

## Plano de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Comunicações Móveis	<b>CÓDIGO:</b> PPGEL0095
--	-----------------------------

**Docente Responsável:** Glaucio Lopes Ramos

**Carga Horária:** 60 horas-aula

**Créditos:** 04

**Área de Concentração:** Sistemas Elétricos / Formação Específica

**Ano:** 2024

**Semestre:** 1º

### Ementa:

Características fundamentais dos sistemas móveis celulares. Análise de enlace, capacidade, ruído e interferência em comunicações móveis. Técnicas de múltiplo acesso. Comutação e tráfego em sistemas móveis celulares. Técnicas de planejamento e projeto de sistemas móveis celulares. Sistemas móveis de primeira, segunda, terceira, quarta e quinta gerações.

### INTERDISCIPLINARIDADES

#### Inter-relações desejáveis

É desejável que os conteúdos abordados na disciplina *Comunicações Móveis* tenham relações diretas, principalmente, com as seguintes disciplinas e linhas de pesquisa:

- **Disciplinas** ⇒ Antenas, Canal de Propagação Rádio Móvel;
- **Linhas de Pesquisa** ⇒ Eletromagnetismo Aplicado (área de concentração: Sistemas Elétricos).

#### Objetivos - Possibilitar ao estudante os seguintes conhecimentos:

- Entender os tipos de sistemas de telefonia móvel celular;
- Entender as técnicas de múltiplo acesso;
- Ter noções de planejamento de tráfego em sistemas móveis;
- Compreender os aspectos de planejamento de sistemas móveis celulares;
- Conhecer as diversas gerações de telefonia móvel celular.

#### Métodos Didáticos Utilizados

Marque com um X no quadro:

Aula expositiva em quadro

Seminário

## Plano de Ensino

<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 type="checkbox"/> Outros: Atividades remotas síncronas (ensino híbrido)

Unidades de ensino		Carga-horária Horas-aula
1	Introdução às comunicações móveis celulares.	2
2	Revisão de antenas e propagação.	4
3	Princípios básicos dos sistemas móveis celulares.	10
4	Gerações de redes celulares.	4
5	O conceito celular: fundamentos de projeto de sistema. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuso de frequência.</li> <li>• Estratégias de alocação de canal.</li> <li>• Estratégias de Handover. Interferência e capacidade do sistema.</li> <li>• Interferência co-canal e interferência de canal adjacente.</li> </ul>	10
6	Análise de tráfego e capacidade.	8
7	Técnicas para aumento de cobertura e capacidade de redes celulares. <ul style="list-style-type: none"> <li>• divisão celular.</li> <li>• setorização.</li> </ul>	6
8	Técnicas de múltiplo acesso.	8
9	Metodologia de planejamento de redes de telefonia móvel.	8
<b>Total</b>		<b>60</b>

**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

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

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

William C. Y. Lee, Wireless & Cellular Telecommunications, 3<sup>rd</sup> ed., McGraw-Hill, 2006.

### Bibliografia Complementar

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.

Andrew Goldsmith, Wireless Communications, Cambridge University Press, 2005.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL REI  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA



## Plano de Ensino

---

Aprovado na reunião do colegiado em

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica