



## PLANO DE ENSINO

### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR:** Comunicações Sem Fio

**Curso:** Superior de Tecnologia em Telemática

**Período:** 4º

**Carga Horária:** 40h

**Horas Teórica:** 30h

**Horas Prática:** 10h

**Docente Responsável:** Jerônimo Silva Rocha

### EMENTA

Modelos de propagação no espaço livre e em terreno plano. Parâmetros de canais com múltiplos percursos. Tipos de desvanecimento. Distribuições Rice e Rayleigh. Delay Spread. Efeito Doppler. Desempenho das modulações digitais em canais sem fio. Equalização. Diversidade na recepção. Multiplexação por divisão em frequências ortogonais.

### OBJETIVOS

#### Gerais

- Compreensão dos fundamentos básicos de comunicações sem fio.
- Identificação e projeto de sistemas de transmissão e recepção sem fio.

#### Específicos

- Conhecimento dos fenômenos de propagação sem fio.
- Conhecimento dos principais modelos de desvanecimento.
- Identificação de arquiteturas de sistemas de comunicação sem fio.
- Identificar as etapas de um projeto de enlace de comunicação sem fio.
- Conhecimento de softwares de simulação.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### 1ª Unidade

- Introdução às Comunicações Sem Fio
  - Cronologia
  - Sistemas de Comunicações
  - Camadas de rede
- Propagação
  - No espaço livre
  - Terrestre
  - Modelos físicos
  - Modelos estatísticos
  - Em ambientes fechados
- Cálculos de enlace

### 2ª Unidade

- Desvanecimento
  - De Rayleigh
  - De Rice
- Efeito Doppler
- Canais Sem Fio
  - Classificação
  - Efeitos do canal
- Ruído e Interferência
- Cálculos de enlace

### 3ª Unidade

- Equalização e Diversidade
  - Equalizadores lineares
  - Equalizadores não-lineares
  - Técnicas de Diversidade
- Multiplexação

### 4ª Unidade

- Comunicações por Satélites
  - Funcionamento de satélites
  - Tipos de órbitas
  - Cálculos de radioenlaces

## METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários, discussões e listas de exercícios.
- Provas escritas, trabalhos práticos e teóricos, seminários e listas de exercícios.
- Trabalhos individuais e reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor. Projetos práticos de programação individuais ou em grupo.

## AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- ❑ Realização de vários exercícios online (via Moodle)
- ❑ Realização de duas provas online (via Moodle)
- ❑ Relatórios dos experimentos, assim como a participação no laboratório.
- ❑ Realização de pelo menos um trabalho ou seminário

## RECURSOS NECESSÁRIOS

- ❑ Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia
- ❑ Laboratório de Telecomunicações
- ❑ Sala no Moodle do IFPB
- ❑ Softwares Matemáticos

## PRÉ-REQUISITO

- ❑ Sistemas de Comunicações

## BIBLIOGRAFIA

### Básica

- ❑ RAPPAPORT, T. S. **Comunicações Sem Fio: Princípios e Práticas**, 2 Ed.: Pearson, São Paulo, 2009. ISBN: 9788576051985.
- ❑ GOMES, G. G. R. **Sistemas de Radioenlaces Digitais - Terrestres e por Satélites**, 1 Ed., Editora Érica, São Paulo, 2013. ISBN: 9788536504476.
- ❑ ALENCAR, M. S. & QUEIROZ, W. J. L. **Ondas Eletromagnéticas e Teoria de Antenas**, 1 Ed.: Editora Érica, São Paulo, 2010. ISBN: 9788536502700.

### Complementar

- ❑ RIBEIRO, J. A. J. **Propagação das Ondas Eletromagnéticas - Princípios e Aplicações**, 2 Ed.: Editora Érica, São Paulo, 2008. ISBN: 9788571949935.
- ❑ MIYOSHI, E. M. & SANCHES, C. A. **Projetos de Sistemas Rádio**, 4 Ed.: Editora Érica, São Paulo, 2008. ISBN: 9788571948686.
- ❑ LATHI, B. P. & DING, Z. **Sistemas de Comunicações Analógicos e Digitais Modernos**. 4 Ed.: LTC, 2012. ISBN: 9788521620273.
- ❑ GOMES, A. T. **Telecomunicações: Transmissão, Recepção AM e FM – Sistemas Pulsados**. 21 Ed.: Editora Érica, São Paulo, 2007. ISBN: 9788571940734.
- ❑ HAYKIN, S. & MOHER, M. **Sistemas de Comunicação**. 4 Ed.: Bookman, 2004. ISBN: 0471178691.