



PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO		
Disciplina: SISTEMAS DE CONTROLE		Código da Disciplina: ECM303
Course: Control Systems		
Materia: Sistemas de Controle		
Periodicidade: Semestral	Carga Horária total:	Carga Horária total:
Professor Responsável: VANDERLEI CUNHA PARRO		Titulação DOUTORADO

PLANO DE ENSINO PARA O ANO LETIVO DE 2025

EMENTA
Análise do erro estacionário em regime permanente. Projeto de controladores tipo PID, avanço-atraso. Método do lugar das raízes. Diagrama de Bode e Nyquist. Teorema da amostragem. Transformada Z. Sistemas em tempo discreto. Análise de estabilidade e da resposta temporal de sistemas discretos. Transformação de filtros analógicos em digitais. Projeto de controladores no domínio de tempo discreto. Laboratório: utilização do Matlab e Simulink, simulação e controle de sistemas lineares e não-lineares, aquisição de dados, identificação de parâmetros de sistemas, implementação prática de sistemas de controle.
SYLLABUS
Dynamic systems operating in closed loop. Stability study on facade mesh. Analysis of stationary error in steady state. Design of continuous-time controllers using root locus. Stability analysis of discrete-time systems. Design of discrete time domain controllers. How to relate projects in continuous time and discrete time.
TEMÁRIO
Sistemas dinámicos que operan en circuito cerrado. Estudio de estabilidad sobre malla de fachada. Análisis de error estacionario en estado estacionario. Diseño de controladores de tiempo continuo utilizando lugar geométrico de raíces. Análisis de estabilidad de sistemas en tiempo discreto. Diseño de controladores discretos en el dominio del tiempo. Cómo relacionar proyectos en tiempo continuo y tiempo discreto.
PROFESSORES QUE LECIONAM A DISCIPLINA
<ul style="list-style-type: none"> VANDERLEI CUNHA PARRO



PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO

Disciplina: SISTEMAS DE CONTROLE		Código da Disciplina: ECM303
Course: Control Systems		
Materia: Sistemas de Controle		
Periodicidade: Semestral	Carga Horária total:	Carga Horária total:
Professor Responsável: VANDERLEI CUNHA PARRO		Titulação DOUTORADO

PLANO DE ENSINO PARA O ANO LETIVO DE 2025

ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM - EAA

Aulas de Teoria? - **Sim**Aulas de Exercício? - **Não**Aulas de Laboratório? - **Sim**

Estratégia:

- **Problem Based Learning**- **Project Based Learning**

MODALIDADE DE ENSINO

- Aula de Teoria: - **Presencial**

- Aula de Exercícios: -

- Aula de Laboratório: - **Presencial**



PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO		
Disciplina: SISTEMAS DE CONTROLE		Código da Disciplina: ECM303
Course: Control Systems		
Materia: Sistemas de Controle		
Periodicidade: Semestral	Carga Horária total:	Carga Horária total:
Professor Responsável: VANDERLEI CUNHA PARRO		Titulação DOUTORADO

PLANO DE ENSINO PARA O ANO LETIVO DE 2025

ATIVIDADES DE EXTENSÃO
<p>A disciplina proporciona interação dialógica (ação de mão dupla) dos estudantes com a comunidade externa de forma ativa e prática? Não</p> <p>Modalidades:</p> <p>Porcentagem:</p> <p>Atividades e Contribuições:</p>

OBJETIVOS - Conhecimentos, Habilidades, e Atitudes
<p>Conhecimentos: C1 - Análise do erro estacionário em regime permanente para sistemas lineares estáveis C2 - Análise e projeto de controladores C3 - Análise e projeto de controladores pelo método do lugar das raízes C4 - Programação e solução de problemas de controle utilizando o ambiente MATLAB C5 - Utilização do MATLAB Simulink como ferramenta de simulação e controle C6 - Amostragem, transformada Z, e representação de sistemas discretos C7 - Projeto de controladores digitais C8 - Implementação de sistemas de controle digitais utilizando aquisição de dados C9 - Análise experimental de plantas de controle de processos. Habilidades: H1 - Analisar o comportamento transitório e de regime permanente de sistemas dinâmicos H2 - Projetar controladores analógicos e digitais para o controle de sistemas industriais H3 - Utilizar o MATLAB para resolver e simular problemas de controle de sistemas industriais. Atitudes: A1 - Desenvolver uma visão mais generalizada para o tratamento de problemas de controle. A2 - Adquirir conhecimentos visando a implementação prática de sistemas de controle.</p>



PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO		
Disciplina: SISTEMAS DE CONTROLE		Código da Disciplina: ECM303
Course: Control Systems		
Materia: Sistemas de Controle		
Periodicidade: Semestral	Carga Horária total:	Carga Horária total:
Professor Responsável: VANDERLEI CUNHA PARRO		Titulação DOUTORADO

PLANO DE ENSINO PARA O ANO LETIVO DE 2025

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS
<p>Competência1: Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos.</p> <p>Competência2: Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica.</p> <p>Competência3: Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados.</p>

METODOLOGIA DIDÁTICA
<p>1. Aulas expositivas discutidas 2. Aulas expositivas e práticas em laboratório utilizando softwares como o MATLAB e LabView em bancadas experimentais com sistemas de controle de processos a serem controlados 3. Aulas de exercícios.</p>

INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
<p>Instrumentos:</p> <p>Trabalhos - Individual e/ou em Equipes</p> <p>Provas</p>

CONHECIMENTOS PRÉVIOS NECESSÁRIOS PARA O ACOMPANHAMENTO DA DISCIPLINA
<p>- Noções de programação #NOME? #NOME? - Conceitos básicos de controle, tais como representação por funções de transferência e espaço de estados, análise de resposta temporal e análise de estabilidade de sistemas dinâmicos #NOME?</p>

CONTRIBUIÇÃO DA DISCIPLINA
<p>A disciplina Sistemas de Controle apresenta um estudo detalhado de ferramentas de análise e técnicas de projeto e síntese de sistemas de controle analógicos e digitais. As informações capacitam o aluno a aplicar a melhor estratégia de controle e obter o desempenho conforme especificado. As experiências de laboratório permitem obter noções práticas para agir de forma eficiente na solução de problemas de controle em engenharia. Além disso, a disciplina tem como objetivo fornecer uma visão sistêmica das atuais tecnologias utilizadas na automação e controle de processos apresentando plantas de controle de processos e equipamentos de controle.</p>



PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO		
Disciplina: SISTEMAS DE CONTROLE		Código da Disciplina: ECM303
Course: Control Systems		
Materia: Sistemas de Controle		
Periodicidade: Semestral	Carga Horária total:	Carga Horária total:
Professor Responsável: VANDERLEI CUNHA PARRO		Titulação DOUTORADO

PLANO DE ENSINO PARA O ANO LETIVO DE 2025

TEXTO PARA O SITE
<p>A disciplina Sistemas de Controle apresenta um estudo detalhado de ferramentas de análise e técnicas de projeto e síntese de sistemas de controle analógicos e digitais. As informações capacitam o aluno a aplicar a melhor estratégia de controle e obter o desempenho conforme especificado. As experiências de laboratório permitem obter noções práticas para agir de forma eficiente na solução de problemas de controle em engenharia. Além disso, a disciplina tem como objetivo fornecer uma visão sistêmica das atuais tecnologias utilizadas na automação e controle de processos apresentando plantas de controle de processos e equipamentos de controle.</p>

BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<p>Bibliografia Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CASTRUCCI, Plínio de Lauro BITTAR, Anselmo SALES, Roberto Moura. Controle automático. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. 476 p. ISBN 9788521617860. - DORF, Richard C BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. Trad. de Bernardo Severo da Silva Filho. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2001. 659 p. - NISE, Norman. Engenharia de sistemas de controle. [SILVA FILHO, Bernardo Severo da Silva]. 3 ed. São Paulo: LTC, 2002. 695 p. ISBN 85352216855. - OGATA, Katsuhiko. Discrete-time control systems. 2. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1995. 745 p. ISBN 0-13-034281-5. <p>CASTRUCCI, Plínio de L. BITTAR, Anselmo SALES, Roberto M. Controle Automático, 2ª edição. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2018. E-book. ISBN 9788521635628. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635628/. Ace</p>



PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO		
Disciplina: SISTEMAS DE CONTROLE		Código da Disciplina: ECM303
Course: Control Systems		
Materia: Sistemas de Controle		
Periodicidade: Semestral	Carga Horária total:	Carga Horária total:
Professor Responsável: VANDERLEI CUNHA PARRO		Titulação DOUTORADO

PLANO DE ENSINO PARA O ANO LETIVO DE 2025

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>-GOLTEN, Jack VERWER, Andy. Control system design and simulation. London: McGraw-Hill, 1992. 388 p.</p> <p>- HANSELMAN, Duane LITTLEFIELD, Bruce. MATLAB 5: versão do estudante, guia do usuário. São Paulo, SP: Makron Books, 1999. 413 p. ISBN 85-346-1058-4.</p> <p>- OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. [Título original: Modern control engineering]. Trad. Heloísa Coimbra de Souza, rev. téc. Eduardo Aoun Tannuri. 5. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2010. 809 p. ISBN 9788576058106.</p>

AVALIAÇÃO (Conforme Resolução RN CEPE 16/2024) e CRITÉRIOS DE APROVAÇÃO

<p>Critério de aprovação: C1/2007</p> <p>Quantidade de Trabalhos: 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • K1:1 • K2:1 • K3:1 <p>Peso de MP(kp): 0,6</p> <p>Peso de MT(kt): 0,4</p>
--

INFORMAÇÕES SOBRE PROVAS E TRABALHOS

<p>1. As notas dos trabalhos se referem às atividades de laboratório, sendo que cada nota corresponde a média do bimestre. Esta média considera a participação, implementação e documentação destas atividades. 2. Serão necessários os seguintes materiais e equipamentos para o desenvolvimento da disciplina: 8 computadores em bom estado de funcionamento contendo: Matlab & Simulink sistema de posicionamento. 3. As experiências desenvolvidas ao longo do ano estão listadas no programa da disciplina. 4. É permitido o reaproveitamento de nota de laboratório pelos alunos que realizam dependência. 5. As atividades de laboratório poderão ser feitas por trabalhos práticos com entrega programada em comum acordo com os alunos ou com provas. A opção será feita pelos alunos no primeiro bimestre. Isto inclui a substituição de experiências que demonstrem afinidade com o trabalho escolhido.</p>
--



PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO		
Disciplina: SISTEMAS DE CONTROLE		Código da Disciplina: ECM303
Course: Control Systems		
Materia: Sistemas de Controle		
Periodicidade: Semestral	Carga Horária total:	Carga Horária total:
Professor Responsável: VANDERLEI CUNHA PARRO		Titulação DOUTORADO

PLANO DE ENSINO PARA O ANO LETIVO DE 2025

OUTRAS INFORMAÇÕES
Sobre diversidade: O desenvolvimento das atividades desta disciplina compõe um processo de aprendizagem onde você será tratado com respeito. São bem-vindos indivíduos de todas as idades, origens, crenças, etnias, gêneros, identidades de gênero, expressões de gênero, origens nacionais, afiliações religiosas, orientações sexuais e outras diferenças visíveis e não visíveis. Espera-se que todos os matriculados nesta disciplina contribuam para um ambiente respeitoso, acolhedor e inclusivo para todos.

SOFTWARES NECESSÁRIOS PARA A DISCIPLINA
MATLAB (laboratório e sala de aula teórica).

PROGRAMA DA DISCIPLINA		
Num da Semana	Conteúdo	EAA
1	Matemática para sistemas dinâmicos	11% a 40%;
1	Uso do software Matlab aplicado a engenharia de controle	91% a 100%;