



Universidade Federal  
de São João del-Rei

**COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES  
PLANO DE ENSINO**

|  |                          |                          |                                 |                      |                        |
|--|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------------|------------------------|
| <b>Disciplina: Tópicos Especiais – Fundamentos de nanossatélites</b> |                          |                          | <b>Período: 10º</b>             |                      | <b>Currículo: 2010</b> |
| <b>Docente Responsável: Marcos Tomio Kakitani</b>                    |                          |                          | <b>Unidade Acadêmica: DETEM</b> |                      |                        |
| <b>Pré-requisito: Fenômenos Ondulatórios Térmicos e Flúidos</b>      |                          |                          | <b>Correquisito: -</b>          |                      |                        |
| <b>C.H. Total: 36h</b>   | <b>C.H. Prática: 18h</b> | <b>C.H. Teórica: 18h</b> | <b>Grau:<br/>Bacharelado</b>    | <b>Ano:<br/>2024</b> | <b>Semestre: 1º</b>    |

**EMENTA**

Definições e conceitos básicos de tecnologias espaciais. Visão geral de sistemas de comunicação via satélite. Nanossatélites: conceitos, subsistemas, planejamento e desenvolvimento. Engenharia de sistemas em aplicações espaciais. Missões espaciais e *payload*. Lançamento e operação de nanossatélites.

**OBJETIVOS**

Ao final o aluno será capaz de compreender e analisar conceitos de nanossatélites e desenvolvimento de tecnologias espaciais.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Introdução aos conceitos e tecnologias espaciais.
2. Conceitos de sistemas de comunicação via satélite.
3. Nanossatélites.
4. Análise de subsistemas de nanossatélites.
4. Engenharia de sistemas e sistemas espaciais.
5. Análise do ciclo de vida de projetos espaciais
6. Planejamento e desenvolvimento de nanossatélites.
7. Aplicações e missões.
8. Lançamento e operação de nanossatélites.
9. Segmento solo e segmento espacial.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Aula expositiva com utilização associada de projetor multimídia e quadro negro. Os alunos serão encorajados por meio de questionamentos e atividades em sala a desenvolver e solidificar o conhecimento adquirido. Por meio de atividades de aplicação, os alunos poderão utilizar os conhecimentos das aulas teóricas, fortalecendo o aprendizado e adquirindo noções práticas da disciplina. As atividades da disciplina poderão ser desenvolvidas durante as aulas presenciais e/ou portal didático, a ser definido no decorrer do período.

**CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

Controle de frequência realizado prioritariamente por meio de assinatura pelo discente em lista de presença.

Avaliação 1 (N1=25 pontos)

Avaliação 2 (N2=25 pontos)

Avaliação 3 (N3=25 pontos)

**Avaliação 4 (N4=25 pontos)**

**Avaliação substitutiva referente a N1, N2, N3 e N4, substituindo a menor das quatro (caso seja obtida uma nota maior).**

**Nota:  $N = (N1+N2+N3+N4)/10$ .**

**Aprovação:  $N \geq 6,0$  e ter tido frequência mínima de 75% na disciplina.**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- 1) MORGAN, Walter L; GORDON, Gary D. *Communications satellite handbook*. New York: John Wiley & Sons 1989 900 p.**
- 2) PRATT, Timothy; BOSTIAN, Charles W; ALLNUTT, Jeremy E. *Satellite communications*. 2.ed. Hoboken, N.J: John Wiley & Sons 2003 536 p.**
- 3) IPPOLITO JUNIOR, Louis. *Satellite communications systems engineering: atmospheric effects, satellite link design and system performance*. West Sussex: John Wiley & Sons, 2008 376 p. (Wiley series on wireless communications and mobile computing).**

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- 1) RODDY, Dennis. *Satellite communications*. 4.ed. New York: McGraw-Hill 2006 636 p.**
- 2) MARAL, Gérard; BOUSQUET, Michel. *Satellite communications systems: systems, techniques and technology*. 5.ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2009 713 p.**
- 3) SOUSA, Lindeberg Barros de. *Redes de computadores guia total*. 1. São Paulo Erica 2009 1 recurso online ISBN 9788536505695.**

Aprovado pelo Colegiado em     /     /

---

Marcos Tomio Kakitani  
Docente responsável

---

Prof. Ramon Dornelas Soares  
Coordenador do Curso de Engenharia de  
Telecomunicações



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI  
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO,  
ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

FOLHA DE ASSINATURAS

*Emitido em 03/01/2024*

**PLANO DE ENSINO Nº PE TEFN 2024/1/2024 - CETEL (12.52)**

**(Nº do Documento: 73)**

**(Nº do Protocolo: 23122.000309/2024-02)**

*(Assinado digitalmente em 29/01/2024 08:46 )*

MARCOS TOMIO KAKITANI  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DETEM (12.17)  
Matrícula: ###002#8

*(Assinado digitalmente em 29/01/2024 15:48 )*

RAMON DORNELAS SOARES  
COORDENADOR DE CURSO  
SIGRA-CAP (12.84)  
Matrícula: ###798#7

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **73**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **03/01/2024** e o código de verificação: **afbd9fbdef**