



Plano de Ensino

DISCIPLINA: Canal de Propagação Rádio Móvel

CÓDIGO: PPGEL0002

Docente Responsável: Glaucio Lopes Ramos

Carga Horária: 60 horas/aula

Créditos: 04

Área de Concentração / Módulo: Sistemas Elétricos / Formação Específica

Ano: 2023

Semestre: 2º

Ementa:

Fundamentos de Propagação de ondas de rádio. Mecanismos de propagação de ondas de rádio. Difração. Propagação em ambientes urbanos. Efeito de multipercurso. Caracterização banda-larga de canais móveis.

INTERDISCIPLINARIDADES

Inter-relações desejáveis

É desejável que os conteúdos abordados na disciplina *Canal de Propagação Rádio Móvel* tenham relações diretas, principalmente, com as seguintes disciplinas e linhas de pesquisa:

- **Disciplinas** ⇒ Métodos Numéricos, Teoria Eletromagnética, Campos Eletromagnéticos Harmônicos;
- **Linhas de Pesquisa** ⇒ Eletromagnetismo Aplicado (área de concentração: Sistemas Elétricos).

Objetivos - Possibilitar ao estudante os seguintes conhecimentos:

- entender os mecanismos básicos da propagação de ondas de rádio;
- compreender os efeitos do relevo, clima e obstáculos na propagação de ondas de rádio;
- compreender os efeitos da propagação de ondas de rádio em ambientes urbanos;
- analisar os efeitos dos fenômenos de multipercursos em um sistema de comunicação sem fio;
- utilizar técnicas de previsão de cobertura para sistemas de comunicação sem fio;
- compreender a caracterização banda-larga de canais móveis.

Métodos Didáticos Utilizados

Marque com um X no quadro:



Plano de Ensino

<input type="checkbox"/> Aula expositiva em quadro	<input checked="" type="checkbox"/> Seminário
<input type="checkbox"/> Aula com uso de transparência	<input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa
<input checked="" type="checkbox"/> Aula com uso de multimídia	<input checked="" type="checkbox"/> Trabalho individual
<input checked="" type="checkbox"/> Aula prática	<input checked="" type="checkbox"/> Trabalho em grupo
<input type="checkbox"/> Discussão de texto	<input type="checkbox"/> Visita técnica
<input type="checkbox"/> Filme	<input checked="" type="checkbox"/> Outros: Atividades remotas síncronas (ensino híbrido)

Unidades de ensino		Carga-horária Horas-aula
1	O ambiente rádio.	12
2	Propagação de ondas de rádio em áreas construídas. <ul style="list-style-type: none">• Revisão de conceitos básicos de propagação de ondas de rádio.• Difração por múltiplos obstáculos.• Classificação de áreas construídas.• Técnicas de predição de cobertura.	16
3	Caracterização de fenômenos de multipercurso. <ul style="list-style-type: none">• Natureza da propagação em multipercurso.• Efeito Doppler.• Desvanecimento em pequena escala.• Taxa de cruzamento de nível e duração média de desvanecimento.• Diferença de fase, FM aleatório e componentes do campo.	16
4	Caracterização de canal banda larga. <ul style="list-style-type: none">• Atraso excedido médio, espalhamento temporal.	16
Total		60
Metodologia de ensino		



Plano de Ensino

Aulas remotas síncronas (56 horas), provas presenciais (4 horas), trabalho teórico, trabalho prático, simulações computacionais.

Os recursos e comunicações com alunos serão realizados nas plataformas: SIGAA - Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas, Google Sala de Aula e Portal Didático da UFSJ. Todas as aulas serão realizadas via Google Meet de forma síncrona. Todas as avaliações teóricas serão realizadas em modo presencial.

Será obrigatória a disponibilidade de áudio por parte dos alunos e, se possível, a disponibilidade de câmera. O registro da frequência do discente se dará por meio do áudio ou câmera, durante as aulas síncronas. Todos os alunos devem estar presentes na Universidade para a realização das provas escritas presenciais.

Métodos de Avaliação

Listas de exercícios e apresentação de seminário (20%);
Duas provas escritas (40%+40%).

Bibliografia Básica

J. D. Parsons, The Mobile Radio Propagation Channel, Halsted Press, New York, 1992.

Simon R. Saunders, Alejandro Aragón-Zavala, Antennas and Propagation for Wireless Communication Systems, Wiley, 2007.

Bibliografia Complementar

William C. Y. Lee, Mobile Communication Engineering: Theory and Applications, McGraw-Hill Book Co., 1997.

Theodore S. Rappaport, Wireless Communications: Principles and Practice, Prentice Hall PTR, 1996.

Aprovado na reunião do colegiado em 28 de abril de 2023.

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica