

Componente Curricular: ENGC33 - SINAIS E SISTEMAS II**Carga Horária:** 60 horas**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO/POLI**Tipo do Componente:** DISCIPLINA**Ementa:**

Sinais em tempo contínuo e em tempo discreto. Conceitos de modulação digital, amostragem, interpolação e dizimação. Soluções de equações de diferenças. Transformada discreta de Fourier: Propriedades. Transformada Z: Propriedades, regiões de convergência. Mapeamento s-Z. Funções de transferência pulsadas. Aplicações das séries e transformadas de Fourier discreta e da transformada Z. Diagramas de blocos. Diagramas de fluxo de sinal. Soluções de equações de estado contínuas e discretas. Conceito e métodos de verificação de controlabilidade e observabilidade de sistemas lineares. Estabilidade de sistemas lineares.

Modalidade: Presencial

Dados do Programa

Ano-Período: 2025.2**Objetivos:****OBJETIVO GERAL**

Fornecer aos estudantes conhecimentos básicos sobre tratamento de sinais no tempo discreto e análise de sistemas lineares invariantes no tempo (contínuo e discreto).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Ao final do curso o estudante deverá estar capacitado a:

- Utilizar as ferramentas matemáticas de análise de sinais de tempo discreto;
- Representar um sinal contínuo por suas amostras;
- Descrever matematicamente sistemas lineares de tempo discreto, utilizando funções de transferência pulsada e o conceito de variáveis de estado;
- Analisar as principais características da resposta temporal de sistemas lineares invariante no tempo, contínuos e discretos;
- Avaliar as propriedades de controlabilidade, observabilidade e estabilidade de sistemas lineares invariantes no tempo.

Conteúdo:

1. Introdução à análise de sinais e sistemas de tempo discreto.
2. Análise de sinais de tempo discreto
 - Sinais elementares: exponenciais, senóides, degrau, impulso
 - Série discreta de Fourier
 - Transformada de Fourier de tempo discreto
 - Sistemas lineares de tempo discretoSoma de convolução
Equações a diferenças
Resposta em frequência
Filtros de tempo discreto
 - AmostragemRepresentação de sinal contínuo por suas amostras
Reconstrução de sinais contínuos amostrados – Teorema da amostragem
Efeitos de subamostragem
Amostragem de sinais de tempo discreto
3. Análise de sistemas de tempo discreto
 - Transformada ZDefinição
Convergência
Propriedades
Resolução de equações a diferenças via transformada Z
 - Descrição matemática de sistemas lineares de tempo discretoDescrição entrada-saída
Soma de convolução
Funções de transferência pulsadas
Resposta em função dos polos e zeros

Diagramas de blocos

- Descrição por variáveis de estados

4. Solução de equações de estado contínuas e discretas

5. Relação entre função de transferência e representação de estado

6. Controlabilidade e observabilidade de sistemas lineares

7. Estabilidade de sistemas lineares

- Estabilidade externa (BIBO)

Critério de Routh-Hurwitz

- Estabilidade interna

Tipo de material	Descrição	
Artigo	Sinais e sistemas lineares	
Artigo	Signals & Systems	
Artigo	Sistemas de Controle para Engenharia	

SIGAA | STI/SUPAC - - | Copyright © 2006-2025 - UFBA