



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

## PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO:

**ELETRÔNICA E COMPUTAÇÃO**

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

| CÓDIGO         | NOME                     | (T - P)      |
|----------------|--------------------------|--------------|
| <b>ELC1128</b> | <b>SISTEMAS LINEARES</b> | <b>(3-1)</b> |

OBJETIVOS - ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de :

Reconhecer os principais conceitos envolvidos na caracterização de sinais e modelagem de sistemas contínuos e discretos. Capacitar o aluno na utilização adequada de modelos matemáticos que descrevam sistemas físicos reais contínuos e discretos. Tornar o aluno capaz de utilizar ferramentas matemáticas e de simulação prática que permitam a análise de sinais, contínuos e discretos, nos domínios do tempo e da frequência. Desenvolver, com base nas ferramentas matemáticas estudadas, a capacidade do aluno na solução de problemas de sinais, sistemas lineares e filtragem linear.

PROGRAMA:

### TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

#### UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS LINEARES

- 1.1 - Representação matemática de sinais contínuos e discretos.
- 1.2 - Sinais periódicos e aperiódicos.
- 1.3 - Sinais contínuos e discretos básicos.
- 1.4 - Propriedades dos sistemas.

#### UNIDADE 2 - SISTEMAS LTI

- 2.1 - Sistemas LTI contínuos e discretos no tempo.
- 2.2 - Representação de sinais em termos de impulsos.
  - 2.2.1 - resposta impulsional.
  - 2.2.2 - integral de convolução de sistemas LTI contínuos no tempo.
  - 2.2.3 - soma de convolução de sistemas LTI discretos no tempo.
- 2.3 - Propriedades dos sistemas LTIs.
- 2.4 - Sistemas descritos por equações diferenciais e a diferenças.
- 2.5 - Modelagem de sistemas elétricos, mecânicos e térmicos.

#### UNIDADE 3 - SÉRIE DE FOURIER

- 3.1 - Analogia entre vetores e sinais.
  - 3.1.1 - exemplos de funções ortogonais.
  - 3.1.2 - representação de uma função periódica pela série de Fourier.
- 3.2 - O espectro complexo de Fourier.

#### UNIDADE 4 - TRANSFORMADA DE FOURIER CONTÍNUA

- 4.1 - Representação de sinais aperiódicos pela TF.
- 4.2 - Convergência.
- 4.3 - Propriedades da transformada de sinais contínuos no tempo.

PROGRAMA: (continuação)

- 4.4 - Transformada inversa.
- 4.5 - Sistemas descritos por equações diferenciais lineares de coeficientes constantes.

UNIDADE 5 - TRANSFORMADA DE FOURIER DISCRETA

- 5.1 - Representação de sinais aperiódicos pela TF.
- 5.2 - Convergência.
- 5.3 - Propriedades da transformada em tempo discreto.
- 5.4 - Transformada inversa.
- 5.5 - Sistemas lineares descritos por equações a diferenças de coeficientes Constantes.

UNIDADE 6 - CARACTERIZAÇÃO DE SISTEMAS NO TEMPO E FREQUÊNCIA

- 6.1 - Representação em amplitude e fase da Transformada de Fourier.
- 6.2 - Representação em amplitude e fase da resposta em frequência de sistemas LTI.
  - 6.2.1 - Fase linear.
  - 6.2.2 - Fase não linear.
  - 6.2.3 - Atraso de grupo.
- 6.3 - Representação pelo logaritmo da amplitude.

Data: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso

Data: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Chefe do Departamento