

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Fenômenos Mecânicos		
Unidade Curricular (UC): <i>Mechanical Phenomena</i>		
Unidade Curricular (UC): <i>Fenómenos Mecânicos</i>		
Código da UC: 4369		
Docente Responsável/Departamento: Thaciana Valentina Malaspina Fileti/ICT		Contato (e-mail): thaciana.malaspina@unifesp.br
Docente (s) Colaborador/a (es/as)/Departamento (s): Não há		Contato (e-mail): [opcional] -----
Ano letivo: 2022	Termo: 2º	Turno/Turma: matutino / IA e IB
Nome do Grupo/Módulo/Eixo da UC (se houver): Não se aplica		Idioma predominante em que a UC será oferecida: (x) Português () English () Español () Français () Libras () Outro:
UC: (X) Fixa () Eletiva () Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina () Módulo () Estágio () Outro:	Oferta da UC: (X) Semestral () Anual
Ambiente Virtual de Aprendizagem: (X) Moodle () Classroom () Outro: () Não se aplica		
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: não há		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 72	Carga horária prática (em horas): 0	Carga horária de extensão (em horas, se houver):
Se houver atividades de extensão, indicar código e nome do projeto ou programa vinculado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (ProEC):		
Ementa: <i>Medidas e Unidades. Leis de Movimento. Aplicações das leis de Newton. Trabalho e energia. Momento. Sistemas de partículas.</i>		
Conteúdo programático: <u>Introdução</u> o Medidas e Unidades o Quantidades Fundamentais em Mecânica o Sistemas de Unidades o Unidades derivadas e dimensões o Sistemas de coordenadas o Definições básicas: Velocidade e Aceleração <u>Leis de Movimento</u> o Lei da Inércia e Massa o Segunda Lei de Newton		

o Terceira Lei de Newton

o Princípio da relatividade clássica

Aplicações das leis de Newton

o Movimento translacional e as transformações de Galileu.

o Movimento sob força constante: Movimento retilíneo. Composição de velocidades e acelerações.

o Movimento relativo.

o Movimento curvilíneo. Aceleração tangencial e normal.

o Movimento Circular Uniforme: Velocidade e Aceleração Angular.

o Vetores no movimento circular

o Força resultante

o Equilíbrio

o Forças de atrito

o Forças viscosas

o Sistemas com massas variáveis

Trabalho e energia

o Definição: Trabalho e energia

o Teorema trabalho-energia cinética

o Forças conservativas e energia potencial

o Potencial da mola e potencial gravitacional

o Relação entre força e energia potencial

o Conservação da energia

o Potência

o Forças conservativas e não conservativas

o Dissipação da energia

Movimento gravitacional e Leis de Kepler

o A lei da gravitação

o Energia potencial gravitacional

o Energia e movimento orbital

o Potencial e campo gravitacional

o Leis de Kepler: Lei das órbitas, lei das áreas e lei dos períodos.

Momento

o Momento linear

o Conservação do Momento

o Colisões

o Momento angular: Torque e momento de inércia

o Conservação do momento angular

o Forças centrais

Sistemas de partículas

o Movimento do centro de massa

o Massa reduzida

o Centro de massa e centro de gravidade

o Momento angular de um sistema de partículas

o Momento angular orbital e spin

o Momento angular de um corpo rígido

o Rotação e oscilação de um corpo rígido

o Equilíbrio de um corpo rígido

o Energia cinética de um corpo rígido

o Conservação da energia num sistema de partícula

Objetivos:

Gerais:

Oferecer uma apresentação lógica e quantificada da mecânica, com ênfase na dinâmica e nas conseqüentes leis de conservação. Possibilitar a compreensão de seu significado teórico e reconhecer seus fundamentos experimentais. Ressaltar os conceitos fundamentais da mecânica e sua utilidade nos diversos ramos da ciência básica como química, engenharia e biologia. Desenvolver habilidades para manipular a matemática requerida para expressar os conceitos envolvidos.

Específicos:

- Entender a mecânica de forma integrada e visualizar um problema em diferentes perspectivas;
- Descrever problemas mecânicos relacionados ao movimento e equilíbrio através do uso das leis da mecânica;
- Relacionar os conceitos fundamentais da mecânica com aplicações em áreas adjacentes;
- Empregar ferramentas básicas de cálculo diferencial e integral na resolução de problemas práticos;
- Assimilar o significado teórico das leis e princípios de conservação e suas bases experimentais, concebendo a inter-relação entre teoria e experimento.

Metodologia de ensino:

Aulas expositivas presenciais e gravadas, disponibilizadas no Moodle do curso;
Apresentação e discussão e resolução de situações-problema;
Resolução de exercícios presenciais e gravadas, disponibilizadas no Moodle do curso.

Avaliação:

- * Provas gerais individuais: Serão realizadas no mínimo duas avaliações tradicionais e um trabalho prático (relatório + apresentação do esquema prático)
- * Listas de exercícios: Para nortear o aluno quanto ao estudo para as provas.
- * Prova de reposição: Destinada a alunos que, por motivos de impossibilidade comprovada, perderam alguma prova.
- * Não haverá prova substitutiva para substituição de menor de nota.

* Critério de aprovação: (Regimento da ProGrad)

“Art. 91. Nos casos de UC cujo aproveitamento é definido por nota, além de cumprir a frequência mínima, os estudantes que obtiverem:

I - nota inferior a 3,0 (três) estarão reprovados, sem direito a Exame;

II - nota entre 3,0 (três) e 5,9 (cinco inteiros e nove décimos) terão que se submeter a Exame;

III - nota igual ou maior que 6,0 (seis) estarão automaticamente aprovados.

EXAME

Art. 92. No caso de o estudante realizar Exame, a nota final para sua aprovação na UC deverá ser igual ou maior a 6,0 (seis) e seu cálculo obedecerá a seguinte fórmula:

$$\text{Nota final} = (\text{Média da UC} + \text{Nota do Exame}) / 2''$$

Bibliografia:

Básica:

1. Paul A. Tipler, Física para cientistas e engenheiros, v.1, 6ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.
2. David Halliday, Robert Resnick e Jearl Walker, Fundamentos de Física, v.1, 8ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.
3. Raymond A. Serway e John W. Jewett, Jr., Principios de Física, v.1, Editora Thonsom.

Complementar:

1. Nussenveig, Moysés, Curso de Física Básica:v.2, 4a. Ed., Edgard Blücher.
2. Alonso, M., Finn, E., Física Um curso Universitário, v.1, Edgard Blücher.
3. R. Feynman, Lectures on Physics, v.1, Addison Wesley.
4. C. Kittel, W. D. Knight e M. A. Ruderman, Mecânica, Curso de Física de Berkeley vol. 1, Edgard Blucher (1970).
5. M. Fishbane, S. Gasiorowicz e S. T. Thorton, Physics for Scientists and Engineers, 2a ed., Prentice Hall (1996)

Cronograma:

A ser apresentado aos alunos na 1ª semana do curso.