



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

PLANO DE ENSINO CEECM/DECM/DGCM/REIT/IFFLU N° 80

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

2.º Semestre / 8.º Período

Ano: 2022/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Laboratório de Controle 1
Abreviatura	LC1
Carga horária total	80
Carga horária/Aula Semanal	4
Professor	Selene Dias Ricardo de Andrade
Matrícula Siape	1313181
2) EMENTA	
Sistema de controle em malha aberta e em malha fechada, Atrasos de tempo nos processos, Sistemas dinâmicos de primeira ordem. Sistemas SISO e MIMO- Diagrama de blocos, - Resposta do processo ao teste degrau, Procedimento para o levantamento das curvas de reação, Obtenção de modelos de primeira ordem com tempo morto, Funções de Transferência, Controlador PID, Algoritmos PID, Estratégias de controle, Resposta dos Controladores (caso servo e caso regulador), Critérios de Desempenho de Controladores, Sintonia de controladores PID.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Proporcionar ao aluno conhecimento que o torne capaz de escolher estratégias de controle mais adequadas e de sintonizar controladores PID.

1.2. Específicos:

- Aplicar conceitos teóricos nas aulas práticas (exemplo: malha aberta e malha fechada);
- Obter a função transferência a partir de levantamento de curvas de reação do sistema de controle;
- Realizar medições de dados práticos (variáveis) nos sistemas de controle;
- Estudar e analisar estratégias de controle de processos;
- Utilizar ferramental computacional empregando o software MATLAB para simulações.

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

1. Conceitos iniciais do controle automático;

- 1.1. A evolução dos sistemas de automação;
- 1.2. Histórico dos controladores.

2. Processos Industriais;

- 2.1. Características;
- 2.2. Capacidade x Capacitância, Resistência, Tempo Morto.

3. Processos estáveis e processos instáveis;

- 3.1. Análise dos processos;
- 3.2. Processos Industriais - dinâmica.

4. Modelos de processos;

- 4.1. Identificação de sistemas;
- 4.2. Levantamento de curvas de reação.

5. Ações de controle:

- 5.1. Modos de Acionamento;
- 5.2. Ação On-Off;
- 5.3. Ação Proporcional;
- 5.4. Ação Integral, Ação Derivativa.

6. Algoritmos de controle:

- 6.1. Controlador P+I+D Serie;
- 6.2. Controlador P+I+D Misto, Controlador P+I+D Paralelo;

7. Malhas de controle:

- 7.1. Critérios de desempenho;
- 7.2. Taxa de Amortecimento;
- 7.3. Distúrbio Mínimo; Amplitude Mínima; -Métodos de sintonia de malhas; Tentativa e Erro; Ziegler e Nichols; Cohen – Coon; - Broída; ITAE; IAE.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Estratégias de ensino aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- Aula expositiva dialogada;
- Atividades individuais e em grupo presencial e na plataforma Moodle (40% da média);
- Avaliação formativa (60% da média).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: trabalhos individuais e em grupo realizados na plataforma Moodle, referentes aos assuntos do conteúdo acima que são trabalhados 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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Quadro branco;
- Recursos áudio visuais;
- Haverá aulas no laboratório de servomecanismos para uso do MATLAB em simulações e práticas para aplicar os conceitos teóricos vistos nas outras disciplinas de controle de processos.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
01 de novembro de 2022 1.ª aula (2h/a)	1. Apresentação da disciplina, assuntos, metodologia e instrumentos de avaliação. 1.1. Apresentação da sala de aula virtual no Moodle para entrega de relatórios; 1.2. Introdução aos materiais de uso no laboratório de servomecanismos.
01 de novembro de 2022 2.ª aula (2h/a)	
08 de novembro de 2022 3.ª aula (2h/a)	2. Conceitos iniciais do controle automático: 2.1. A evolução dos sistemas de automação;
08 de novembro de 2022 4.ª aula (2h/a)	2.2. Histórico dos controladores; 2.3. Modelamento matemático de motores de CC controlado por armadura.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>12 de novembro de 2022 5.^a aula (2h/a)</p> <p>12 de novembro de 2022 6.^a aula (2h/a)</p>	<p>3. Processos Industriais e o uso de motores de CC em aplicações práticas</p> <p>3.1. Características;</p> <p>3.2. Capacidade x Capacitância, Resistência, Tempo Morto.</p>
<p>22 de novembro de 2022 7.^a aula (2h/a)</p> <p>22 de novembro de 2022 8.^a aula (2h/a)</p>	<p>4. Aula prática sobre os assuntos da semana anterior:</p> <p>4.1. Experimento com motor de CC controlado por armadura .</p> <p>4.2. Análise e obtenção de dados que verificam o tempo morto do motor.</p>
<p>29 de novembro de 2022 9.^a aula (2h/a)</p> <p>29 de novembro de 2022 10.^a aula (2h/a)</p>	<p>5.Processos estáveis e processos instáveis:</p> <p>5.1. Experimento prático no laboratório de servomecanismos sobre controle de malha aberta e malha fechada;</p> <p>5.2. Processos Industriais - dinâmica.</p>
<p>03 de dezembro de 2022 11.^a aula (2h/a)</p> <p>03 de dezembro de 2022 12.^a aula (2h/a)</p>	<p>6. Continuação da aula anterior, dúvidas e reforço nos assuntos vistos até esta aula.</p>
<p>06 de dezembro de 2022 13.^a aula (2h/a)</p> <p>06 de dezembro de 2022 14.^a aula (2h/a)</p>	<p>7. Aulas de Laboratório com o uso do MATLAB para analisar a Modelagem Matemática de Sistemas Dinâmicos:</p> <p>7.1.Modelos de processos;</p> <p>7.2.Comandos usados para analisar o modelo matemático e obter experimentalmente .</p>

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>10 de dezembro de 2022</p> <p>15.^a aula (2h/a)</p> <p>10 de dezembro de 2022</p> <p>16.^a aula (2h/a)</p>	<p>8. Análise da resposta transitória e de regime permanente.</p> <p>8.1. Continuação dos assuntos da semana anterior .</p> <p>8.2. Analisando os dados como resultado do experimento para obter o modelo matemático de forma experimental ;</p>
<p>13 de dezembro de 2022</p> <p>17.^a aula (2h/a)</p> <p>13 de dezembro de 2022</p> <p>18.^a aula (2h/a)</p>	<p>9. Revendo conceitos, realizando exercícios e esclarecendo dúvidas sobre os assuntos vistos e estudados até esta aula.</p>
<p>20 de dezembro de 2023</p> <p>19.^a aula (2h/a)</p> <p>20 de dezembro de 2023</p> <p>20.^a aula (2h/a)</p>	<p>10. Avaliação 1 (A1)</p>
<p>24 de janeiro de 2023</p> <p>21.^a aula (2h/a)</p> <p>24 de janeiro de 2023</p> <p>22.^a aula (2h/a)</p>	<p>11. Modelos de processos:</p> <p>10.1. Identificação de sistemas;</p> <p>10.2. Levantamento de curvas de reação.</p>
<p>31 de janeiro de 2023</p> <p>23.^a aula (2h/a)</p> <p>31 de janeiro de 2023</p> <p>24.^a aula (2h/a)</p>	<p>12. Aulas de Laboratório com uso do MATLAB sobre análise dos assuntos da semana anterior:</p> <p>11.1. Experimento com o MATLAB e o motor de CC para obter o modelo matemático ;</p> <p>11.2. Levamento dos parâmetros sobre especificações da resposta transitória do sistema de controle de processos: tempo de atraso; tempo de subida; tempo de pico; máximo sobressinal e tempo de acomodação.</p>

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
07 de fevereiro de 2023 25. ^a aula (2h/a) 07 de fevereiro de 2023 26. ^a aula (2h/a)	13. Ações de controle, Modos de Acionamento: 12.1. Ação On-Off; Ação Proporcional; 12.2. Ação Integral; Ação Derivativa.
14 de fevereiro de 2023 25. ^a aula (2h/a) 14 de fevereiro de 2023 26. ^a aula (2h/a)	14. Algoritmos de controle: 13.1. Controlador P+I+D Serie; Controlador P+I+D Misto; 13.2. Controlador P+I+D Paralelo.
28 de fevereiro de 2023 27. ^a aula (2h/a) 28 de fevereiro de 2023 28. ^a aula (2h/a)	15. Malhas de controle: 14.1 Critérios de desempenho; 14.2. Taxa de Amortecimento.
07 de março de 2023 29. ^a aula (2h/a) 07 de março de 2023 30. ^a aula (2h/a)	16. Aulas de Laboratório com uso do MATLAB sobre análise dos assuntos da semana anterior : 15.1.Experimento com o MATLAB e o motor de CC para desenvolver os algoritmos de controle; 15.2. Prática de laboratório.
14 de março de 2023 31. ^a aula (2h/a) 14 de março de 2023 32. ^a aula (2h/a)	17. Distúrbio Mínimo: 16.1. Amplitude Mínima; 16.2. Métodos de sintonia de malhas; Tentativa e Erro; Ziegler e Nichols; Cohen – Coon; - Broída; ITAE; IAE..
21 de março de 2023 33. ^a aula (2h/a) 21 de março de 2023 34. ^a aula (2h/a)	18. Aulas de Laboratório com uso do MATLAB sobre análise dos assuntos da semana anterior : 17.1. Experimento com o MATLAB e o motor de CC para desenvolver Métodos de sintonia de malhas de controle; 17.2. Prática de laboratório.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>28 de março de 2023</p> <p>35.^a aula (2h/a)</p> <p>28 de março de 2023</p> <p>36.^a aula (2h/a)</p>	<p>35.^a aula: Revendo conceitos, realizando exercícios e esclarecendo dúvidas sobre os assuntos vistos e estudados até esta aula.</p> <p>19. Avaliação 2 (A2)</p>
<p>04 de abril de 2023</p> <p>37.^a aula (2h/a)</p> <p>04 de abril de 2023</p> <p>38.^a aula (2h/a)</p>	<p>20. Revendo conceitos, realizando exercícios e esclarecendo dúvidas sobre os assuntos vistos e estudados até esta aula.</p>
<p>11 de abril de 2022</p> <p>39.^a aula (2h/a)</p>	<p>20. Avaliação 3 (A3)</p>
<p>18 de abril de 2022</p> <p>40.^a aula (2h/a)</p>	<p>Vistas de prova</p>

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>SMITH, C. A., CORRIPIO, A. B. Control automático de procesos: teoría y práctica. México: Limusa, 1997.</p> <p>VALDMAN, B. Dinâmica e controle de processos. Santiago: Belkis Valdman, 1999, 216p</p> <p>BEQUETE, B. Wayne. Process control: modeling, design design, and simulation. Upper Saddle River: Prentice Hall PTR, 2003.</p>	<p>OGATA, Katsuhiko. Discrete-time Control Systems. 2. ed. Prentice Hall, 1994.</p> <p>DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. Modern control systems. 11th ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2008.</p>

Selene Dias Ricardo de Andrade
Professor
Componente Curricular Laboratório de Controle 1

Luiz Alberto Oliveira Lima Roque
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luiz Alberto Oliveira Lima Roque**, COORDENADOR - FUC0001 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 19/12/2022 13:07:01.
- **Selene Dias Ricardo de Andrade**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA, em 15/12/2022 14:58:26.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/12/2022. 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: 414746

Código de Autenticação: e0173761cb



Documento Digitalizado Público

Plano de ensino de laboratório de controle I

Assunto: Plano de ensino de laboratório de controle I

Assinado por: Luiz Roque

Tipo do Documento: Plano de Ensino Pessoal

Situação: Finalizado

Nível de Acesso: Público

Tipo do Conferência: Documento Original

Responsável pelo documento: Luiz Alberto Oliveira Lima Roque

Documento assinado eletronicamente por:

- Luiz Alberto Oliveira Lima Roque, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 19/12/2022 13:26:54.

Este documento foi armazenado no SUAP em 19/12/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 557766

Código de Autenticação: 9da31747f9





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

PLANO DE ENSINO CPPDCM/DGCM/REIT/IFFLU N° 4

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

2º Semestre / 8º Período

Eixo Tecnológico Engenharia Elétrica

Ano 2022/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Protocolo de redes industriais
Abreviatura / código disciplina	8021
Carga horária presencial	60 h, 80 h/a, 75%
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, 0 h/a, 0%
Carga horária total	60 h
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Pedro Armando Vieira
Matrícula Siape	1190390

2) EMENTA

Introdução. Noções e Aplicabilidade de Sistemas Industriais Distribuídos — Histórico de redes de fábrica e redes de campo — Particularidades dos fieldbuses (camada física, camada de dados e camada de aplicação) — Conceitos de interligação de redes - Protocolos de redes industriais — Topologias de redes industriais — Estudo de barramentos de campo tipo Foundation Fieldbus, Profibus DP e PA, ASi Interbus — Rede CAN — Outras redes utilizadas no meio industrial — Noções de Domótica — Estudo de casos de aplicação de automação residencial.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Estabelecer os problemas da comunicação em ambientes fabris, e discussão de soluções através das redes industriais e de instrumentação, e seus protocolos; noções sobre o projeto de sistemas utilizando módulos de redes industriais de tempo real; Reconhecer as diferenças e vantagens das redes digitais de comunicação de dados; Reconhecer as diferenças, vantagens e desvantagens dos principais protocolos de redes industriais; Oferecer uma introdução aos conceitos necessários para o projeto, planejamento e avaliação de sistemas distribuídos e redes industriais com aplicações em automação, em sistemas tempo real genéricos e em outros sistemas embutidos. Oferecer formação básica em sistemas de tempo real distribuídos seja ao nível dos protocolos, escalonamento de mensagens e tolerância a falhas. Oferece formação na arquitetura macroscópica desses sistemas e dos elementos que os integram.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não estão previstas para a disciplina a modalidade a distância.

5) CONTEÚDO

Redes de chão de fábrica: Arquitetura distribuída em sistemas industriais; Meios de transmissão; Camadas usadas do modelo OSVISSO; Protocolos de comunicação; Características de comunicação das redes de chão de fábrica Tipos de fieldbus — PROFIBUS, CAN, ASI, INTERBUS, FOUNDATION FIELDBUS; Outros tipos de fieldbuses Sistemas Híbridos; Sistemas em automação predial.

6) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

6) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e utilizadas na disciplina:

- **Aula expositiva dialogada** - Exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. Questionamento, interpretação e discussão do objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade, favorecendo a análise crítica, e buscando a produção de novos conhecimentos, incentivando a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes;
- **Estudo dirigido** - Orientação para o ato de estudar orientado pelo professor, visando sanar dificuldades específicas. Previsão de atividades individuais e/ou grupais, podendo ser socializadas: (a) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (b) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, procurando à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante ao assunto proposto;
- **Atividades em grupo ou individuais** – criação de momentos que propicie a construção das ideias onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão pelo professor.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos com a produção de documentos (relatórios, artigos apresentações);
- **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, apresentação oral individual ou em grupo, ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizadas a partir da quantidade de acertos e da ponderação segundo sua função na avaliação. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de pontos das atividades do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez) para composição da avaliação.

7) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

As aulas serão presenciais e utilizarão recursos da plataforma EaD / Moodle/ AVA do IFF, da seguinte forma:

1. Para as aulas presenciais serão utilizados os seguintes recursos:
 - Quadro branco, marcador e apagador
 - Projetor
 - Computador
 - Programas de edição de texto, apresentação, planilhas e simulação
2. No AVA da disciplina (ambiente Moodle) serão disponibilizados:
 - capítulos de livro
 - notas de aula e fóruns de discussão
 - “links” para vídeos e textos adicionais para assistir e estudar
 - “link” para envio de trabalhos e exercícios solicitados

8) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

8) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/ Equipamentos/ Ônibus
---------------	---------------	------------------------------------

Não estão previstas para a disciplina

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
31 de outubro de 2022 1a. aula (2h/a)	Principal: Complemento: Conceitos gerais de redes industriais e corporativas
1 de novembro de 2022 1a. aula (2h/a)	Principal: Complemento:
7 de novembro de 2022 2a. aula (2h/a)	Principal: Complemento: Conceitos gerais de redes industriais e corporativas (continuação)
8 de novembro de 2022 2a. aula (2h/a)	Principal: Redes de chão de fábrica; Complemento:
14 de novembro de 2022 3a. aula (2h/a)	Principal: Redes de chão de fábrica; (continuação) Complemento: Tecnologia de automação
15 de novembro de 2022 3a. aula (2h/a)	Principal: Redes de chão de fábrica; (continuação) Complemento: Tecnologia de automação
21 de novembro de 2022 4a. aula (2h/a)	Principal: Arquitetura distribuída em sistemas industriais; Complemento:

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Principal:

22 de novembro de 2022 Arquitetura distribuída em sistemas industriais; (continuação)
4a. aula (2h/a)

Complemento:

Principal:

28 de novembro de 2022 Arquitetura distribuída em sistemas industriais; (continuação)
5a. aula (2h/a)

Complemento:

Principal:

29 de novembro de 2022 Meios de transmissão;
5a. aula (2h/a)

Complemento:

Principal:

5 de dezembro de 2022 Meios de transmissão; (continuação)
6a. aula (2h/a)

Complemento:

Principal:

6 de dezembro de 2022 Meios de transmissão; (continuação)
6a. aula (2h/a)

Complemento:

Principal:

12 de dezembro de 2022 Camadas usadas do modelo OSI/ISO;
6a. aula (2h/a)

Complemento:

Principal:

13 de dezembro de 2022 Camadas usadas do modelo OSI/ISO; (continuação)
6a. aula (2h/a)

Complemento:

19 de dezembro de 2022 P1 - Resolução de exercícios para preparação para prova
7a. aula (2h/a)

20 de dezembro de 2022 P1 - Avaliação
7a. aula (2h/a)

Principal:

23 de janeiro de 2023 Protocolos de comunicação;
12a. aula (2h/a)

Complemento:

Principal:

24 de janeiro de 2023 Protocolos de comunicação; (continuação)
12a. aula (2h/a)

Complemento:

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

30 de janeiro de 2023 13a. aula (2h/a)	Principal: Características de comunicação das redes de chão de fábrica Complemento:
31 de janeiro de 2023 13a. aula (2h/a)	Principal: Características de comunicação das redes de chão de fábrica (continuação) Complemento:
6 de fevereiro de 2023 14a. aula (2h/a)	Principal: Tipos de fieldbus – PROFIBUS, CAN, ASI, INTERBUS, FOUNDATION FIELDBUS; Complemento: Rede MODBUS
7 de fevereiro de 2023 14a. aula (2h/a)	Principal: Tipos de fieldbus – PROFIBUS, CAN, ASI, INTERBUS, FOUNDATION FIELDBUS; (continuação) Complemento: Rede MODBUS (continuação)
13 de fevereiro de 2023 15a. aula (2h/a)	Principal: Tipos de fieldbus – PROFIBUS, CAN, ASI, INTERBUS, FOUNDATION FIELDBUS; (continuação) Complemento: Rede Profibus (continuação)
14 de fevereiro de 2023 15a. aula (2h/a)	Principal: Tipos de fieldbus – PROFIBUS, CAN, ASI, INTERBUS, FOUNDATION FIELDBUS; (continuação) Complemento: Rede Profibus (continuação)
20 de fevereiro de 2023 16a. aula (2h/a)	Principal: Tipos de fieldbus – PROFIBUS, CAN, ASI, INTERBUS, FOUNDATION FIELDBUS; (continuação) Complemento: Rede Devicenet
21 de fevereiro de 2023 16a. aula (2h/a)	Principal: Tipos de fieldbus – PROFIBUS, CAN, ASI, INTERBUS, FOUNDATION FIELDBUS; (continuação) Complemento: Rede Devicenet (continuação)
27 de fevereiro de 2023 17a. aula (2h/a)	Principal: Tipos de fieldbus – PROFIBUS, CAN, ASI, INTERBUS, FOUNDATION FIELDBUS; (continuação) Complemento: Rede Fieldbus

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

28 de fevereiro de 2023 17a. aula (2h/a)	Principal: Tipos de fieldbus – PROFIBUS, CAN, ASI, INTERBUS, FOUNDATION FIELDBUS; (continuação) Complemento: Rede Fieldbus (continuação)
6 de março de 2023 18a. aula (2h/a)	Principal: Tipos de fieldbus – PROFIBUS, CAN, ASI, INTERBUS, FOUNDATION FIELDBUS; (continuação) Complemento: Rede Ethernet industrial
7 de março de 2023 18a. aula (2h/a)	Principal: Tipos de fieldbus – PROFIBUS, CAN, ASI, INTERBUS, FOUNDATION FIELDBUS; (continuação) Complemento: Rede Ethernet industrial (continuação)
13 de março de 2023 19a. aula (2h/a)	Principal: Outros tipos de fieldbuses Sistemas Híbridos; Complemento:
14 de março de 2023 19a. aula (2h/a)	Principal: Outros tipos de fieldbuses Sistemas Híbridos; (continuação) Complemento:
20 de março de 2023 20a. aula (2h/a)	Principal: Sistemas em automação predial. Complemento:
21 de março de 2023 20a. aula (2h/a)	Principal: Sistemas em automação predial. (continuação) Complemento:
27 de março de 2023 21a. aula (2h/a)	P2 - Resolução de exercícios para preparação para prova
28 de março de 2023 21a. aula (2h/a)	P2 - Avaliação
3 de abril de 2023 22a. aula (2h/a)	Principal: Vista de prova; Preparação para avaliação P3 Complemento:
4 de abril de 2023 22a. aula (2h/a)	Revisão e resolução de exercícios

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

10 de abril de 2023
23a. aula (2h/a)

P3 - Avaliação por meio de envio de trabalho sobre o tema solicitado

11 de abril de 2023
23a. aula (2h/a)

Vista de prova

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

9.2) Bibliografia complementar

CORETTI, J. A.; PESSA, R. P. Manual de treinamento: Consultas a páginas virtuais de empresas, fabricantes e desenvolvedores de equipamentos e sistemas industriais de supervisão e controle de processos pela internet. Smar, 2000.

LOPEZ, R. A. Sistemas de redes para controle e automação. Rio de Janeiro: Book Express, 2000.

Pedro Armando Vieira (1190390)

Professor

Componente Curricular protocolo de redes industriais

Luiz Alberto Oliveira Lima Roque (1654938)

Coordenador

Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

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

Documento assinado eletronicamente por:

- Luiz Alberto Oliveira Lima Roque, COORDENADOR - FUC0001 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 19/12/2022 13:11:38.
- Pedro Armando Vieira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA, em 15/12/2022 12:36:04.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/12/2022. 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: 414697
Código de Autenticação: 8f37f4387a



Documento Digitalizado Público

Plano de ensino de protocolos de redes

Assunto: Plano de ensino de protocolos de redes

Assinado por: Luiz Roque

Tipo do Documento: Plano de Ensino Pessoal

Situação: Finalizado

Nível de Acesso: Público

Tipo do Conferência: Documento Original

Responsável pelo documento: Luiz Alberto Oliveira Lima Roque

Documento assinado eletronicamente por:

- Luiz Alberto Oliveira Lima Roque, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 19/12/2022 13:30:44.

Este documento foi armazenado no SUAP em 19/12/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 557772

Código de Autenticação: 1d9258bfd1

