

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Fenômenos Mecânicos		
Unidade Curricular (UC): Mechanical Phenomena		
Unidade Curricular (UC): Fenómenos Mecánicos		
Código da UC: 4369		
Docente Responsável/Departamento: Eduardo Antonelli/DCT		Contato (e-mail): <i>antonelli@unifesp.br</i>
Docente (s) Colaborador/a (es/as)/Departamento (s): Não se aplica		Contato (e-mail): Não se aplica
Ano letivo: 2022	Termo: 2	Turno/Turma: Integral/IC
Nome do Grupo/Módulo/Eixo da UC (se houver): Não se aplica		Idioma predominante em que a UC será oferecida: <input checked="" type="checkbox"/> Português <input type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Español <input type="checkbox"/> Français <input type="checkbox"/> Libras <input type="checkbox"/> Outro:
UC: <input checked="" type="checkbox"/> Fixa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/> Optativa	Oferecida como: <input checked="" type="checkbox"/> Disciplina <input type="checkbox"/> Módulo <input type="checkbox"/> Estágio <input type="checkbox"/> Outro:	Oferta da UC: <input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual
Ambiente Virtual de Aprendizagem: <input type="checkbox"/> Moodle <input checked="" type="checkbox"/> Classroom <input type="checkbox"/> Outro: <input type="checkbox"/> Não se aplica		
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: Não se aplica		
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): Não se aplica
Se houver atividades de extensão, indicar código e nome do projeto ou programa vinculado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (ProEC): Não se aplica		
Ementa: Medidas e Unidades. Leis de Movimento. Aplicações das leis de Newton. Trabalho e energia. Momento. Sistemas de partículas		
Conteúdo Programático: Introdução 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 Leis de Movimento 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 partículas

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; apresentação e discussão de situações-problema, listas de exercícios, leitura de textos e apresentações e discussões sobre simulações e vídeos.

Avaliação:

O sistema adotado contemplará o processo de ensino e aprendizagem ao longo de todo semestre. Ao final de cada modulo de conteúdo será realizada uma avaliação escrita e presencial com questões objetivas. Essas avaliações terão caráter avaliativo, mas também formativo, de modo a promover nos estudantes reflexão sobre os conteúdos e também sobre seu progresso no curso. Também serão realizadas avaliações de caráter formativo. Essas avaliações serão realizadas após cada agrupamento comum de conteúdo.

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., Princípios de Física, v.1, Editora Thonsom. Complementar:

Complementar:

1. Nussenneig, 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: [formato por aula]

Data	Conteúdo
06/09	Medição e vetores (Quantidades Fundamentais em Mecânica)
08/09	Medição e vetores (Quantidades Fundamentais em Mecânica)
13/09	Resolução de problemas e atividades avaliativas
15/09	Movimento retilíneo
20/09	Movimento retilíneo
22/09	Resolução de problemas e atividades avaliativas
27/09	Movimento em duas e três dimensões
29/09	Movimento em duas e três dimensões
04/10	Resolução de problemas e atividades avaliativas
06/10	Primeira avaliação (P1)
11/10	Força e movimento I
13/10	Força e movimento I
18/10	Força e movimento II
20/10	Resolução de problemas e atividades avaliativas
25/10	Energia cinética e trabalho
27/10	Energia cinética e trabalho
01/11	Resolução de problemas e atividades avaliativas
03/11	Energia potencial e conservação da energia
08/11	Energia potencial e conservação da energia
10/11	Resolução de problemas e atividades avaliativas
15/11	Feriado
17/11	Segunda avaliação (P2)
22/11	Centro de massa e momento linear
24/11	Centro de massa e momento linear
29/11	Resolução de problemas e atividades avaliativas
01/12	Rotação
06/12	Rotação
08/12	Resolução de problemas e atividades avaliativas
13/12	Rolamento torque e momento angular
15/12	Rolamento torque e momento angular
20/12	Resolução de problemas e atividades avaliativas
22/12	Resolução de problemas e atividades avaliativas
27/12	Recesso
29/12	Recesso
03/01	Movimento gravitacional e Leis de Kepler
05/01	Movimento gravitacional e Leis de Kepler
10/01	Resolução de problemas e atividades avaliativas
12/01	Terceira avaliação (P3)
17/01	Revisão crítica do conteúdo estudado no semestre
19/01	Exame