



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE PROJETOS E ACOMPANHAMENTO CURRICULAR
DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR

1. Unidade Acadêmica que oferta a Disciplina (Faculdade, Centro, Instituto, Campus):

Centro de Tecnologia

2. Departamento que oferta a Disciplina (quando for o caso):

Departamento de Engenharia de Teleinformática

3. Curso(s) de Graduação que oferta(m) a disciplina

Código do Curso	Nome do Curso	Grau do Curso ¹	Curriculum (Ano/Semestre)	Caráter da Disciplina ²	Semestre de Oferta ³	Habilitação ⁴
91	Engenharia de Telecomunicações	Bacharelado	2015.1	Obrigatória	04	-

4. Nome da Disciplina:

Sinais e Sistemas

5. Código da Disciplina (preenchido pela PROGRAD):

TI0116

6. Pré-Requisitos	Não ()	Sim (x)		
		Código	Nome da Disciplina/Atividade	
		CB0801	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	

7. Correquisitos	Não (x)	Sim ()		
		Código	Nome da Disciplina/Atividade	

8. Equivalências	Não ()	Sim (x)		
		Código	Nome da Disciplina/Atividade	
		TI0047	Sinais e Sistemas	

9. Turno da Disciplina (é possível marcar mais de um item):

(x) Matutino (x) Vespertino (x) Noturno

¹ Preencher com Bacharelado, Licenciatura ou Tecnólogo.

² Preencher com Obrigatória, Optativa ou Eletiva.

³ Preencher quando obrigatória.

⁴ Quando eletiva, preencher com a habilitação ou ênfase a que se vincula a disciplina.

10. Regime da Disciplina: Semestral Anual Modular**11. Justificativa para a criação/regulamentação desta disciplina – Máximo de 500 caracteres**

As técnicas de processamento de sinais em suas diversas mais aplicações (meteorologia, sensoriamento remoto, telecomunicações, processamento de sinais, etc) têm sido objeto de estudo e contribuído para o avanço científico e tecnológico. Faz-se necessário que o conteúdo abordado nesta disciplina esteja presente na formação de profissionais que atuem nas mais diversas áreas relacionadas à grande área da engenharia elétrica, e em particular à engenharia de telecomunicações.

12. Objetivo(s) da Disciplina:

O aluno deverá ser capaz de reconhecer os principais conceitos envolvidos na caracterização de sinais e modelagem de sistemas contínuos e discretos no tempo, bem como utilizar adequadamente modelos matemáticos que descrevam sinais e sistemas físicos reais. O aluno deverá ser capaz ainda de utilizar ferramentas matemáticas que permitam analisar as propriedades de sistemas lineares e invariantes no tempo, e a nos domínios do tempo e da frequência.

13. Ementa:

Introdução aos sinais e sistemas; sistemas LTI; série de Fourier; transformada de Fourier contínua; transformada de Fourier discreta; caracterização de sistemas no tempo e na frequência.

14. Programa:

1. **Introdução aos sinais e sistemas:** representação matemática de sinais contínuos e discretos, sinais periódicos e aperiódicos. Sinais contínuos e discretos básicos. Propriedades dos sistemas.
2. **Sistemas LTI:** sistemas LTI contínuos e discretos no tempo, representação de sinais em termos de impulsos, resposta impulsional e integral de convolução de sistemas LTI contínuos no tempo, soma de convolução de sistemas LTI discretos no tempo. Propriedades dos sistemas LTIs. Sistemas descritos por equações diferenciais e a diferenças. Modelagem de sistemas elétricos, mecânicos e térmicos.
3. **Série de Fourier:** analogia entre vetores e sinais, exemplos de funções ortogonais, representação de uma função periódica pela série de Fourier, o espectro complexo de Fourier.
4. **Transformada de Fourier contínua:** representação de sinais aperiódicos pela TF, convergência, propriedades da transformada de sinais contínuos no tempo, transformada inversa, sistemas descritos por equações diferenciais lineares de coeficientes constantes.
5. **Transformada de Fourier discreta:** representação de sinais aperiódicos pela TF, convergência, propriedades da transformada de em tempo discreto, transformada inversa, sistemas lineares descritos por equações a diferenças de coeficientes constantes.
6. **Caracterização de sistemas no tempo e na frequência:** representação em amplitude e fase da transformada de Fourier, representação em amplitude e fase da resposta em frequência de sistemas LTI, fase linear, fase não linear, atraso de grupo, representação pelo logaritmo da amplitude.

15. Descrição da Carga Horária				
Número de Semanas:	Número de Créditos:	Carga Horária Total:	Carga Horária Teórica:	Carga Horária Prática:
16	04	64	64	-

16. Bibliografia Básica:

- 1- Oppenheim, A.V.; Willsky; A.S., Hamid, S., Signals and Systems, Prentice-Hall, 2a Ed. 1996.
- 2- Haykin, S., Van Veen, B. Signals and Systems, 2a Ed., Wiley, 2002.
- 3- Lathi, B.P., Linear Systems and Signals, 2a Ed., Oxford University Press, 2009.

17. Bibliografia Complementar:

- 1- Baher, H., Analog & Signal Processing, John Wiley & Sons, 1990.
- 2- Buck, J.R., Daniel, M.M., Singer, A.C., Computer Explorations in Signals and Systems Using MATLAB, 2a Ed, Prentice-Hall, 2001.
- 3- Cooper, G.R., Continuous and Discrete Signals and Systems Analysis, Oxford University Press, 3a Ed. 1995.
- 4- Embree, Paul M., Danneli, D., C++ Algorithms for Digital Signal Processing, Prentice Hall, 1998.
- 5- Brigham, E. O., The Fast Fourier Transform and Its Applications, Prentice-Hall, 1988.