



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: COMUNICAÇÕES DIGITAIS II	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA		SIGLA: FEELT
CH TOTAL TEÓRICA: 60 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 00 horas	CH TOTAL: 60 horas

1. OBJETIVOS

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de:

1. Analisar o comportamento de sistemas de comunicações digitais em presença de ruídos;
2. Utilizar técnicas de correção de erros na comunicação digital de dados.

Entre as competências a serem desenvolvidas no estudante destacam-se:

1. Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
2. Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
3. Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
4. Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;
5. Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
6. Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
7. Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;
8. Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias;
9. Aprender a aprender.

2. EMENTA

Processos Aleatórios, Sistema de comunicação digital na presença de ruído, Teoria da informação e Códigos corretores de erros.

3. PROGRAMA

1. Processos Aleatórios

- 1.1 Definição
- 1.2 Processo de Poisson
- 1.3 Processo Estacionário

2. Sistema de comunicação digital na presença de ruído

- 2.1 Modelo de um sistema de comunicação
- 2.2 Procedimento de ortogonalização de Gram-Schmidt
- 2.3 Interpretação geométrica dos sinais
- 2.4 Resposta de um banco de “correladores” a entrada ruidosa
- 2.5 Receptor por correlação
- 2.6 Receptor por filtro casado
- 2.7 Probabilidade de erro em sistemas ASK,FSK e PSK

3. Teoria da informação

- 3.1 Medida de informação
- 3.2 Entropia de uma fonte
- 3.3 Teorema da codificação de fonte
- 3.4 Teorema da codificação de canal
- 3.5 Teorema da capacidade do canal

4. Códigos correctores de erros

- 4.1 Códigos em blocos lineares
- 4.2 Códigos cíclicos
- 4.3 Códigos convolucionais

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1. HAYKIN, S. **Digital communications systems**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2014.
- 2. HAYKIN, S. **Sistemas de comunicação**: analógicos e digitais. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- 3. LATHI, B. P.; DING, Z. **Sistemas de comunicações analógicos e digitais modernos**. 4ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1. ABRANTES, S. A. **Códigos correctores de erros em comunicações digitais**. Porto: FEUP, 2010.
- 2. CARLSON, A. B. **Communication systems**: an introduction to signals and noise in electrical communication. 5. ed. Boston: McGraw-Hill, 2012.
- 3. COUCH, L. W. **Digital and analog communication systems**. 7th ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2006.
- 4. HAYKIN, S. **Sistemas de comunicação analógicos e digitais**. 5ª ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010.

5. HEFEZ, A.; VILLELA, M.L. T. **Códigos corretores de erros**. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.
6. SKLAR, B. **Digital communications: fundamentals and applications**. 2nd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2017.
7. WILSON, S. G. **Digital modulation and coding**. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1996.

6. APROVAÇÃO

Pedro Luiz Lima Bertarini
Coordenador(a) do Curso de Engenharia
Eletrônica e de Telecomunicações
Campus Patos de Minas

Sérgio Ferreira de Paula Silva
Diretor(a) da Faculdade de Engenharia
Elétrica



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini, Coordenador(a)**, em 04/08/2022, às 12:26, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sergio Ferreira de Paula Silva, Diretor(a)**, em 05/08/2022, às 11:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3724770** e o código CRC **C82E818B**.