunda Chamada de todas as atividades.
15 de março de 2027 20ª aula (3h/a)	**AT5 - Atividade Avaliativa 5 - Prova Recuperação Peso 10 (A3)**

14) BIBLIOGRAFIA

14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
1. FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6. ed. rev. [S.l.]: Livros Érica, 2011. 288 p. ISBN 9788571948921 (Broch.). 2. FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7. ed. São Paulo: Livros Érica, 2011. 324 p., il. ISBN 9788571949614 (Broch.). 3. STEWART, Harry L. Pneumática e hidráulica. Tradução de Luiz Roberto de Godoi Vidal. 3. ed. São Paulo: Hemus, 1994. 481 p., il. ISBN 8528901084 (Broch.).	1. TECNOLOGIA pneumática industrial: apostila M1001-2 BR. São Paulo: Parker, 2010. 216 p., il. color. ISBN (Broch.). 2. PARKER HANNIFIN CORPORATION. Tecnologia hidráulica industrial: apostila M2001-2 BR. Jucareí, SP: [s.n.], [2008]. 232 p., il. color. ISBN (Broch.). 3. LINSINGEN, Irlan von. Fundamentos de sistemas hidráulicos. 3. ed. rev. Florianópolis: Ed. UFSC, 2008. 399 p., il. 4. BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. 2. ed. rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 431 p., il. ISBN 9788576051824 5. REXROTH, Bosch. Hidráulica básica: princípios básicos e componentes da tecnologia dos fluídos. 3. ed. São Paulo: Bosch Rexroth AG, 2005. 279 p., il., color. ISBN 3933698308.

Daniel Corrêa Manhães Professor Componente Curricular Sistemas Supervisórios de Processos Industriais.	**Yago Pessanha Corrêa** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Documento assinado eletronicamente por:

- **Daniel Correa Manhaes**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 29/09/2026 18:02:44.
- **Yago Pessanha Correa**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM**, **COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 29/09/2026 18:25:36.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 25/09/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 785607
Código de Autenticação: 8f986efa96

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

PLANO DE ENSINO 27/2026 - CAUTCM/DECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Controle e Automação

2º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Robótica Industrial
Abreviatura	ECACM.058
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	2,15h, 3h/a
Professor	Luiz Alberto Oliveira Lima Roque
Matrícula Siape	1654938
2) EMENTA	
Retrospectiva histórica e estado-da-arte em robôs industriais. Tecnologias e nomenclatura técnica em robótica. Estruturas cinemáticas de um robô. Modelagem dinâmica de um robô de cadeia aberta. Controle de robôs industriais. Linguagens de programação de robôs industriais.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1. Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de Engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas; 2. Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas Matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras; 3. Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente nos contextos em que serão aplicadas.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
N/A.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
N/A.	
6) CONTEÚDO	

6) CONTEÚDO

1. Retrospectiva histórica e estado-da-arte em robôs industriais. Introdução à robótica. Histórico sobre robôs. Definição de robô. Classificação de robôs. Aplicações de robôs industriais;
2. Atuadores. Sensores Efetuadores;
3. Tecnologias e nomenclatura técnica em robótica. Seleção de robôs industriais. Montagem robotizada. Avaliação de desempenho de robôs industriais;
4.Sistemas periféricos para robôs industriais. Avaliação de desempenho de robôs industriais;
5. Soldagem robotizada. Tendências e aplicações especiais em robótica;
6. Estruturas cinemáticas de um robô. Introdução à cinemática de robôs manipuladores. Matriz de rotação no espaço. Rotações notáveis. Rotações sucessivas;
7. Matriz de transformação homogênea. Deslocamentos sucessivos;
8. Ângulos de Euler x Ângulos RPY. Convenção de Denavit-Hartenberg;
9. Cinemática direta e inversa de manipuladores;
10. Modelagem dinâmica de um robô de cadeia aberta. Velocidades e relações diferenciais. Matriz Jacobiano. Jacobiano inverso;
11. Forças e análise dinâmica. Momentos de inércia. Equação matricial para cálculo do torque em manipuladores de cadeia aberta;
12. Controle de robôs industriais. Introdução ao controle de robôs. Controle no espaço de juntas;
13. Controle independente por junta. Controle em malha fechada;
14. Linguagens de programação de robôs industriais. Gerações de linguagens de programação de robôs;
15. Estrutura das linguagens de programação de robôs.

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

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

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- Ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
- Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
- ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
- considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

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

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

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

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de Automação	29/09/2026 a 31/03/2027	Conjuntos robóticos educacionais
Instituto Federal Fluminense - Campus Macaé		Simuladores robóticos

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	**Conteúdo / Atividade docente e/ou discente**
29 de setembro de 2026 1ª aula (3h/a)	**1**. Introdução a robótica.
6 de outubro de 2026 2ª aula (3h/a)	**2.** Método de Denavit-Hartenberg 2D e 3D. Jacobiano.
13 de outubro de 2026 3ª aula (3h/a)	**3.** Filtros. Interpolação. Linguagem Rapid. Geometrias Robóticas.
20 de outubro de 2026 4ª aula (3h/a)	**4.** Apresentação dos ambientes de desenvolvimento integrado para programação de conjuntos educacionais robóticos: lego mindstorms nxt-g
24 de outubro de 2026 5ª aula (3h/a)	**5.** Apresentação dos ambientes de desenvolvimento integrado para programação de conjuntos educacionais robóticos: lego mindstorms bricx nxc.
27 de outubro de 2026 6ª aula (3h/a)	**6.** Estudos de diversas situações para programação do robô seguidor de linha em linguagem nxt-g.
3 de novembro de 2026 7ª aula (3h/a)	**7.** Estudos de diversas situações para programação do robô explorer em linguagem nxt-g.
10 de novembro de 2026 8ª aula (3h/a)	**8.** Estudos de diversas situações para programação do robô sumô em linguagem nxt-g.
17 de novembro de 2026 9ª aula (3h/a)	**9.** Estudos de diversas situações para programação do robô claw strike em linguagem nxt-g.
24 de novembro de 2026 10ª aula (3h/a)	**10. Prova 01**
01 de dezembro de 2026 11ª aula (3h/a)	**11. Semana Acadêmica.**
8 de dezembro de 2026 12ª aula (3h/a)	**12.** Estudos de diversas situações para programação do robô alligator em linguagem nxt-g.
15 de dezembro de 2026 13ª aula (3h/a)	**13.** Estudos de diversas situações para programação do robô color sorter em linguagem nxt-g.
26 de janeiro de 2027 14ª aula (3h/a)	**14.** Estudos de diversas situações para programação do robô puppy em linguagem nxt-g.
2 de fevereiro de 2027 15ª aula (3h/a)	**15.** Estudos de diversas situações para programação do robô braço automático em linguagem nxt-g.
16 de fevereiro de 2027 16ª aula (3h/a)	**16.** Estudos de diversas situações para programação do robô forklift em linguagem nxt-g.
20 de fevereiro de 2027 17ª aula (3h/a)	**17.** Estudos de diversas situações para programação do robô seguidor de linha em nxc. Práticas com simuladores Open Roberta Lab e Gears Bot.
23 de fevereiro de 2027 18ª aula (3h/a)	**18.** Estudos de diversas situações para programação do robô explorer em nxc. Práticas com simuladores Open Roberta Lab e Gears Bot.
27 de fevereiro de 2027 19ª aula (3h/a)	**18.** Estudos de diversas situações para programação do robô sumo em nxc. Práticas com simuladores Open Roberta Lab e Gears Bot.
2 de março de 2027 20ª aula (3h/a)	**Prova 02**

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
9 de março de 2027 21ª aula (3h/a)	**Vistas de Prova e Aula de Dúvidas**
16 de março de 2027 22ª aula (3h/a)	**Prova 03**

13) BIBLIOGRAFIA	
13.1) Bibliografia básica	**13.2) Bibliografia complementar**
BARRIENTOS, Antonio. Fundamentos de robótica. 2. ed, MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPANA, 2007. SALANT, Michael A. Introdução à robótica. São Paulo: Makron Books. SCIAVICCO, Lorenzo; SICILIANO, Bruno. Modelling and control of robot manipulators. 2nd.ed. London: Springer, 2000. (Advanced textbooks in control and signal processing).	ROQUE, Luiz Alberto Oliveira Lima Roque; GONÇALVES, Vitor Emanoel. **Programando robôs Lego com linguagens NXC e NXT-G.** Editora Itacaiunas. 2019. Belém – PA. ROQUE, Luiz Alberto Oliveira Lima Roque; GONÇALVES, Vitor Emanoel. **Introdução ao kit robótico Lego EV3 – Programe seus robôs com linguagem de blocos.** Editora Casa do Código. 2018. São Paulo – S.P.

Luiz Alberto Oliveira Lima Roque Professor Robótica Industrial	**Yago Pessanha Correa** Coordenador Curso Superior do Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luiz Alberto Oliveira Lima Roque**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 29/09/2026 18:05:02.
- **Yago Pessanha Correa**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM**, **COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 29/09/2026 18:23:16.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/09/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 786661
Código de Autenticação: 5255f9679b

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 28/2026 - CEJALCM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Controle e Automação

8º Período

Eixo Tecnológico Controle e Automação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Gerenciamento de projetos
Abreviatura	
Carga horária presencial	40 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	40 h/a
Carga horária de atividades práticas	0 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	0 h/a
Carga horária total	40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Daniel Almeida da Costa Pessanha
Matrícula Siape	2165990

2) EMENTA

Origem e seleção de projetos. Conhecimentos e metodologias utilizados para administrar as atividades do ciclo de vida dos projetos.

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
- Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- Gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
- Reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);
- Preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

N/A

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

N/A

6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO

- Introdução ao gerenciamento de projetos:
  - Evolução do gerenciamento de projetos;
  - Projetos x operações correntes;
  - Os projetos dentro das diferentes estruturas organizacionais;
  - A importância do pensamento sistêmico no gerenciamento de projetos.
- Principais atividades do processo de gestão;
- Origem, seleção e priorização de projetos;
- Gestão das atividades do projeto:
  - Gestão do escopo;
  - Gestão do tempo;
  - Gestão dos custos;
  - Gestão dos riscos;
  - Gestão da qualidade;
  - Gestão das mudanças.
- Controle das atividades do projeto;
- Encerramento e conclusão do projeto.

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- trabalhar e liderar equipes multidisciplinares.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
- estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
- ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
- adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
- considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
- atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.
- adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
- considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
- atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada**
- **Atividades em grupo ou individuais**
- **Pesquisas**.
- **Avaliação formativa**

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e trabalhos em dupla sobre os conteúdos 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).

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

Projetor, lousa, computadores e a plataforma Moodle para a disponibilização do material didático.

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
30 de Setembro de 2026 1ª aula (2h/a)	**1. Introdução ao gerenciamento de projetos**
07 de Outubro de 2026 2ª aula (2h/a)	**2. Origem e seleção de projetos** 2.1. Como surgem os projetos 2.2. Como selecionar os projetos que serão executados

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
14 de Outubro de 2026 3ª aula (2h/a)	**3. Iniciando o projeto** 3.1. Criação do termo de abertura do projeto **4. Definindo as metas do projeto** 4.1. Critérios para a aceitação das entregas; 4.2. Definição dos requisitos; 4.3. Definição das premissas e restrições; 4.4. Criação da declaração do escopo do projeto.
21 de Outubro de 2026 4ª aula (2h/a)	**Teste 1**
04 de Novembro de 2026 5ª aula (2h/a)	**5. Decompondo as atividades do projeto** 5.1. Criação da Estrutura Analítica do Projeto (EAP); 5.2. Definição das tarefas e atividades; 5.3. Determinação dos marcos; 5.4. Construção da Matriz de Responsabilidade; 5.5. Construção do diagrama de rede
11 de Novembro de 2026 6ª aula (2h/a)	**6. Planejando e adquirindo recursos:** 6.1. Planejamento da equipe do projeto; 6.2. Aquisição de materiais, suprimentos e equipamentos; 6.3. Contratação de recursos.
18 de Novembro de 2026 7ª aula (2h/a)	**Avaliação P1** Avaliação presencial com questões discursivas e de múltipla escolha.
25 de Novembro de 2026 8ª aula (2h/a)	**7. Avaliando o risco** 7.1. Identificação dos riscos; 7.2. Técnicas de análise de riscos; 7.3. Planejamento para os riscos; 7.4. Respostas aos riscos; 7.5. Planejamento para contingências; 7.6. Plano de gerenciamento de riscos.
02 de Dezembro de 2026 9ª aula (2h/a)	SECAE
09 de Dezembro de 2026 10ª aula (2h/a)	**8. Desenvolvendo o plano do projeto** 8.1. Criação do cronograma do projeto; 8.2. Plano de gerenciamento da qualidade.
16 de Dezembro de 2026 11ª aula (2h/a)	**Teste 2**
27 de Janeiro de 2027 12ª aula (2h/a)	**9. Definindo o orçamento inicial** 9.1. Custos do projeto; 9.2. Técnicas de estimativas; 9.3. Estimação dos custos e finalização do orçamento; 9.4. Definição da linha de base dos custos
03 de Fevereiro de 2027 13ª aula (2h/a)	**10. Executando e controlando os resultados** 10.1. Definição da equipe; 10.2. Técnicas de solução de problemas; 10.3. Relatório de andamento do projeto; 10.4. Ações corretivas. 10.5. Procedimentos para o controle de mudanças; 10.6. Avaliação dos impactos da mudança; 10.7. Monitoramento e controle dos processos do projeto.
17 de Fevereirode 2027 14ª aula (2h/a)	**11. Encerrando o projeto** 11.1. Encerramento formal do projeto 11.2. Lições aprendidas 11.3. Desmobilização da equipe
24 de Fevereiro de 2027 15ª aula (2h/a)	**Avaliação P2** Avaliação presencial com questões discursivas e de múltipla escolha.
03 de Março de 2027 16ª aula (2h/a)	**Avaliação de 2ª chamada (P1 e P2)** Avaliação presencial com questões discursivas e de múltipla escolha.
06 de Março de 2027 17ª aula (4h/a)	Resolução de exercícios e revisão para a P3
10 de Março de 2027 18ª aula (2h/a)	**Avaliação P3** Avaliação presencial com questões discursivas e de múltipla escolha.
17 de Março de 2027 19ª aula (2h/a)	**Vista de prova e entrega dos resultados finais**
13) BIBLIOGRAFIA	
13.1) Bibliografia básica	**13.2) Bibliografia complementar**

13) BIBLIOGRAFIA	
BORDEAUX-RÊGO, Ricardo. Viabilidade econômico-financeira de projetos. Rio de Janeiro: Ed. da FGV, 2011. CASAROTTO FILHO, Nelson; FÁVERO, José Severino; CASTRO, João Ernesto E. Gerência de projetos/engenharia simultânea: organização, planejamento, programação, PERT/CPM, PERT/CUSTO, controle, direção. São Paulo: Atlas, 2006. VERZUH, Eric. MBA compacto: gestão de projetos. Rio de Janeiro: Campus, 2000.	BARNEY, Jay B.; HESTERLY, William S. Administração estratégica e vantagem competitiva: conceitos e casos. São Paulo: Pearson, 2011. JURAN, Joseph M.; GRYNA, Frank M. Controle da qualidade: ciclo dos produtos: do projeto à produção. São Paulo: Makron Books, 1992. MILKOVICH, George T.; BOUDREAU, John W. Administração de recursos humanos. São Paulo: Atlas, 2009. PAGE-JONES, Meilir. Gerenciamento de projetos: guia prático para restauração da qualidade em projetos e sistemas de processamento de dados. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.; STEVENSON, William J. Administração das operações de produção. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

Daniel Almeida da Costa Pessanha Professor Componente Curricular Gerenciamento de Projetos	**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 30/09/2026 11:48:02.
- **Yago Pessanha Correa**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM**, **COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 30/09/2026 14:48:58.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 30/09/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 787054
Código de Autenticação: a0b8070eec

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 31/2026 - CAUTCM/DECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Controle e Automação

2º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico Industrial

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	LABORATÓRIO DE ACIONAMENTOS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS
Abreviatura	ECACM.059
Carga horária presencial	30h, 40 h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades práticas	30h, 40 h/a, 100%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Daniel Corrêa Manhães
Matrícula Siape	1950897
2) EMENTA	
Desenvolvimento, utilização de simuladores computacionais e montagem de circuitos para desenvolvimento de circuitos pneumáticos, eletropneumáticos, hidráulicos e eletrohidráulicos. Utilização de dispositivos de controle para automação de máquinas e processos hidráulicos e pneumáticos.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

3.1. Gerais:

1. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
2. Expressar-se adequadamente por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
3. Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
4. Entender a questão social da atividade de Engenharia.

3.2. Comuns:

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.

...

3.3. Específicas:

1. Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de Engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
2. Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas Matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
3. Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente nos contextos em que serão aplicadas

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Modalidade 100% presencial.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não serão realizadas atividades 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:

Não serão realizadas atividades de extensão.

Justificativa:

Não serão realizadas atividades de extensão.

Objetivos:

Não serão realizadas atividades de extensão.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não serão realizadas atividades de extensão.

6) CONTEÚDO

Pneumática: ◦ Acionamentos direto e indireto de cilindros de simples ação; Acionamentos direto e indireto de cilindros de dupla ação; Utilização de válvulas de retenção, escape rápido, isolamento e simultaneidade em circuitos com cilindros de dupla ação; Válvulas de controle de fluxo e métodos de controle de velocidade de atuadores pneumáticos; Utilização de válvulas de sequência em circuitos pneumáticos; Utilização de temporizadores pneumáticos e controladores pneumáticos em acionamentos de cilindros de dupla ação.
Hidráulica: Circuitos de descarga; Circuito regenerativo – avanço; Circuito regenerativo – retorno; Circuito de descarga de um acumulador; Circuito com aproximação rápida e avanço controlado; Sistema de alta-baixa; Circuito de controle de entrada do fluxo; Circuito de controle de saída do fluxo; Controle de vazão por desvio do fluxo; Sustentação de carga com válvula de contrabalanço; Sustentação de carga com válvula de retenção pilotada; Utilização de acumuladores hidráulicos.
Eletropneumática e Eletrohidráulica: Comando de cilindros de simples ação com válvulas direcionais com acionamento por solenoide; Comando de cilindros de dupla ação com válvulas direcionais com acionamento por solenoide; Circuitos de ciclo contínuo de cilindros de dupla ação com válvulas direcionais com acionamento por solenoide; Utilização de temporizadores e contadores eletrônicos em circuitos eletropneumáticos e eletrohidráulicos.
Circuitos sequenciais: Utilização dos métodos intuitivo, passo a passo e cascata para solução de problemas sequenciais utilizando pneumática, eletropneumática e Controladores Lógico Programáveis.
Utilização de Controladores Lógico Programáveis para controle de atuadores hidráulicos.

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

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

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- I – ter visão holística e humanista, ser crítico,reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica.
- II – estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
- III – ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

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

Bancada de Pneumáticos e eletropneumática; Bancada de Hidráulica e Eletrohidráulica, Controladores Lógico Porgramáveis.

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não haverá		

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
01 de outubro de 2026 1ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina.
08 de outubro de 2026 2ª aula (2h/a)	Pneumática: Acionamentos direto e indireto de cilindros de simples ação; Acionamentos direto e indireto de cilindros de dupla ação;
22 de outubro de 2026 3ª aula (2h/a)	Pneumática: Utilização de válvulas de retenção, escape rápido, isolamento e simultaneidade em circuitos com cilindros de dupla ação; Válvulas de controle de fluxo e métodos de controle de velocidade de atuadores pneumáticos;
29 de outubro de 2026 4ª aula (2h/a)	Pneumática: Utilização de válvulas de sequência em circuitos pneumáticos; Utilização de temporizadores pneumáticos e controladores pneumáticos em acionamentos de cilindros de dupla ação.
05 de novembro de 2026 5ª aula (2h/a)	Comando de cilindros de simples ação com válvulas direcionais com acionamento por solenoide; Comando de cilindros de dupla ação com válvulas direcionais com acionamento por solenoide.
07 de novembro de 2026 6ª aula (2h/a)	Circuitos sequenciais: Utilização dos métodos intuitivo, passo a passo e cascata para solução de problemas sequenciais utilizando pneumática, eletropneumática e Controladores Lógico Programáveis.
12 de novembro de 2026 **7ª aula (2h/a)**	Circuitos sequenciais: Utilização dos métodos intuitivo, passo a passo e cascata para solução de problemas sequenciais utilizando pneumática, eletropneumática e Controladores Lógico Programáveis.
19 de novembro de 2026 8ª aula (2h/a)	Circuitos sequenciais: Utilização dos métodos intuitivo, passo a passo e cascata para solução de problemas sequenciais utilizando pneumática, eletropneumática e Controladores Lógico Programáveis.
26 de novembro de 2026 9ª aula (3h/a)	**A1(10 Pontos) - Avaliação dos Relatórios produzidos por cada atividade realizada.**
03 de dezembro de 2026 10ª aula (2h/a)	**SEMANA ACADÊMICA.**
10 de dezembro de 2026 11ª aula (2h/a)	Hidráulica: Válvula Direcionais - Tipos de Centro. Válvula de Bloqueio.
17 de dezembro de 2026 12ª aula (2h/a)	Hidráulica - Métodos de Controle de Velocidade.
28 de janeiro de 2027 13ª aula (2h/a)	Hidráulica: Válvulas de Controle de Pressão e aplicações. 1.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
04 de fevereiro de 2027 14ª aula (2h/a)	Hidráulica: Válvulas de Controle de Pressão e aplicações. 2.
18 de fevereiro de 2027 15ª aula (2h/a)	Eletropneumática: Utilização de CLP para automatização de máquinas eletrohidráulicas.
25 de fevereiro de 2027 16ª aula (2h/a)	Eletropneumática: Utilização de CLP para automatização de máquinas eletrohidráulicas.
04 de março de 2027 17ª aula (2h/a)	**A2 (Valor 10) - Correção dos relatórios produzidos a partir das atividades realizadas.**
11 de março de 2027 18ª aula (2h/a)	Segunda Chamada de todas as atividades.
13 de março de 2027 19ª aula (2h/a)	Segunda Chamada de todas as atividades.
18 de março de 2027 20ª aula (2h/a)	**A3 (Valor 10) - Avaliação dos relatórios produzidos no lugar dos relatórios considerados insuficientes durante o bimestre. Correção dos relatórios produzidos de atividades que não foram realizadas no prazo adequado durante o período.**

14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	**14.2) Bibliografia complementar**
1. FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6. ed. rev. [S.l.]: Livros Érica, 2011. 288 p. ISBN 9788571948921 (Broch.). 2. FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7. ed. São Paulo: Livros Érica, 2011. 324 p., il. ISBN 9788571949614 (Broch.). 3. STEWART, Harry L. Pneumática e hidráulica. Tradução de Luiz Roberto de Godoi Vidal. 3. ed. São Paulo: Hemus, 1994. 481 p., il. ISBN 8528901084 (Broch.).	1. TECNOLOGIA pneumática industrial: apostila M1001-2 BR. São Paulo: Parker, 2010. 216 p., il. color. ISBN (Broch.). 2. PARKER HANNIFIN CORPORATION. Tecnologia hidráulica industrial: apostila M2001-2 BR. Jucareí, SP: [s.n.], [2008]. 232 p., il. color. ISBN (Broch.). 3. LINSINGEN, Irlan von. Fundamentos de sistemas hidráulicos. 3. ed. rev. Florianópolis: Ed. UFSC, 2008. 399 p., il. 4. BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. 2. ed. rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 431 p., il. ISBN 9788576051824 5. REXROTH, Bosch. Hidráulica básica: princípios básicos e componentes da tecnologia dos fluídos. 3. ed. São Paulo: Bosch Rexroth AG, 2005. 279 p., il., color. ISBN 3933698308.

Daniel Corrêa Manhães Professor Componente Curricular Sistemas Supervisórios de Processos Industriais.	**Yago Pessanha Corrêa** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Documento assinado eletronicamente por:

- **Daniel Correa Manhaes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 01/10/2026 16:55:42.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 01/10/2026 21:24:59.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 01/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 787695
Código de Autenticação: dba0736ab2

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 101/2026 - CEECM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Controle e Automação

2º Semestre /8º Período

Eixo Tecnológico Engenharia de Controle e Automação

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	COMPONENTE CURRICULAR DE EXTENSÃO II
Abreviatura	ECACM.054
Carga horária presencial	140h/a (105 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.)	N/A
Carga horária de atividades teóricas	N/A
Carga horária de atividades práticas	70h/a (52,5 h) 50%
Carga horária de atividades de Extensão	70 h/a (52,5 h) 50%
Carga horária total	140 h/a (105 h)
Carga horária/Aula Semanal	7h
Professor	Daniel Nascimento Amaral
Matrícula Siape	3516270

2) EMENTA

Desenvolvimento de um projeto que busque solucionar uma demanda da comunidade interna e/ou externa.

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR

- **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;**
- **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;**
- **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;**
- **Aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia.**

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

N/A

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

(X) Projetos como parte do currículo	(X) Cursos e Oficinas como parte do currículo
( ) Programas como parte do currículo	(X) Eventos como parte do currículo
(X) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

Resumo:

A atividade curricular de extensão consiste no desenvolvimento, pelos estudantes do 8º período de Engenharia de Controle e Automação, de um projeto aplicado que busque solucionar uma demanda real da comunidade interna e/ou externa do IFF Campus Macaé. Orientados pelo professor, os alunos identificam necessidades junto a entidades governamentais, empresas da região, organizações da sociedade civil e membros da comunidade interna, e estruturam soluções técnicas de engenharia, produtos, serviços ou processos, integrando os conhecimentos de acionamento e controle de motores elétricos, automação industrial e gestão de projetos. Os resultados são apresentados em eventos abertos à comunidade ou entregues como produtos e/ou serviços a entidades públicas e/ou privadas, concretizando a troca de conhecimento entre o instituto e a sociedade

Justificativa:

A curricularização da extensão atende às diretrizes do Plano Nacional de Educação e da Resolução CNE/CES, que preveem a inserção de atividades de extensão na matriz curricular dos cursos superiores. No contexto da Engenharia de Controle e Automação, a atividade permite ao estudante vivenciar problemas reais da sociedade e do setor produtivo, superando a dicotomia entre teoria e prática. Ao desenvolver projetos para atender demandas da comunidade, o aluno desenvolve competências técnicas e socioemocionais, como resolução de problemas, trabalho em equipe e liderança, ao mesmo tempo em que o IFF cumpre seu papel social de transformação da realidade local, promovendo o desenvolvimento econômico e social da região de Macaé. A interação dialógica entre o saber acadêmico e o saber da comunidade enriquece a formação profissional e fortalece o vínculo entre o instituto e a sociedade.

Objetivos:

1. Estimular o diálogo entre o educando e a sociedade, permitindo unir teoria e prática em prol do bem comum.
2. Desenvolver habilidades de resolução de problemas, trabalho em equipe e liderança.
3. Aplicar conhecimentos de Engenharia de Controle e Automação na solução de demandas reais da comunidade.
4. Conceber e entregar soluções técnicas (produtos, serviços ou processos) viáveis e socialmente relevantes.
5. Consolidar a interação dialógica entre o IFF Campus Macaé e a comunidade externa, por meio de eventos, oficinas e entregas.

Envolvimento com a comunidade externa:

A comunidade externa participa ativamente de todo o ciclo do projeto de extensão. Na etapa de diagnóstico, entidades governamentais, empresas da região, organizações da sociedade civil e cidadãos apresentam suas demandas e necessidades, que orientam a definição dos projetos. Durante o desenvolvimento, a comunidade atua como parceira, fornecendo contexto, dados e espaços de aplicação das soluções. Ao final, os resultados são devolvidos à sociedade por meio de eventos abertos (seminários, feiras e mostras) e da entrega de produtos e/ou serviços a entidades públicas e privadas. Essa participação garante que as soluções desenvolvidas sejam pertinentes, desejáveis e efetivamente aplicáveis ao contexto local, fortalecendo o compromisso social do instituto.

6) CONTEÚDO

Aplicar os conhecimentos adquiridos no curso de Engenharia de Controle e Automação para estruturar soluções para demandas da comunidade interna e/ou externa. As demandas podem vir de:
Entidades governamentais;
Empresas da região;
Sociedade civil;
Membros da comunidade interna;
Outras fontes que o professor orientador achar pertinente.

Os resultados dos projetos devem ser apresentados em, pelo menos, um dos seguintes formatos: eventos realizados pelo IFF Campus Macaé voltados para a comunidade interna e externa; eventos organizados por entidades públicas e/ou privadas; entregas de produtos e/ou serviços para entidades públicas e/ou privadas. Tal ação buscará concretizar a troca de conhecimento (interação dialógica) entre o instituto e a comunidade externa.

7) HABILIDADES

7) HABILIDADES

Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:

- Formular e conceber soluções desejáveis de Engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

- Ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
  olíticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança
  e saúde no trabalho;
  Atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.
- Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
- Ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os
- problemas de Engenharia;
- Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
- Considerar os aspectos globais, p

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1. **Aula expositiva dialogada:** exposição do conteúdo com participação ativa dos alunos, partindo do conhecimento prévio e estimulando a análise crítica.

2. **Aprendizagem baseada em projetos (PBL):** desenvolvimento de projeto real de extensão, no qual os estudantes investigam uma demanda da comunidade e constroem a solução de forma autônoma e orientada.

3. **Atividades em grupo ou individuais:** espaço de construção coletiva de ideias, com discussão e debate de problemas.

4. **Pesquisas e levantamento de campo:** análise investigativa das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, econômicos e ambienta

is.5. **Oficinas e minicursos:** atividades práticas de capacitação técnica ofertadas gratuitamente à comunidade.

6. **Visitas técnicas:** imersão em instalações industriais e contextos reais de aplicação, quando aplicável.

7. **Estudos de caso:** análise de situações reais de acionamento e automação industrial.

8. **Seminários e apresentações:** socialização dos resultados do projeto com a comunidade interna e externa.

9 . **Avaliação formativa:** acompanhamento processual e contínuo da aprendizagem, com instrumentos como relatórios, apresentações, entregas do projeto e autoavaliação.

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

Laboratório de Máquinas
Laboratório de Comandos Elétricos
Laboratório Energias Renováveis
Laboratório de Informática

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

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

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
30 de setembro de 2026 1ª aula (7h/a)	Apresentação da disciplina Reunião do Componente Curricular de Extensão II
07de outubro de 2026 2ª aula (7h/a)	Reunião do Componente Curricular de Extensão II
14 de outubro de 2026 3ª aula (7h/a)	Reunião do Componente Curricular de Extensão II
21 de outubro de 2026 4ª aula (7h/a)	Reunião do Componente Curricular de Extensão II
04 de novembro de 2026 5ª aula (7h/a)	Reunião do Componente Curricular de Extensão II

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
07 de novembro de 2026 6ª aula (7h/a)	Reunião do Componente Curricular de Extensão II
11 de novembro de 2026 7ª aula (7h/a)	Reunião do Componente Curricular de Extensão II
14 de novembro de 2026 8ª aula (7h/a)	Reunião do Componente Curricular de Extensão II
18 de novembro de 2026 9ª aula (7h/a)	Reunião do Componente Curricular de Extensão II
25 de novembro de 2026 10ª aula (7h/a)	**Apresentação 1 do projeto**
02 de dezembro de 2026 11ª aula (7h/a)	**Semana Acadêmica no dia**
09 de dezembro de 2026 12ª aula (7h/a)	**Apresentação 1 do projeto**
16 de dezembro de 2026 13ª aula (7h/a)	**Apresentação 1 do projeto**
27 de Janeiro de 2027 14ª aula (7h/a)	Reunião do Componente Curricular de Extensão II
03 de fevereiro de 2027 15ª aula (7h/a)	Reunião do Componente Curricular de Extensão II
17 de fevereiro de 2027 16ª aula (7h/a)	Reunião do Componente Curricular de Extensão II
24 de fevereiro de 2027 17ª aula (7h/a)	Reunião do Componente Curricular de Extensão II
03 de março de 2027 18ª aula (7h/a)	**Apresentação Final do Projeto**
10 de março de 2027 19ª aula (7h/a)	**Apresentação Final do Projeto**
17 de março de 2027 20ª aula (7h/a)	**Apresentação Final do Projeto**

13) BIBLIOGRAFIA

14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
DIAZ BORDENAVE, Juan E.; PEREIRA, Adair M. Estratégias de ensino-aprendizagem. Petrópolis, RJ: Vozes, 1978. 2. LIBÂNEO, José Carlos. Didática. São Paulo: Cortez, 2013. 3. VERZUH, Eric. MBA compacto: gestão de projetos. Rio de Janeiro: Campus, 2000.	BASTOS, Lilia R. Manual para elaboração de projetos e relatórios de pesquisas, teses, dissertações e monografias. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003. 2. CASAROTTO FILHO, Nelson; FÁVERO, José Severino; CASTRO, João Ernesto E. Gerência de projetos/Engenharia simultânea: organização, planejamento, programação, PERT/CPM, PERT/CUSTO, controle, direção. São Paulo: Atlas, 2006. FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2023. 4. MILKOVICH, George T.; BOUDREAU, John W. Administração de recursos humanos. São Paulo: Atlas, 2009. 5. STEVENSON, William J. Administração das operações de produção. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

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 09/10/2026 21:11:46.
- **Yago Pessanha Correa**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM**, **COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 10/10/2026 11:08:32.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 790650
Código de Autenticação: 15a14c1e32

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 127/2026 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia de Controle e Automação

2º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Sistemas Supervisórios de Processos Industrias
Abreviatura	ECACM.061
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.)	0
Carga horária de atividades teóricas	22,5h, 30h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	22,5h, 30h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	0
Carga horária total	45h, 60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3
Professor	Nelson Moreira Jr
Matrícula Siape	1184986

2) EMENTA
Arquitetura de sistemas SCADA; Integradores; Interface Homem-Máquina (IHM) via Supervisório; Driver e servidor de comunicação; Protocolos de comunicação utilizados nos drivers; Desempenho; Conceito e exemplos de softwares de supervisão; Licenciamento: Hardkey e Softkey; Componentes básicos de um software de supervisão; Tipos de tagname; Objetivos dinâmicos e estáticos; Scripts; Ergonomia; Arquitetura Lógica e Física de um sistema SCADA; Relatórios; Projeto de um sistema SCADA: arquitetura, lista de tagnames, lista de telas, fluxograma de navegação, layout de telas.

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR
Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de Engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas; Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas Matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras; Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente nos contextos em que serão aplicadas.
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
Não Aplicável
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não Aplicável

Resumo:

Não Aplicável

Justificativa:

Não Aplicável

Objetivos:

Não Aplicável

Envolvimento com a comunidade externa:

Não Aplicável

6) CONTEÚDO

Introdução:
◦ Evolução dos sistemas de automação;
◦ Instrumentação virtual versus sistema supervisório;
◦ Operação em tempo real.

Arquitetura de sistemas SCADA:
◦ Exemplos de arquiteturas com: Singleloop; Multloop; FieldBus; CLP; Controle digital direto (DDC);
◦ Integradores; Conceito; Componentes;
◦ Interface Homem-Máquina (IHM) via Supervisório; Conceito; Vantagens e desvantagens; Conceitos de ergometria;
◦ Driver de comunicação; Protocolo DDE, NETDDE, SuiteLink e OPC; Seleção e instalação do driver de comunicação;
Topologias de implementação no sistema SCADA;
◦ Considerações para aumento no desempenho da atualização de telas.

Sistemas SCADA:
◦ Conceito e exemplos de softwares;
◦ Hardkey e Softkey;
◦ Componentes básicos; Maker ou Builder; View ou Run;
◦ Tagname; Conceitos de tipos; Relação com endereçamento do equipamento de automação ;
◦ Definição de aplicação;
◦ Tipos de janelas;
◦ Acionadores e ajustes; Botões; Slider; Numéricos;
◦ Indicador; Gráfico; Numérico; Sinalizadores;
◦ Gráficos de tendência; Real; Histórica;
◦ Alarmes; Sumário; Histórico;
◦ Script, Conceito, Tipos, Linguagem, Aplicação;
◦ Configuração de drivers de comunicação, Relatórios automatizados.

Projeto de um sistema SCADA:
◦ Documentação;
◦ Tecnologias de transmissão para sistemas supervisórios distribuídos.

7) HABILIDADES

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

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

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

II- Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora

III- Ser capaz de reconhecer as necessidades usuários, dos formular, analisar e resolver, de forma criativa, problemas Engenharia;

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aulas expositivas - Apresentando os recursos de desenvolvimento de Sistemas Supervisórios.
Projetos Práticos - Projetos de Bancada utilizando Supervisórios integrados a CLPs.

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

Aula expositiva, computadores e aplicativos

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável
Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável
Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável
Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	**Conteúdo / Atividade docente e/ou discente**
Semana 1 01/10/2026 (3h/a)	Evolução dos sistemas de automação; Instrumentação virtual versus sistema supervisório; Operação em tempo real.
Semana 2 08/10/2026 (3h/a)	Evolução dos sistemas de automação; Instrumentação virtual versus sistema supervisório; Operação em tempo real.
Semana 3 22/10/2026 (3h/a)	Evolução dos sistemas de automação; Instrumentação virtual versus sistema supervisório; Operação em tempo real.
Semana 4 29/10/2026 3h/a)	Evolução dos sistemas de automação; Instrumentação virtual versus sistema supervisório; Operação em tempo real.
Semana 5 05/11/2026 (3h/a)	Exemplos de arquiteturas com: Singleloop; Multloop; FieldBus; CLP; Controle digital direto (DDC); Integradores; Conceito; Componentes; Interface Homem-Máquina (IHM) via Supervisório; Conceito; Vantagens e desvantagens; Conceitos de ergometria;
Semana 6 12/11/2026 (3h/a)	Exemplos de arquiteturas com: Singleloop; Multloop; FieldBus; CLP; Controle digital direto (DDC); Integradores; Conceito; Componentes; Interface Homem-Máquina (IHM) via Supervisório; Conceito; Vantagens e desvantagens; Conceitos de ergometria;
Semana 7 19/11/2026 (3h/a)	Exemplos de arquiteturas com: Singleloop; Multloop; FieldBus; CLP; Controle digital direto (DDC); Integradores; Conceito; Componentes; Interface Homem-Máquina (IHM) via Supervisório; Conceito; Vantagens e desvantagens; Conceitos de ergometria;
Semana 8 26/11/2026 (3h/a)	Driver de comunicação; Protocolo DDE, NETDDE, SuiteLink e OPC; Seleção e instalação do driver de comunicação; Topologias de implementação no sistema SCADA; Considerações para aumento no desempenho da atualização de telas.
Semana 9 10/12/2026 (3h/a)	Driver de comunicação; Protocolo DDE, NETDDE, SuiteLink e OPC; Seleção e instalação do driver de comunicação; Topologias de implementação no sistema SCADA; Considerações para aumento no desempenho da atualização de telas.
Semana 10 17/12/2026 (3h/a)	Aplicação da P1- Prova escrita
Semana 11 28/01/2026 (3h/a)	Conceito e exemplos de softwares; Hardkey e Softkey; Componentes básicos; Maker ou Builder; View ou Run
Semana 12 30/01/2027 (3h/a)	Conceito e exemplos de softwares; Hardkey e Softkey; Componentes básicos; Maker ou Builder; View ou Run
Semana 13 04/02/2027 (3h/a)	Conceito e exemplos de softwares; Hardkey e Softkey; Componentes básicos; Maker ou Builder; View ou Run
Semana 14 18/02/2027 (3h/a)	Tagname; Conceitos de tipos; Relação com endereçamento do equipamento de automação ; Definição de aplicação; Tipos de janelas; Acionadores e ajustes; Botões; Slider; Numéricos
Semana 15 20/02/2027 (3h/a)	Indicador; Gráfico; Numérico; Sinalizadores; Gráficos de tendência; Real; Histórica; Alarmes; Sumário; Histórico
Semana 16 25/02/2027 (3h/a)	Script, Conceito, Tipos, Linguagem, Aplicação; Configuração de drivers de comunicação, Relatórios automatizados.
Semana 17 04/03/2027 (3h/a)	Documentação; Tecnologias de transmissão para sistemas supervisórios distribuídos.
Semana 18 06/03/2027 (3h/a)	**Aplicação de P2**
Semana 19 11/03/2027 (3h/a)	**Aplicação de P3**
Semana 20 18/03/2027 (3h/a)	**Segundas Chamadas**

14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	**14.2) Bibliografia complementar**
1. ROQUE, Luiz Alberto Oliveira Lima. Automação de processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014. 2. ALBUQUERQUE, Pedro U. B. de (Pedro Urbano Braga); ALEXANDRIA, Auzuir Ripardo de. Redes industriais: aplicações em sistemas digitais: protocolos industriais, aplicações SCADA. 2. ed. São Paulo: Ensino Profissional, 2009 3. SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. Automação e controle discreto. 9. ed. São Paulo: Livros Érica, 2009. Livro. (229, [6]p.), il. (Coleção Estude e Use. Série Automação Industrial). ISBN 9788571945913 (Broch.).	1. BAILEY, David e Wright, Edwin, PRACTICAL SCADA FOR INDUSTRY. Editora: Elsevier,2003. 2. COMER, Douglas. Interligando Redes com TC/IP. 5. ed Editora Campus, , 2006. vol.1 3. ELIPSE SOFTWARE. Tutorial do Elipse E3 para Desenvolvedores. Versão 6.6.292. Dezembro de 2023. Porto Alegre/RS. Disponível em: https://www.elipse.com.br/downloads/?mta=21,53. Acesso em: 16 de fevereiro de 2024. 4. GORDON Clarke & Deon Reynders, PRACTICAL MODERN SCADA PROTOCOLS: DNP3, IEC 60870.5 AND RELATED SYSTEMS, Editora: Elsevier, 2004. 5. Stuart A. Boyer Editora. Scada: supervisory control and data acquisition. 2. Ed. Editora: ISA – Instrumentation, System, and Automation Society, 1999. 6. WONDERWARE TREINAMENTO. InTouch® HMI 9.5 Fundamentos do curso de desenvolvimento de aplicativos. Fevereiro de 2006. Disponível em: https://pt.scribd.com/document/289470196/InTouch-HMI-9-5-pdf. Acesso em: 16 de fevereiro de 2024.

Nelson Moreira Jr Professor Componente Curricular Sistemas Supervisórios de Processos Industriais	**Yago Pessanha Corrêa** Coordenador Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

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

Documento assinado eletronicamente por:

- **Nelson Moreira Junior**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 13/10/2026 11:29:18.
- **Yago Pessanha Correa**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM**, **COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 13/10/2026 14:30:57.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 791145
Código de Autenticação: 65d545579e