



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Macaé
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, None, IMBOASSICA, MACAE / RJ, CEP 27925-290
Fone: (22) 2796-5016

PLANO DE ENSINO 39/2024 - CEJALCM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia de Controle e Automação

8º Semestre / 8º Período

Ano 2024/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Economia
Carga horária total	40h
Carga horária/Aula Semanal	2h
Professor	Elizabeth Yara Carolina Contesini Soares da Silva
Matrícula Siape	3399556

2) EMENTA
Capacitar o aluno a conhecer conceitos básicos de economia, os mecanismos de mercado e a formação dos preços. Apresentar elementos de cálculos financeiros básicos, fundamentais para o desenvolvimento de métodos quantitativos para seleção de alternativas econômicas e avaliação de projetos.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
Compreender o funcionamento das empresas e dos mercados, através de aplicação da teoria do consumidor, da teoria da produção e da teoria dos custos, dotando os alunos de conhecimento básico em avaliação de projetos, ampliando de uma forma geral a visão de gestão, permitindo assim, maiores possibilidades de inserção no mundo do trabalho empresarial.

4) CONTEÚDO
1) Economia 2) Macroeconomia 3) Microeconomia 4) Juros Simples 5) Juros Compostos 6) Análise de investimento 7) Custo de produção e receita 8) Break-even point

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
• Aula expositiva dialogada • Estudo dirigido • Atividades individuais • Pesquisas • Avaliação formativa Serão utilizados como instrumentos avaliativos: listas de exercícios e elaboração de trabalhos escritos individuais. Explicações dispostas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e durante as aulas presenciais. 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).	
6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS	
Nas aulas presenciais serão utilizados projetores, lousa, HP12C e reportagens que estejam relacionadas com os temas abordados. Ainda, serão disponibilizados no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Institucional os materiais didáticos, recursos e atividades a distância que irão permitir desenvolver a interação entre docentes e discentes. Tal ambiente garante a acessibilidade metodológica, instrumental e comunicacional.	
7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
06 de Novembro de 2024 1ª aula (2h/a)	Apresentação e expectativa dos alunos Aula 1: Economia: definição e pontos fundamentais / Economia como Ciência Social Aula 2: Economia: papel na sociedade e impacto nas decisões políticas
13 de Novembro de 2024 2ª aula (2h/a)	Aula 3: Macroeconomia: PIB, inflação, desemprego, política monetária e fiscal, crescimento econômico, ciclos econômicos, mercados de trabalho e renda, economia global e comércio internacional
27 de Novembro de 2024 3ª aula (2h/a)	SEMANA DE ENGENHARIA
04 de Dezembro de 2024 4ª aula (2h/a)	Aula 4: Microeconomia: teoria do consumidor, teoria da produção e custos, estruturas de mercado, equilíbrio de mercado, falhas de mercado e teoria dos jogos
11 de Dezembro de 2024 5ª aula (2h/a)	P1: Estudo de Caso
18 de Dezembro de 2024 6ª aula (2h/a)	Revisão
29 de Janeiro de 2025 7ª aula (2h/a)	Aula 5: Juros simples
05 de Fevereiro de 2025 8ª aula (2h/a)	Aula 5: Juros simples (mais cálculos)
12 de Fevereiro de 2025 9ª aula (2h/a)	Aula 6: Juros compostos
19 de Fevereiro de 2025 10ª aula (2h/a)	Aula 6: Juros compostos (mais cálculos)

7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
26 de Fevereiro de 2025 11ª aula (2h/a)	Aula 7: Análise de Investimento: valor presente líquido e payback
12 de Março de 2025 12ª aula (2h/a)	Aula 8: Análise de Investimento: Taxa interna de retorno e Índice de rentabilidade
19 de Março de 2025 13ª aula (2h/a)	Aula 9: Custo de produção e receita
26 de Março de 2025 14ª aula (2h/a)	Aula 10: Break-even point
02 de Abril de 2025 15ª aula (2h/a)	P2 - Atividade "Análise de Viabilidade Econômica-Financeira"
09 de Abril 16ª aula (2h/a)	P3
8) BIBLIOGRAFIA	
8.1) Bibliografia básica	8.2) Bibliografia complementar
MELLO, Pedro. Economia Empresarial. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2016. 114p.	MALASSISE, Regina. Introdução à Economia. Londrina: UNOPAR, 2014. 168p.

Elizabeth Yara Carolina Contesini Soares da Silva
Professora
Componente Curricular Economia

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

Documento assinado eletronicamente por:

- Elizabeth Yara Carolina Contesini Soares da Silva, PROF ENS BAS TEC TECNOLÓGICO-SUBSTITUTO, em 13/11/2024 00:15:58.
- Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 13/11/2024 14:05:24.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/11/2024. 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: 597711
Código de Autenticação: b1be7247d6





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

Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 51/2024 - CCTAICC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Controle e Automação

8º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico: Engenharia

Ano: 2024/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular:	Elementos Finais de Controle
Abreviatura:	EFC
Carga horária presencial	60 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.)	Não se Aplica
Carga horária de atividades teóricas	Não se Aplica
Carga horária de atividades práticas	Não se Aplica
Carga horária de atividades de Extensão	Não se Aplica
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Gefferson Chagas Rangel
Matrícula Siape	269342
2) EMENTA	
Conhecimentos introdutórios acerca dos válvulas e bombas de controle de processos. Conhecimentos fundamentais no que concerne a: definições e terminologias pertinentes; tipos de válvulas e bombas de controle; atuadores das válvulas de controle; acessórios necessários ao funcionamento de válvulas e bombas de controle; controle de qualidade na fabricação; dimensionamento de válvulas e bombas de controle; características de vazão das válvulas e bombas de controle; instalação e manutenção das válvulas e bombas de controle.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR
3.1. Gerais: 3.1.1 - Adquirir conhecimentos pertinentes aos EFCs. em geral, no que concerne ao princípio de funcionamento e suas aplicabilidades; 3.1.2 - conhecer as válvulas e bombas de controle no que concerne a terminologias, controle de qualidade na fabricação, 3.1.3 - Adquirir conhecimentos sobre dimensionamento para cada tipo de aplicação, 3.1.3 - Conhecer as instalações típicas e critérios de manutenção. ... 3.2. Comuns: Não se Aplica. ... 3.3. Específicas: Não se Aplica.
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
Não se Aplica.
6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO 6.1 - Conhecimentos introdutórios acerca dos Elementos Finais de Controle; 6.1.1 - Os Elementos Finais de Controle nos sistemas de controle automáticos; 6.1.2 - Os principais tipos de Elementos Finais de Controle e suas aplicações; 6.1.3 - Definições e terminologias pertinentes aos Elementos Finais de Controle; Diferentes tipos de Elementos Finais de Controle e as formas de acionamento; 6.2 - A válvula de Controle e as suas partes componentes; 6.2.1 - As definições terminologias específicas às válvulas de controle; 6.2.2 - Os diversos tipos de Válvulas de Controle; 6.2.3 - Os diferentes tipos de corpos de Válvulas de Controle quanto ao modo de deslocamento do dispositivo obturador; 6.2.4 - Os diferentes tipos de corpos e os respectivos tipos de internos das Válvulas de Controle quanto ao modelo de construção; 6.2.5 - Os diferentes tipos de castelo das Válvulas de Controle; Materiais de construção dos corpos e dos internos das Válvulas de Controle; Requisitos quanto aos materiais de construção do corpo das Válvulas de Controle; Requisitos quanto aos materiais de construção dos internos das Válvulas de Controle; 6.3 - Os atuadores para as Válvulas de Controle; 6.3.1 - Os atuadores quanto ao tipo e à energia de acionamento; Os atuadores quanto à ação; Os atuadores quanto à posição de segurança por falha por falha de energia; 6.4 - Os acessórios necessários ao funcionamento de uma Válvula de Controle; 6.4.1 - O posicionador e seu princípio de funcionamento; 6.4.2 - O filtro-regulador, os boosters pneumáticos de volume e de pressão, a válvula solenóide, o volante de acionamento manual, a chave de indicação de posição; 6.4.3 - Os posicionadores pneumáticos e eletro-pneumáticos; 6.5 - Classe de vedação de uma Válvula de Controle; 6.5.1 - Classe de vedação – Conceituação e comentários pertinentes; 6.6 - Características de vazão de uma Válvula de Controle; 6.6.1 - Características de vazão inerente ou intrínseca e efetiva ou instalada– Conceituação; 6.6.2 - Tipos de características de vazão; Seleção da característica de vazão conforme a necessidade da aplicação; 6.7 - Dimensionamento de uma Válvula de Controle; 6.7.1 - Quanto ao cálculo do cv da Válvula de Controle; 6.7.2 - Quanto à verificação da limitação da velocidade de escoamento; Quanto ao cálculo do atuador da Válvula de Controle;
7) HABILIDADES Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de: Conhecer os tipos de válvulas de controle, suas principais partes e o princípio de funcionamento das mesmas, além de conhecer e analisar o funcionamento básico dos seus acessórios. • Conhecer os tipos de válvulas de controle; • Conhecer os tipos de corpos de válvulas de controle; • Conhecer alguns tipos de Atuadores de válvulas de Controle; • Conhecer o princípio básico de funcionamento e os tipos de acessórios de válvulas de controle;
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES		
Ao concluir esta disciplina, o aluno possuirá as seguintes características e atitudes: • Características: ◦ Identificar válvulas de controle e equipamentos de processos; ◦ Analisar o funcionamento dos corpos de válvulas de controle; ◦ Conhecer alguns tipos de atuadores de válvulas de controle; ◦ Identificar as partes de uma válvula de controle; ◦ Conhecer os acessórios de válvulas de controle; • Atitudes: ◦ Cooperar quando realizar procedimentos em equipe.; ◦ Respeitar os procedimentos para manutenção.;		
9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
Estratégias Utilizadas: • Aula expositiva dialogada • Estudo dirigido • Atividades em grupo ou individuais • Avaliação formativa Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo. Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).		
11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS		
Apostilas; Slides; Laboratório de Controle e Automação.		
12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se Aplica.		
13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
07 a 09 de Novembro de 2024 1ª aula (6h/a)	07/11 - 6.1 - Conhecimentos introdutórios acerca dos Elementos Finais de Controle; 09/11 - 6.1.1 - Os Elementos Finais de Controle nos sistemas de controle automáticos;	
14 de Novembro de 2024 2ª aula (3h/a)	14/11 - 6.1.2 - Os principais tipos de Elementos Finais de Controle e suas aplicações;	

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
21 de Novembro de 2024 3ª aula (3h/a)	21/11 - 6.1.3 - Definições e terminologias pertinentes aos Elementos Finais de Controle; Diferentes tipos de Elementos Finais de Controle e as formas de acionamento;
28 de Novembro de 2024 4ª aula (3h/a)	28/11 - SECAE/EXPOCIT.
05 de Dezembro de 2024 5ª aula (3h/a)	05/12 - 6.2 - A válvula de Controle e as suas partes componentes;6.2.1 - As definições terminologias específicas às válvulas de controle;6.2.2 - Os diversos tipos de Válvulas de Controle;
12 de Dezembro de 2024 6ª aula (3h/a)	12/12 - 6.2.3.- Os diferentes tipos de corpos de Válvulas de Controle quanto ao modo de deslocamento do dispositivo obturador;6.2.4 - Os diferentes tipos de corpos e os respectivos tipos de internos das Válvulas de Controle quanto ao modelo de construção;
19 de Dezembro de 2024 7ª aula (3h/a)	19/12 - Avaliação 1 (A1) - Atividade Avaliativa - Estudo dirigido
30 de Janeiro a 01 de Fevereiro de 2025 8ª aula (6h/a)	30/01 - 6.2.5 - Os diferentes tipos de castelo das Válvulas de Controle; Materiais de construção dos corpos e dos internos das Válvulas de Controle; Requisitos quanto aos materiais de construção do corpo das Válvulas de Controle; Requisitos quanto aos materiais de construção dos internos das Válvulas de Controle; 01/02 - 6.3 - Os atuadores para as Válvulas de Controle;6.3.1 - Os atuadores quanto ao tipo e à energia de acionamento; Os atuadores quanto à ação; Os atuadores quanto à posição de segurança por falha por falha de energia;
06 de Fevereiro de 2025 9ª aula (3h/a)	06/02 - 6.4 - Os acessórios necessários ao funcionamento de uma Válvula de Controle;6.4.1 - O posicionador e seu princípio de funcionamento;
13 de Fevereiro de 2025 10ª aula (3h/a)	13/02 - 6.4.2 - O filtro-regulador, os boosters pneumáticos de volume e de pressão, a válvula solenóide, o volante de acionamento manual, a chave de indicação de posição;
20 de Fevereiro de 2025 11ª aula (3h/a)	20/02 - 6.4.3 - Os posicionadores pneumáticos e eletro-pneumáticos;
27 de Fevereiro de 2025 12ª aula (3h/a)	27/02 - 6.5 - Classe de vedação de uma Válvula de Controle; 6.5.1 - Classe de vedação – Conceituação e comentários pertinentes;
13 de Março de 2025 13ª aula (3h/a)	13/03 - 6.6 - Características de vazão de uma Válvula de Controle;6.6.1 - Características de vazão inerente ou intrínseca e efetiva ou instalada– Conceituação; 6.6.2 - Tipos de características de vazão; Seleção da característica de vazão conforme a necessidade da aplicação;
20 a 22 de Março de 2025 14ª aula (6h/a)	20/03 - 6.7 - Dimensionamento de uma Válvula de Controle; 6.7.1 - Quanto ao cálculo do cv da Válvula de Controle; 22/03 - 6.7.2 - Quanto à verificação da limitação da velocidade de escoamento; Quanto ao calculo do atuador da Válvula de Controle;
27 de Março de 2025 15ª aula (3h/a)	27/03 - Avaliação 2 (A2) - Atividade Avaliativa - Estudo dirigido

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
03 de Abril de 2025 16ª aula (3h/a)	03/04 - Vista de Prova
10 de Abril de 2025 17ª aula (3h/a)	10/04 - Avaliação 3 (A3) FORMATIVA
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
BEGA, E, A, (et al), Instrumentação Industrial, Editora Interciência, Rio de Janeiro 2003, 541p. HITER. Manual de Treinamento de Válvulas de Controle – Vol 1 a 11 – São Paulo 1980. SENAI / CST. Programa de Certificação de Pessoal de Manutenção – Instrumentação – Elementos Finais de Controle. Espírito Santo.	Karassik, I., Messina, J., Cooper, P., Heald, C. Pump Handbook. Mcgraw-Hill, November, 2007.

GEFFERSON CHAGAS RANGEL
Professor
Componente Curricular EFC

Yago Pessanha Correa
Coordenador
Curso Superior de Tecnologia em Controle e Automação

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM AUTOMACAO INDUSTRIAL

Documento assinado eletronicamente por:

- **Gefferson Chagas Rangel, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 10/12/2024 18:30:15.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 11/12/2024 16:47:11.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 10/12/2024. 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: 607078
Código de Autenticação: 80320b89cb





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Macaé
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, None, IMBOASSICA, MACAE / RJ, CEP 27925-290
Fone: (22) 2796-5016

PLANO DE ENSINO 27/2024 - CAUTCM/DECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Controle e Automação

1º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico Industrial

Ano 2024/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Sistemas Hidráulicos para Automação
Abreviatura	Sist. Hidr.
Carga horária presencial	30h, 40h/a, 50%
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.)	30h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades teóricas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades práticas	60h, 80h/a
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Daniel Corrêa Manhães
Matrícula Siape	1950897
2) EMENTA	
Fluidos hidráulicos. Fundamentos: hidrodinâmica e hidrostática. Dimensionamento do sistema. Simbologia funcional. Estudo dos componentes hidráulicos. Circuitos hidráulicos e eletrohidráulicos. Fundamentos de hidráulica proporcional sem realimentação. Válvulas proporcionais de controle de pressão, vazão e controle direcional, características das curvas e parâmetros de interesse. Amplificadores operacionais, ponto de ajuste (setpoint), controle de velocidade, compensação de não linearidades. Circuitos empregando hidráulica proporcional considerando e desconsiderando a atuação de carga. Dimensionamento dos componentes de hidráulica proporcional.	
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 (Somente para componentes com cargas horárias teóricas e práticas); 3. Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos em formatos apropriados; ... 3.3. Específicas: 1. Selecionar e dimensionar os componentes para hidráulica (proporcional e tradicional) em função das especificações de projeto e dos dados técnicos fornecidos em catálogos de fabricantes. 2. Elaborar circuitos hidráulicos e eletrohidráulicos convencionais e circuitos empregando hidráulica proporcional. 3. Realizar inspeções de manutenção, interpretação correção de projetos de sistemas hidráulicos e eletrohidráulicos. 4. Ajustes das condições de operação para hidráulica proporcional em função das curvas características dos componentes e do projeto em análise.	
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		
Fluidos hidráulicos; Fundamentos: hidrodinâmica e hidrostática; Dimensionamento do sistema (curvas de desempenho em regime permanente, perda de carga, atuadores lineares e rotativos, válvulas de controle de pressão e vazão, válvulas direcionais, tubulação e acessórios, bombas, etc.); Simbologia funcional; Estudo dos componentes hidráulicos: bombas, motores, cilindros, válvulas de controle de pressão e vazão, válvulas direcionais, acumuladores de energia; Circuitos hidráulicos e eletrohidráulicos; Fundamentos de hidráulica proporcional sem realimentação (em malha aberta); Válvulas proporcionais de controle de pressão, vazão e controle direcional, características das curvas e parâmetros de interesse (histerese, resposta dinâmica, zona morta, tipos de configuração do carretel ou pistão de abertura, etc.); Amplificadores operacionais, ponto de ajuste (setpoint), controle de velocidade, compensação de não linearidades; Circuitos empregando hidráulica proporcional considerando e desconsiderando a atuação de carga; Dimensionamento dos componentes de hidráulica proporcional.		
7) HABILIDADES		
Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:		
• Identificar e especificar componentes de Hidráulica Industrial; • Interpretar circuitos Hidráulicos e Eletrohidráulicos; • Projetar circuitos Hidráulicos e Eletrohidráulicos; • Identificar problemas que possam aparecer em sistemas hidráulicos.		
8) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
: • Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes. • Estudo dirigido - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida. • Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão. • Pesquisas - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos. • Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros). Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo. Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez). Quando se tratar de curso a distância ou cursos presenciais com carga horária a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC, os procedimentos metodológicos devem ser explicitamente distinguidos nas categorias: - momentos presenciais: descrever todas as atividades que obrigatoriamente devem ser realizadas presencialmente, de acordo com o Decreto nº 3057, de 25 de maio de 2017, e suas alterações, tais como: avaliações, estágios, visitas técnicas, práticas profissionais e de laboratório e defesa do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Todas as atividades presenciais devem ser previamente agendadas e divulgadas aos interessados. - momentos a distância: descrever como são desenvolvidas as atividades a distância e quais os instrumentos e/ou ferramentas são utilizados como estratégias de ensino para alcançar os objetivos propostos.		
11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS		
Serão utilizadas as bancadas de Hidráulica do laboratório de Pneumática e Hidráulica do instituto, as bancadas possuem: atuadores, válvulas direcionais, válvulas de regulação de vazão, válvulas auxiliares.		
Serão utilizados softwares de simulação e Controladores Lógico Programáveis.		
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	

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
4 e 7 de novembro de 2024 1ª e 2ª aulas (4h/a)	Introdução Conceitos Básicos Transmissão hidráulica de Força e Energia
11 e 14 de novembro de 2024 3ª e 4ª aulas (4h/a)	Fluidos e Filtros Hidráulicos. Fluidos Hidráulicos Viscosidade e Índice de Viscosidade Filtros Hidráulicos Especificações para limpeza de fluido Elementos Filtrantes Razão Beta Reservatórios e Acessórios Reservatórios Hidráulicos Resfriadores Pressostato
18 e 21 de novembro de 2024 5ª e 6ª aulas (4h/a)	Bombas Hidráulicas Bombas Hidrodinâmicas Bombas Hidrostáticas Bombas de Engrenagens Bombas de Palhetas Bombas de Pistões
2 e 5 de dezembro de 2024 7ª e 8ª aulas (4h/a)	Válvulas de Controle Direcional, Retenção e Controladoras de Fluxo: Identificação de válvulas de controle direcional; Tipos de centro das válvulas direcionais; Válvulas de retenção simples; Válvulas de retenção operada por piloto; Válvula controladora de vazão; Métodos de controle de vazão.
9 e 12 de dezembro de 2024 9ª e 10ª aulas (4h/a)	Atuadores Hidráulicos: Tipos de Atuadores; Características de funcionamento; Dimensionamento de atuadores lineares.
14 de dezembro de 2024. 11ª aula (4 h/a).	Utilização de simuladores de circuitos hidráulicos. Prática de bancada - Eletrohidráulica. Atividade avaliativa - A1 - ESPECIFICAÇÃO DE ATUADORES - Valor 1 da P1
16 e 19 de dezembro de 2024 12ª e 13ª aulas (4h/a)	Atividade avaliativa - A2 - PROJETOS DISCURSIVA - Valor 6 da P1
27 e 30 de janeiro de 2025 14ª aula (4h/a).	Atividade prática de bancada eletrohidráulica.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
3 e 6 de fevereiro de 2025 15ª e 16ª aulas (4h/a)	Atividade avaliativa - A3 - Bancada(Valor 3 da P1)
10 e 13 de fevereiro de 2025 17ª e 18ª aula (4h/a).	álvulas de pressão - Parte 1 Generalidades Válvula de controle de pressão operada diretamente Válvula limitadora de Pressão Válvula de Sequência.
15 de fevereiro de 2025 19ª aula(4h/a)	Válvulas de Pressão - Parte 2 Válvula de Contrabalanço Válvula redutora de pressão Válvula de descarga Válvulas de controle de pressão operada por piloto
17 e 20 de fevereiro de 2025 20ª e 21ª aulas (4h/a)	Aula prática de controle de sistemas hidráulicos com controladores lógico programáveis.
24 e 27 de fevereiro de 2025 22ª e 23ª aulas (4h/a)	Acumuladores Hidráulicos Tipos de acumuladores Aplicações de acumuladores no circuito Especificação de acumuladores hidráulicos.
10 e 13 de março de 2025. 24ª e 25ª aulas(4h/a)	Introdução à Hidráulica Proporcional Atividades Avaliativa - A4 - Especificação de Acumuladores. Valor 1 da P2
17 e 20 de março de 2025 26ª e 27ª aulas (4h/a)	Atividade avaliativa prática - A5 - Semana 1 - Valor 4 da P2. Projeto de controle de sistemas hidráulicos utilizando CLP. Semana 1 - Utilizando simuladores
24 e 27 de março de 2025 28ª e 29ª aulas (4h/a)	Atividade avaliativa prática - A5 - - Semana 2 - Valor 4 da P2. Projeto de controle de sistemas hidráulicos utilizando CLP. Semana 2 - Utilizando simuladores
31 de março e 3 de abril de 2025 30ª e 31ª aulas (4h/a)	Atividade avaliativa prática - A5 - Valor 4 da P2. Projeto de controle de sistemas hidráulicos utilizando CLP. Semana 3 - Bancada.
7 e 10 de abril de 2025 32ª e 33ª aulas (4h/a).	Atividade Avaliativa A6 - Prova discursiva - Valor 5 da P2.
14 e 17 de abril de 2025 34ª e 35ª aulas (4h/a)	14- Segunda Chamada de P1 e P2 17- P3 - Avaliação discursiva.
21 e 24 de abril de 2025 36ª e 37ª aulas (4h/a).	Segunda Chamada de P3

14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
BOLLMANN, Arno. Fundamentos de Automação Industrial Pneutrônica. São Paulo: Associação Brasileira de Hidráulica e Pneumática, 1997. STEWART, Harry L. Pneumática e Hidráulica. São Paulo: Hemus, 1978. von LINSINGEN, Irlan. Fundamentos de Sistemas Hidráulicos. 1a. Ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001. 399p. BRAVO, Rafael; Introdução à Hidráulica Proporcional. 2004. (Apostila de Graduação) IFFluminense, campus Campos-Centro	(DE NEGRI, V. J. Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos para Automação e Controle. Parte III – Sistemas Hidráulicos para Controle. Florianópolis: Apostila do curso de graduação e pósgraduação da UFSC, 2001 MERRIT, H. E. - Hydraulic Control System. John Wiley & Sons, Inc. New York, 1967

Daniel Corrêa Manhães

Professor

Componente Curricular Sistemas Hidráulicos para Automação.

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 03/12/2024 16:00:40.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 04/12/2024 13:34:44.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 03/12/2024. 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: 604289

Código de Autenticação: 9d67c69cd9





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Macaé
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, None, IMBOASSICA, MACAE / RJ, CEP 27925-290
Fone: (22) 2796-5016

PLANO DE ENSINO 28/2024 - CAUTCM/DECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Controle e Automação

1º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico Industrial

Ano 2024/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Sistemas Supervisórios de Processos Industriais
Abreviatura	Sist. Super.
Carga horária presencial	60h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	30h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	30h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Daniel Corrêa Manhães
Matrícula Siape	1950897
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	

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. Ser capaz de especificar o Software de Supervisão a ser utilizado no processo; 2. Elaborar as janelas de interface entre usuário e processo; 3. Integrar o Sistema Supervisório com Banco de Dados para gerar relatórios Históricos. 4. Gerenciar alarmes do processo; 5. Configurar drives de comunicação para permitir comunicação entre o software de Supervisão e dispositivos da camada de controle.	
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; 1.1. Evolução dos sistemas de automação; 1.2. Instrumentação virtual versus sistema supervisório; 1.3. Operação em tempo real; 2. Arquitetura de sistemas SCADA; 2.1. Exemplos de arquiteturas com: - Singleloop; - Multiloop; - FieldBus; - CLP; - Controle digital direto (DDC); 2.2. Integradores; - Conceito; - Componentes; 2.3. Interface Homem Máquina (IHM) via Supervisório; - Conceito; - Vantagens e desvantagens; - Conceitos de ergonomia ; 2.4. Driver de comunicação; - Protocolo DDE, NETDDE, SuiteLink e OPC; - Seleção e instalação do driver de comunicação; - Topologias de implementação no sistema SCADA; 2.5. Considerações para aumento no desempenho da atualização de telas; 3. Sistemas SCADA; 3.1. Conceito e exemplos de softwares; 3.2. Hardkey e Softkey; 3.3. Componentes básicos; - Maker ou Builder; - View ou Run; 3.4. Tagname; - Conceitos de tipos; - Relação com endereçamento do equipamento de automação ; 3.5. Definição de aplicação; 3.6. Tipos de janelas; 3.7. Acionadores e ajustes; - Botões; - Slider; - Numéricos; 3.8. Indicador; - Gráfico; - Numérico; - Sinalizadores; 3.9. Gráficos de tendência; - Real; - Histórica; 3.10. Alarmes; - Sumário; - Histórico; 3.11. Script; - Conceito; - Tipos; - Linguagem; - Aplicação; 3.12. Configuração de drivers de comunicação; Relatórios automatizados; 4. Projeto de um sistema SCADA; 4.1 Documentação; 4.2 Tecnologias de transmissão para sistemas supervisórios distribuídos.		
7) HABILIDADES		
Após concluir esta disciplina, o aluno será capaz de:		
• Configurar a comunicação entre software de supervisão e dispositivo da camada de controle; • Desenvolver Sistemas de Supervisórios Industriais.		
8) 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		
Computadores do Laboratório de Automação, Software Wondeware Intouch, Software Elipse E3, CLP Micrologix da Rockwell, Software RSLinx, Software RSLogix, Software Codesys, Servidor de comunicação KepServer.		
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	
4 e 7 de novembro de 2024 1ª e 2ª aulas (4h/a)	Introdução: Conceitos Básicos; Pirâmide da Automação; Arquiteturas de Controle.	

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
11 e 15 de novembro de 2024 3ª e 4ª aulas (4h/a)	Protocolos de Comunicação: OPC Classic; OPC UA; DDE/FastDDE; Modos de desenvolvimento e apresentação: Criação de Aplicação; Criação de Janelas e tipos de janelas; Símbolos e Células. Tags e Animações: Tipos de Tags; Animação de mudança de cor; Animação do tipo pushtouch buttons; Animação de display analógico e discreto;
18 e 22 de novembro de 2024 5ª e 6ª aulas (4h/a)	EXPOCIT/SECAE
2 e 6 de dezembro de 2024 7ª e 8ª aulas (4h/a)	SOFTWARE ELIPSE E3 Animação de posição; Animação de tamanho; Animação de Preenchimento proporcional; Animação Slider; Animação entrada de usuário. Scripts Scripts condicionais; Scripts de Aplicação; Scripts de Janela.
9 e 13 de dezembro de 2024 9ª e 10ª aulas (4h/a)	Comunicação entre CLP e Supervisório. Configuração de Drivers e Servidores de comunicação; Configuração de tags do tipo I/O.
14 de dezembro de 2024. 11ª aula (4 h/a).	A1 - Atividade Prática 1 - Valor 4 da P1.
16 e 20 de dezembro de 2024 12ª e 13ª aulas (4h/a)	Gráficos de Tendência, Gráfico Histórico, Alarmes.
27 e 31 de janeiro de 2025 14ª aula (4h/a).	Exercícios para fixação.

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
3 e 7 de fevereiro de 2025 15ª e 16ª aulas (4h/a)	A2 - Atividade Prática 2 - Valor 6 na P1..
10 e 14 de fevereiro de 2025 17ª e 18ª aula (4h/a).	XCONTROLS XOBJETCS Comunicação com controladores Schneider
15 de fevereiro de 2025 19ª aula(4h/a)	Desenvolvimento da atividade avaliativa A3. Valor 2 da P2. Projeto de Sistema SCADA para processo industrial. Etapa 1 - Pesquisa de Projeto.
17 e 21 de fevereiro de 2025 20ª e 21ª aulas (4h/a)	Prazo Final. Desenvolvimento da atividade avaliativa A3. Valor 2 da P2. Projeto de Sistema SCADA para processo industrial. Etapa 1 - Pesquisa de Projeto. Prazo Final.
4 e 28 de fevereiro de 2025 22ª e 23ª aulas (4h/a)	Atividade avaliativa A4. Valor 8 da P2. Projeto de Sistema SCADA para processo industrial. Etapa 2 - Aplicação no Elipse E3.
10 e 14 de março de 2025. 24ª e 25ª aulas(4h/a)	Atividade avaliativa A4. Valor 8 da P2. Projeto de Sistema SCADA para processo industrial. Etapa 2 - Aplicação no Elipse E3.
7 e 21 de março de 2025 26ª e 27ª aulas (4h/a)	Atividade avaliativa A4. Valor 8 da P2. Projeto de Sistema SCADA para processo industrial. Etapa 2 - Aplicação no Elipse E3.
24 e 28 de março de 2025 28ª e 29ª aulas (4h/a)	Atividade avaliativa A4. Valor 8 da P2. Projeto de Sistema SCADA para processo industrial. Etapa 2 - Aplicação no Elipse E3.
31 de março e 4 de abril de 2025 30ª e 31ª aulas (4h/a)	Atividade avaliativa A4. Valor 8 da P2. Projeto de Sistema SCADA para processo industrial. Etapa 2 - Aplicação no Elipse E3.
7 e 11 de abril de 2025 32ª e 33ª aulas (4h/a).	Prazo Final para Entrega da A4 -Valor 8 Da P2.
14 e 18 de abril de 2025 34ª e 35ª aulas (4h/a)	14 - Segunda chamada de P1 e P2. 18 - P3 - Avaliação discursiva.
21 e 25 de abril de 2025 36ª e 37ª aulas (4h/a).	Segunda Chamada de P3
14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar

14) BIBLIOGRAFIA	
Stuart A. Boyer Editora. Scada: supervisory control and data acquisition. 2. Ed. Editora: ISA - Instrumentation, System, and Automation Society, 1999. GORDON Clarke & Deon Reynders, PRACTICAL MODERN SCADA PROTOCOLS: DNP3, IEC 60870.5 AND RELATED SYSTEMS, Editora: Elsevier, 2004. COMER, Douglas. Interligando Redes com TC/IP. 5. ed Editora Campus, , 2006. vol.1	VIANNA, W. S. SCADA TEORIA E PRÁTICA. Instituto Federal Fluminense, 2008. (Apostila). BAILEY, David e Wright, Edwin, PRACTICAL SCADA FOR INDUSTRY. Editora: Elsevier,2003.

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 03/12/2024 16:44:19.
- **Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**, em 04/12/2024 13:34:34.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 03/12/2024. 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: 604290

Código de Autenticação: 701e8d01ba

