



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: ANTENAS	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA		SIGLA: FEELT
CH TOTAL TEÓRICA: 45 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 15 horas	CH TOTAL: 60 horas

1. **OBJETIVOS**

Ao final da disciplina o estudante será capaz de:

1. Conhecer a teoria da irradiação.
2. Conhecer as características gerais das antenas.
3. Dimensionar diferentes tipos de antenas.

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

1. Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;
2. Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
3. Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
4. Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
5. Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
6. Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;
7. Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
8. Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
9. 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;
10. Ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
11. Gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;

12. Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias;
13. Aprender a aprender.

2. **EMENTA**

Fundamentos de antenas, Antenas de ondas estacionárias, Redes de Antenas, Cornetas eletromagnéticas, Antenas com refletores, Antenas de microfita e Outras antenas.

3. **PROGRAMA**

1. **Fundamentos de antenas**

- 1.1. Teoria da irradiação
- 1.2. Estruturas elementares de irradiação
- 1.3. Reciprocidade
- 1.4. Diagramas de irradiação
- 1.5. Diretividade
- 1.6. Ganho
- 1.7. Eficiência de irradiação
- 1.8. Características das antenas na recepção de sinais
- 1.9. Impedância de entrada
- 1.10. Condição de ressonância
- 1.11. Largura de banda
- 1.12. Polarização

2. **Antenas de ondas estacionárias**

- 2.1. Evolução dos dipolos a partir da linha simétrica
- 2.2. Expressões de campo irradiado dos dipolos
- 2.3. Diretividade dos dipolos
- 2.4. Formato do diagrama de irradiação dos dipolos
- 2.5. Impedância de entrada dos dipolos

3. **Redes de Antenas**

- 3.1. Descrição geral das redes
- 3.2. Rede linear uniforme
- 3.3. Tipos de rede uniforme
- 3.4. Rede Yagi-Uda
- 3.5. Rede log-periódica

4. **Cornetas eletromagnéticas**

- 4.1. Fundamentos da teoria de aberturas
- 4.2. Cornetas setoriais
- 4.3. Corneta piramidal
- 4.4. Corneta cônica

5. Antenas com refletores

- 5.1. Princípio de funcionamento
- 5.2. Refletor plano
- 5.3. Refletor de canto
- 5.4. Antenas com refletores parabólicos
- 5.5. Antenas com dois refletores

6. Antenas de microfita

- 6.1. Plaqueta retangular
- 6.2. Plaqueta circular
- 6.3. Fator de qualidade, largura de banda e eficiência
- 6.4. Impedância de entrada
- 6.5. Polarização

7. Outras antenas

- 7.1. Antenas em lente
- 7.2. Antenas inteligentes
- 7.3. Antenas com banda ultralarga
- 7.4. Miniaturização de antenas

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RIBEIRO, J. A. J. **Engenharia de antenas: fundamentos, projetos e aplicações**. São Paulo: Érica, 2012.
2. BALANIS, C. A. **Teoria de antenas: análise e síntese**. v. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
3. BALANIS, C. A. **Teoria de antenas: análise e síntese**. v. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BALANIS, C. A. **Advanced engineering electromagnetic**. 2. ed. Hoboken, N.J.: J. Wiley, 2012.
2. CARR, J. HIPPISEY, G. **Practical antenna handbook**. 5th ed. McGraw-Hill, 2011.
3. KRAUS, J. D. MARHEFKA, R. J. **Antennas for all applications**. 3rd ed. McGraw-Hill, 2001.
4. RIOS, L. G.; PERRI, E. B. **Engenharia de antenas**. 2. ed. São Paulo: E. Blucher, 2002.
5. STUTZMAN, W. L. **Antenna theory and design**. 3. ed. Hoboken: Wiley, 2013.
6. VOLAKIS, J. **Antenna engineering handbook**. 4th ed. New York: McGraw-Hill, 2007.
7. LIANG, X. L. **Ultra-wideband Antenna**, INTECH Open Access Publisher, 2012.

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 **Sergio Ferreira de Paula Silva, Diretor(a)**, em 22/02/2022, às 10:28, 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 **Pedro Luiz Lima Bertarini, Coordenador(a)**, em 22/02/2022, às 15:32, 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 **2955782** e o código CRC **5DD5C9D1**.

Referência: Processo nº 23117.075801/2020-79

SEI nº 2955782