UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE ADM. ACADÊMICA

PROGRAMA DO COMPONENTE CURRICULAR

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS

CÓDIGO	NOME	DEPARTAMENTO OU EQUIVALENTE
ENGC65	SISTEMAS DE CONTROLE III	DEEC

CARGA HORÁRIA (estudante)

T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL
60						60

MODALIDADE/ SUBMODALIDADE

Disciplina

PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)

104 – ENGC42
186 - ENGC42

CARGA HORÁRIA (docente/turma)

T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL
60						60

MÓDULO

T	T/P	P	P P	Ext	E
45					

SEMESTRE DE INÍCIO DA VIGÊNCIA

2025-2

EMENTA

Estabilidade segundo Lyapunov; fundamentos de sistemas não-lineares; estabilidade, plano de fase, linearização por realimentação de saída; fundamentos de identificação de sistemas; sistemas multi-malhas; fundamentos de controle preditivo e adaptativo.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Ao final do curso o(a) aluno(a) deverá conhecer os fundamentos básicos de técnicas de controle avançado com ênfase nos desafios vinculados a problemas multivariáveis lineares e não-lineares.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

De maneira específica, o(a) estudante deverá estar capacitado a:

- Reconhecer o comportamento de sistemas dinâmicos de natureza inerentemente não-linear;
- Analisar a estabilidade através do método de Lyapunov;
- Propor estratégias de controle baseadas em linearização;
- Propor técnicas de controle não-linear;
- Conceber e implementar técnicas de controle multivariável;
- Conceber e implementar técnicas de controle preditivo;
- Conceber e implementar técnicas de controle adaptativo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Sistemas não-lineares
    - Estabilidade
    - Plano de fase
    - Linearização por realimentação de saída
    - Controle não-linear

2. Fundamentos de controle multivariável
    - Representação por variáveis de estado
    - Controlabilidade e observabilidade
    - Posicionamento de pólos
    - Controle descentralizado

3. Fundamentos de controle preditivo
    - Conceitos Básicos
    - Controle por variância mínima
    - Controle por matriz dinâmica (DMC)
    - Controle preditivo generalizado (GPC)

4. Identificação de Sistemas
    - Modelagem de processos
    - Identificação por processos determinísticos
    - Identificação estatística

5. Fundamentos de controle adaptativo
    - Definições Básicas
    - Programação de ganho
    - Controladores auto ajustáveis
    - Controle por modelo de referência
    - Controle estocástico

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ASTROM, K.J.; WITTENMRK, B., Adaptative Control, Addison-Wesley, 1989.
- CAMACHO, E.F.; BORDONS, C. Model Predictive control. Springer, 2a. Edição, 2007.
- KHALIL, H. K., Nonlinear systems, 3a. Edição, Prentice Hall, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- AGUIRRE, L.A., Introdução à identificação de sistemas, Ed. UFMG, 2a. Edição, 2004.
- CHEN, C.T., Linear System Theory and Design, Oxford University Press, 3a. Edição, 1998.
- SKOGESTAD, S.; POSTLETHWAITE, I.. Multivariable Feedback Control: Analysis and Design, 3a. Edição, 2005.

- YONEYAMA, T., Engenharia de Controle: teoria e prática. Blucher, 1a. Edição, 2022.
- WANG, L., Model Predictive Control System Design and Implementation Using MATLAB, Springer, 2009.

Aprovado em reunião do Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação em 13/06/2025.

Cristiane Corrêa Paim
Chefe do Departamento de Engenharia
Elétrica e de Computação - DEEC/EPUFBA