

**MODELO DE PLANO DE ENSINO  
FICHA Nº 2 (variável)**

Disciplina: Técnicas de Modulação		Código: TE241
Natureza: ( <input checked="" type="checkbox"/> ) obrigatória ( ) optativa	Semestral ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Anual ( ) Modular ( )	
Pré-requisito:	Co-requisito:	
Modalidade: ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Presencial ( ) EaD ( ) 20% EaD		
<p>C.H. Semestral Total: 60h  C.H. Anual Total:  C.H. Modular Total:</p> <p>PD: 00 LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00  C.H. Semanal: 4h</p>		
<b>EMENTA (Unidades Didáticas)</b>		
Representação de Sinais, Ruído e Sistemas. Modulação de Onda Contínua. Modulação. Modulação por Pulsos. Modulação Digital. Análise de Desempenho de Modulação Digital.		
<b>PROGRAMA (itens de cada unidade didática)</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Representação de Sinais, Ruído e Sistemas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificação de sinais</li> <li>• Revisão de Transformada de Fourier</li> <li>• Sinais aleatórios e ruído</li> </ul> </li> <li>2. Modulação de Onda Contínua <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulação de amplitude (AM)</li> <li>• Modulação de fase (PM)</li> <li>• Modulação de frequência (FM)</li> </ul> </li> <li>3. Modulação por Pulsos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulação por amplitude de pulso (PAM)</li> <li>• Modulação por largura de pulso (PWM)</li> <li>• Modulação por posição de pulso (PPM)</li> <li>• Modulação por pulso codificado (PCM)</li> </ul> </li> <li>4. Modulação digital <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulação por chaveamento de amplitude (ASK)</li> <li>• Modulação por chaveamento de frequência (FSK)</li> <li>• Modulação por chaveamento de fase (PSK)</li> <li>• Modulação por chaveamento de fase e amplitude (QAM)</li> </ul> </li> <li>5. Análise de desempenho de modulação digital <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxa de erro binário (BER) de detecção coerente de BPSK e DBPSK</li> <li>• BER de detecção coerente e não coerente de FSK</li> <li>• Taxa de erro de símbolo SER de MPSK, MFSK e M-QAM</li> </ul> </li> </ol>		
<b>OBJETIVO GERAL</b>		
Conhecer os principais sistemas de modulação de onda contínua e modulação digital, diferentes técnicas de modulação e demodulação e o desempenho dessas técnicas em presença de ruído.		
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>		
Saber analisar o funcionamento de sistemas de comunicação analógicos e digitais, conhecer o desempenho das diferentes técnicas de modulação em presença do ruído. Saber modelar e simular sistemas de comunicação.		
<b>PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS</b>		
A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos, aplicação de exercícios durante a aula e aula específica de resolução de exercícios e laboratórios de simulação.		
Serão utilizados os seguintes recursos: Quadro branco, pincéis para quadro branco, projetor multimídia e o laboratório de informática para aulas de simulação.		

# PLANO DE ENSINO

FICHA Nº 2 (variável)

## FORMAS DE AVALIAÇÃO

1 – Prova escrita – 30/03/17

- Prova escrita sem consulta com formulário fornecido.

2 – Prova escrita – 09/05/17

- Prova escrita sem consulta com formulário fornecido.

3 – Prova escrita – 22/06/17

- Prova escrita sem consulta com formulário fornecido.

4 – Exercícios/projeto de simulação e lista de exercícios

5 – Prova final – 04/07/16

Média das notas:

- Notas 1, 2 e 3:
  - 70% nota de prova, 10% notas de exercícios, 20% nota MATLAB.
- Média:  $(n1+n2+n3)/3$

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 títulos)

- S. Haykin, *SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO – ANALÓGICOS E DIGITAIS*, 4ª edição: Bookman, 2004.
- B. Sklar, *Digital Communications: Fundamentals and Applications*. Second Edition. Prentice - Hall, 2001.
- C. R. Johnson Jr and W. A. Sethares. *Telecommunications Breakdown. Concepts of communication Transmitted via Software-Dened Radio*. Pearson / Prentice - Hall. 2004.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (2 títulos)

- Goldsmith, *Wireless Communications*, Cambridge University Press, 2005.
- J. G. Proakis, *Digital Communications*, Fourth Edition, McGraw - Hill, 2000.

**Professor da Disciplina:** Luis Henrique A. Lolis

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

**Chefe de Departamento:** André Augusto Mariano

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

Legenda:

Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio OR - Orientada