



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES

### PLANO DE ENSINO

<b>Disciplina:</b> Fenômenos Mecânicos		<b>Período:</b> 2º	<b>Currículo:</b> 2010		
<b>Docente Responsável:</b> Profa Dra Rosângela de Paiva		<b>Unidade Acadêmica:</b> DEFIM			
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo diferencial Integral I		<b>Co-requisito:</b> -			
<b>C.H. Total:</b> 72h	<b>C.H. Teórica:</b> 54h	<b>C.H. Prática:</b> 18h	<b>Grau:</b> Bacharelado	<b>Ano:</b> 2022	<b>Semestre:</b> 2º

#### EMENTA

Vetores. Cinemática em uma e duas dimensões. Leis de Newton e suas aplicações. Trabalho, energia e princípios de conservação. Impulso, momento linear e seu princípio de conservação. Cinemática e dinâmica da rotação.

#### OBJETIVOS

Propiciar ao aluno conhecimento científico para a modelagem de sistemas físicos. Em especial, espera-se que o aluno adquira no curso capacidade para a descrição de fenômenos físicos com base nos princípios da Mecânica. Preparar o aluno com embasamento para as Unidades Curriculares dos próximos semestres, em especial aquelas ligadas à Mecânica. Apresentar os fenômenos mecânicos e a utilização de aparelhos de medida. Desenvolver nos alunos a capacidade para obter, tratar e analisar os dados dos experimentos, além de apresentar e analisar de maneira crítica os resultados através da teoria de erros.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) **Vetores:** Propriedades básicas, soma, subtração, produtos entre vetores; Vetores unitários e decomposição de vetores.
- 2) **Cinemática em uma, duas e três dimensões:** 2.1) conceitos básicos, velocidade média, velocidade instantânea, aceleração instantânea, casos particulares: movimento retilíneo com aceleração constante, queda livre e lançamento vertical; 2.2) movimentos no plano e no espaço, movimentos circulares, lançamento de projéteis.
- 3) **Dinâmica (primeira parte):** Primeira, Segunda e Terceira Leis de Newton, referenciais inerciais, força peso e forças normais.
- 4) **Dinâmica (segunda parte):** Forças de atrito, forças em movimentos circulares e aplicações das Leis de Newton. 5) **Trabalho, energia e princípios de conservação:** 5.1) Trabalho de forças constantes e de forças variáveis; 5.2) Energia cinética e teorema trabalho-energia cinética; 5.3) Energia potencial e forças conservativas e 5.4) Conservação da energia mecânica e Princípio de Conservação da Energia.
- 6) **Colisões, impulso e Conservação do Momento Linear:** 6.1) conceito de impulso de uma força, relação entre impulso e momento linear; 6.2) colisões e conservação do momento linear; 6.3) sistemas de partículas e centro de massa, conservação do momento linear para um sistema de partículas.
- 7) **Cinemática da Rotação:** 7.1) Variáveis cinemáticas da rotação: deslocamento, velocidade e aceleração angulares; 7.2) Velocidade angular e aceleração angular instantâneas na rotação, movimentos com aceleração constante.
- 8) **Dinâmica da Rotação:** 8.1) Momento de Inércia e energia cinética de rotação; 8.2) Torque e momento angular; 8.3) Segunda Lei de Newton para a rotação, conservação do momento angular.

#### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, aula de resolução de exercícios e aulas práticas. As atividades poderão ser desenvolvidas durante as aulas presenciais e/ou via portal didático, a ser definido no decorrer do período.

**Observação:** É proibido gravar, filmar ou fotografar as aulas, conforme art. 20 do Código Civil e Lei 9610/98- Lei de Direitos Autorais.

#### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Será baseado em: a) 2 provas teóricas valendo 3 pontos cada, b) 1 trabalho-seminário valendo 3 pontos e c) Atividades práticas valendo o total de 1 ponto. A nota final será a soma aritmética de todas as avaliações.

Além das avaliações acima o discente terá o direito a uma prova substitutiva valendo 3 pontos A Prova Substitutiva versará sobre todo o conteúdo do curso e substituirá a menor das duas teóricas ou a nota do trabalho-seminário. A Prova substitutiva será aplicada na última semana de aula do curso.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- 1) HALLIDAY, D., Resnick, R., Walker, Fundamentos de Física. LTC Vol.1 e 2;
- 2) YOUNG, H., Freedman, R. Sears&Zemansky - Física I (Mecânica). 10ª ed Pearson Education do Brasil, vol. 1;
- 3) NUSSENSVEIG, M. Curso de Física Básica. 4ª ed. Ed. Edgard Blucherd, Vol.1;
- 4) TIPLER, P., MOSCA, G., Física. 6ª ed., Rio de Janeiro: Gen&LTC. 2009. Vol. 1.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- 1) CHAVES, Alaor, Sampaio, F. Física: Mecânica. Vol. 1; Ed. LAB&LTC
- 2) SERWAY, R., Jr., J. Jewett, Princípios de Física. Ed. Cengage Learning, Vol. 1;
- 3) RESNICK, R., Halliday, D., Krane, K., Física, 5ª ed. Vol.1, Ed. LTC;
- 4) LOPES, A., Introdução à Mecânica Clássica; Ed. EDUSP;
- 5) FEYNMAN, R., The Feynman Lectures on Physics, vol. 1 e vol. 2,

Aprovado pelo Colegiado em     /     /

Profa. Rosângela de Paiva  
Docente Responsável

Prof. Moacir de Souza Júnior  
Coordenador do Curso de Engenharia de  
Telecomunicações



---

*Emitido em 18/07/2022*

**PLANO DE ENSINO Nº PE FM 2022/2/2022 - CETEL (12.52)**

**(Nº do Documento: 935)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 18/07/2022 18:04 )*

**RAMON DORNELAS SOARES**  
*COORDENADOR DE CURSO - SUBSTITUTO*  
*CETEL (12.52)*  
*Matrícula: 2279817*

*(Assinado digitalmente em 18/07/2022 15:42 )*

**ROSANGELA DE PAIVA**  
*PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR*  
*DEFIM (12.30)*  
*Matrícula: 1759831*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **935**, ano: **2022**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **18/07/2022** e o código de verificação: **8442d6a265**