

## FICHA2 - PLANO DE ENSINO

CÓDIGO: TE903	DISCIPLINA: COMUNICAÇÃO DIGITAL		TURMA: DA			
NATUREZA: Optativa		REGIME: Semestral	MODALIDADE: Presencial			
CH TOTAL: 60h		CH SEMANAL: 0h	CH Prática como Componente Curricular (PCC): 0h		CH Atividade Curricular de Extensão (ACE): 0h	
Padrão (PD): 60h	Laboratório (LB): 0h	Campo (CP): 0h	Orientada (OR): 0h	Estágio (ES): 0h	Prática Específica (PE): 0h	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0h
FICHA 2 PREENCHIDA PELO DOCENTE: EVELIO MARTÍN GARCÍA FERNÁNDEZ						

### EMENTA

Transmissão Digital Passa-Banda. Análise de Canais de Comunicação sem Fio. Comunicação em Canais com Desvanecimento. Introdução à Codificação de Fonte. Introdução à Codificação de Canal

### PROGRAMA

#### 1. Transmissão Digital em Banda Passante

- Revisão de sistemas de transmissão digital em banda base;
- Técnicas de modulação digital em banda passante;
- Detecção de sinais modulados na presença de ruído Gaussiano;
- Desempenho de erro de sistemas de modulação digital;

#### 2. Revisão sobre propagação em larga e pequena escala.

- Caracterização de canais multicaminhos variantes no tempo.

#### 3. Comunicação sem Fio em Canais com Desvanecimento

- Técnicas de Diversidade;
- Modulação por Espalhamento Espectral;
- Modulação OFDM.

#### 4. Introdução à Teoria de Informação

- Introdução à compressão de dados;
- Informação, incerteza e entropia;
- Teorema da codificação de fonte;
- Algoritmos para compressão sem perdas, códigos de Huffman.

#### 5. Introdução à Codificação de Canal

- Canais discretos sem memória e capacidade de canal;
- Códigos de bloco;



- Códigos cíclicos;
- Códigos convolucionais;
- Análise de desempenho de sistemas de comunicação digitais com codificação de canal.

## OBJETIVO GERAL

Conhecer os principais sistemas de modulação digital e saber obter o desempenho de erro destes sistemas na presença de ruído aditivo. Conhecer os princípios teóricos em que se fundamenta a transmissão confiável de informação bem como técnicas de compressão de dados e codificação de canal.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Saber analisar o funcionamento de sistemas de comunicação digital, conhecer o desempenho das diferentes técnicas de modulação em presença do ruído. Trabalhar com técnicas de redução de erros de transmissão e codificação da fonte. Saber modelar e simular sistemas de comunicação digital.

## PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Aulas expositivas com aplicação de exercícios durante as aulas e aulas práticas de simulação para fixação do conteúdo.

## FORMAS DE AVALIACAO

Os alunos serão avaliados através de avaliações formais escritas (ou seja, por exemplo, provas, listas de exercícios e/ou relatórios de trabalhos computacionais) ao longo do períodos letivo.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Simon Haykin, Sistemas de Comunicação, 4ª Edição, Bookman, 2004.
2. Bernard Sklar, Digital Communications, 2nd Edition, Prentice Hall 2004.
3. C. Richard Johnson Jr. and William A. Sethares, Telecommunication Breakdown: Concepts.
4. Mathuranathan Viswanathan, Digital Modulations using Matlab, 2019.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Theodore S. Rappaport, Comunicações sem Fio, 2ª Edição, Pearson Prentice Hall, 2009.
2. Andrea Goldsmith, Wireless Communications, Cambridge, 2005.
3. Simon Haykin e Michael Moher, Sistemas de Comunicações, 5a. Edição, Bookman 2011.
4. Leon W. Couch, Digital and Analog Communication Systems, 7th Edition, Prentice Hall, 2007.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE TECNOLOGIA  
ENGENHARIA ELÉTRICA

5. LATHI, B. P. (Bhagwandas Pannalal). Sistemas de comunicação. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.
6. Lin and D. J. Costello, Error Control Coding: Fundamentals and Applications: Pearson-Prentice Hall, 2004.

