



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Ceará  
Pró-Reitoria de Graduação

## PROGRAMA DA DISCIPLINA

1 2  
Curso: Engenharia Elétrica Código: 20

3 4  
Modalidade(s): Bacharelado Currículo(s): 2005/1

5  
Turno(s):  Diurno  Noturno

6  
Departamento: Engenharia Elétrica

7

Código	Nome da Disciplina
TH214	Processamento Digital de Sinais

8  
Pré-Requisitos: TH174 - Sistemas Lineares

9

Carga Horária	Número de Créditos	Carga Horária Total
Teórica: ( X )	04	64
Prática: ( )		
Est. Supervisionado: ( )		

10  
Obrigatória ( )  Optativa ( X )  Eletiva ou Suplementar ( )

11  
Regime da disciplina:  Anual ( )  Semestral ( X )

12  
**Justificativa:**  
No final do curso o aluno saberá aplicar as transformadas discreta de Fourier e Z a sinais e sistemas discretos, bem como os conceitos essenciais à discretização de sinais e análise de sistemas; desenvolver e analisar projetos de filtros digitais de uso geral.

## 13

### **Ementa:**

Sinais e sistemas discretos no tempo. Amostragem de sinais contínuos no tempo. Transformada – Z. Análise por transformada de sistemas discretos, lineares e invariantes no tempo. Técnicas de projeto de filtros Digitais. Transformada de Fourier discreta.

## 14

### **Descrição do Conteúdo:**

#### **1. Sinais e sistemas discretos**

- Sinais discretos
- Transformada Z
- Seqüências temporais
- Representação no domínio de freqüência dos sinais e sistemas discretos no tempo
- Transformada de Fourier
- Relação de Parseval.

#### **2. Série discreta de Fourier**

- Seqüências periódicas: propriedades; amostragem de transformada de Fourier
- Transformada de discreta Fourier: propriedades
- Convolução linear usando a transformada de discreta Fourier

#### **3. Filtros digitais**

- Amostragem de sinais contínuos no tempo: amostragem periódica e “aliasing”
- Projetos de filtros digitais IIR a partir de filtros contínuos no tempo
- Projeto de filtros digitais FIR por janelamento

#### **4. Transformada rápida de Fourier (FFT)**

- Cálculo eficiente da transformada discreta de Fourier (DFT)
- Algoritmo de Goertzel
- Algoritmos FFT com dizimação no tempo
- Implementação

## 15

### **Bibliografia Básica:**

1. OPPENHEIM, Alan V. e SCHAFER, Ronald W. *Discrete – Time Signal Processing*. New York: Prentice Hall, 2003.

## 16

### **Bibliografia Complementar:**

1. BAHER, H. *Analog & Signal Processing*. New York: J. Wiley, 2001.
2. BURNS, C. Sidney et al. *COMPUTER BASED EXERCISES FOR SIGNAL PROCESSING USING MATLAB*. New York: J. Wiley, 2002
3. RABINER, L. R. e GOLD, B. *Theory and Application of Digital Signal Processing*. New York: Prentice-Hall, 2001.