



Universidade Federal
de São João del-Rei

**COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES
PLANO DE ENSINO**

| | | | | | |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|---------------------|------------------------|
| Disciplina: Análise de sinais e sistemas | | | Período: 5o | | Currículo: 2010 |
| Docente Responsável: Gustavo Fernandes Rodrigues | | | Unidade Acadêmica: DETEM | | |
| Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral III | | | Correquisito: | | |
| C.H. Total: 72h | C.H. Prática: 18h | C.H. Teórica: 54h | Grau: Bacharelado | Ano: 2024 | Semestre: 1º |

EMENTA

Fundamentos de sinais e sistemas. Sistemas lineares e invariantes no tempo. A série de Fourier de tempo contínuo e discreto. Transformada de Fourier de sinais de tempo contínuo e discreto. Caracterização de sinais e sistemas nos domínios do tempo e da frequência. Amostragem e reconstrução de sinais. Transformada de Laplace. Aplicações. Simulações computacionais.

OBJETIVOS

Esta disciplina tem como objetivo ensinar os conceitos de sinais e sistemas lineares que podem ser empregados em um grande número de disciplinas e aplicações. O conhecimento de sinais e sistemas no domínio do tempo e das transformadas é complementar, fornecendo diferentes ferramentas e perspectivas de análise. Os conteúdos serão expostos considerando sinais contínuos e discretos no tempo e, em cada tópico, serão abordados exemplos e aplicações.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1- Introdução aos sinais e sistemas
 - 1.1 Sinais de tempo contínuo e tempo discreto
 - 1.2 Transformações da variável independente
 - 1.3 Sinais senoidais e exponenciais
 - 1.4 Funções impulso unitário e degrau unitário
 - 1.5 Sistemas de tempo contínuo e tempo discreto
 - 1.6 Propriedades básicas de sistemas
- 2- Sistemas lineares invariantes no tempo
 - 2.1 Sistemas LTI de tempo discreto: a soma de convolução
 - 2.2 Sistemas LTI de tempo contínuo: a integral de convolução
 - 2.3 Propriedades dos sistemas lineares invariantes no tempo
- 3- A série de Fourier de tempo contínuo e discreto
 - 3.1 Resposta dos sistemas LTI às exponenciais complexas
 - 3.2 Representação de sinais periódicos de tempo contínuo em série de Fourier
 - 3.3 Convergência da série de Fourier
 - 3.4 Propriedades da série de Fourier de tempo contínuo
 - 3.5 Representação de sinais periódicos de tempo discreto em série de Fourier
 - 3.6 Filtragem
- 4- Transformada de Fourier de tempo contínuo e discreto
 - 4.1 Transformada de Fourier de tempo contínuo
 - 4.2 Transformada de Fourier de tempo discreto
 - 4.2 Transformada de Fourier para sinais periódicos (contínuo e discreto)

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>4.3 Propriedades da TF de tempo contínuo e discreto</p> <p>4.5 Propriedade da convolução</p> <p>4.6 Propriedade da multiplicação</p> <p>4.7 Dualidade</p> <p>5- Caracterização de sinais e sistemas nos domínios do tempo e da frequência</p> <p>5.1 A representação magnitude-fase da transformada de Fourier</p> <p>5.2 A representação magnitude-fase da resposta em frequência dos sistemas LTI</p> <p>6- Amostragem e reconstrução de sinais</p> <p>6.1 Teorema da amostragem</p> <p>6.2 Reconstrução do sinal a partir de suas amostras</p> <p>6.3 Efeito da subamostragem</p> <p>7- Transformada de Laplace</p> <p>7.1 Região de convergência</p> <p>7.2 Transformada inversa</p> <p>7.3 Propriedades</p> <p>7.4 A transformada de Laplace unilateral</p> <p>8- Avaliações</p> | |
| METODOLOGIA DE ENSINO | |
| Aulas expositivas, aulas de simulações computacionais, exercícios e trabalhos. | |
| CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO | |
| <p>Distribuição de pontos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Primeira Avaliação (Av1) no valor de 40 pontos; - Segunda Avaliação (Av2) no valor de 40 pontos; - Trabalhos (TPs) no valor de 20 pontos. <p>A nota será a soma das três avaliações descritas acima, conforme fórmula a seguir:</p> $N = (Av1+Av2+TPs)/10.$ <p>Para aprovação o aluno deverá possuir média superior ou igual a 6,0 ($N \geq 6,0$).</p> <p>O aluno tem direito a 01 avaliação substitutiva que substituirá a nota da primeira avaliação (Av1) ou da segunda avaliação (Av2). Para ser aprovado o aluno deve frequentar 75% das aulas.</p> | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | |
| <p>1) OPPENHEIM, A. V., WILLSKY, A. S., Signals and Systems, Prentice-Hall, 2a edição, 1997</p> <p>2) LATHI, B.P. Sinais e Sistemas Lineares, Artmed-Bookman, , 2010.</p> <p>3) HAYKIN, S., VAN VEEN, B., Signals and Systems, John Wiley & Sons, 2a edição, 2002.</p> | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | |
| <p>1) GABEL, R. A., ROBERTS, R. A., Signals and Linear Systems, John Wiley & Sons, 1987.</p> <p>2) SUNDARARAJAN. A Practical Approach To Signals And Systems. John Wiley & Sons. 1a edição. 2009</p> <p>3) PARR, J. M.; RISKIN, E. A.; PHILLIPS, C. L., Signals, Systems, and Transforms. Prentice Hall. 3a edição. 2002.</p> <p>4) ROBERTS, J.M. . Fundamentos em Sinais e Sistemas, McGraw Hill-Artmed. 1 edição. 2009</p> <p>5) GIROD , Bernd. Sinais e Sistemas. LTC. 1a edição. 2003.</p> | |
| <p>Docente Responsável</p> <p>Prof. Gustavo Fernandes Rodrigues</p> | <p>Aprovado pelo Colegiado em / /</p> <hr/> <p>Prof. Ramon Dornelas Soares</p> <p>Coordenador do Curso de Eng. de Telecomunicações</p> |



Emitido em 02/01/2024

PLANO DE ENSINO Nº PE ASS 2024/1/2024 - CETEL (12.52)

(Nº do Documento: 34)

(Nº do Protocolo: 23122.000099/2024-44)

(Assinado digitalmente em 04/01/2024 10:32)

GUSTAVO FERNANDES RODRIGUES

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DETEM (12.17)

Matrícula: ###164#9

(Assinado digitalmente em 29/01/2024 16:46)

RAMON DORNELAS SOARES

COORDENADOR DE CURSO

CETEL (12.52)

Matrícula: ###798#7

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **34**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **02/01/2024** e o código de verificação: **73ac69e223**