

1. DADOS GERAIS

Disciplina: Comunicações Digitais

Carga horária: 64 horas

Linha Formativa: Formação para a Pesquisa

Nome do professor: Rodrigo Pinto Lemos

Dias/horário da disciplina: quinta-feira das 08:00 às 11:40h

Semestre/Ano: 1º semestre de 2025 (05/03/2026 a 02/07/2026)

Tabela 1 - Distribuição da carga horária da Disciplina

Tipo	Carga-horária	Horário	Local
Aulas presenciais	64	Quinta-feira, 08:00 às 11:40	Sala 08 do Bloco B da EMC/UFG
Carga horária total	64		

2. OBJETIVOS

- Apresentar os princípios básicos relativos à análise e ao projeto de Sistemas de Comunicações Digitais;
- Introduzir os conceitos de transmissão e recepção da informação em formato digital;
- Discutir as características dos canais físicos através dos quais a informação é transmitida
- Compreender as técnicas de tratamento da informação para transmissão nos diferentes canais físicos.
- Identificar os limites de desempenho dos sistemas de comunicações digitais e sua dependência das características dos sinais, canais físicos e técnicas do processo de transmissão e recepção da informação.

3. EMENTA

- Fundamentos de comunicações digitais. Representação Geométrica de Sinais. Tópicos sobre cálculo de desempenho para sistemas de comunicação digital. Tópicos sobre sincronismo: recuperação de portadora em sistemas M-ários (quadrador, costas' loop, phase-locked loop); sincronismo de símbolos; estimação de parâmetros por máxima verossimilhança; estimação conjunta.

4. METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas interativas presenciais: mediar a aquisição de conhecimento através da interação com os alunos. As aulas tratarão de conceitos e técnicas relacionados às Comunicações Digitais.
- Estudo Dirigido: desenvolver a capacidade analítica, de síntese, de avaliação crítica e de análise.
- Aulas de resolução de exercícios: desenvolver o raciocínio lógico, criatividade, capacidade de abstração e de identificar, analisar e projetar soluções de problemas.
- Trabalho em grupo: desenvolver a capacidade de trabalhar em grupo.

5. TDICS UTILIZADAS

- Email institucional: lemos@ufg.br.
- SIGAA: notas de aula e tarefas, registro de notas e frequência dos alunos e geração do diário de classe.

6. AVALIAÇÃO

Verificação da aprendizagem através da resolução de listas de exercícios, elaboração de trabalhos computacionais em Matlab e e apresentação em seminário do relatório final na forma de artigo. A nota final será dada pela média entre as notas das listas, trabalhos computacionais e do seminário, sendo convertida em conceito conforme a Resolução interna correspondente do PPG.

7. CRONOGRAMA

Tabela 1- Distribuição da carga horária da Disciplina

Assunto	Horas-aula
Apresentação e introdução às comunicações digitais	4
Análise de sinais determinísticos e aleatórios	8
Esquemas de modulação digital	8
Receptores ótimos para canais AWGN	8
Sincronização de portadora e símbolo	8
Comunicação digital através de canais limitados em faixa	4
Sistemas multicanais e multiportadora	4
Espalhamento espectral para comunicações digitais	8
Canais com desvanecimento: caracterização e sinalização	8
Apresentação em seminário do relatório final na forma de artigo	4
Carga horária total	64

REFERÊNCIAS

- [1] John G. Proakis; Masoud Salehi. **Digital Communications**. 5a. ed. McGraw-Hill International Editions. 2008
- [2] R. G. Gallager. **Principles of Digital Communication**. Cambridge University Press. 2008
- [3] Andrew J. Viterbi. **CDMA Principles of Spread Spectrum Communication**. Addison-Wesley Wireless Communications Series. 1995
- [4] Po Ning Chen; **Digital Communications**. Disponível em: <https://video.ocw.nycu.edu.tw/pub/dic071/handout/Chap00.pdf>. e seguintes mudando Chap01.pdf, etc. Acesso em 14 fev 2025.