



Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: FENÔMENOS MECÂNICOS

Professor(es): Ana Maria do Espírito Santo,
Eudes Fileti, Thaciana Malaspina.

Contato: (amesanto@unifesp.br;
fileti@unifesp.br;
thaciana.malaspina@unifesp.br)

Ano Letivo: 2021

Semestre: 1º

Carga horária total: 72h

Turmas: *Todas as turmas em ambos os turnos integral e noturno*

Plataforma de acesso ao curso: *Moodle e Google Classroom (este último apenas para atividades síncronas)*

Objetivos (remoto):

Gerais:

Oferecer uma apresentação lógica e quantificada da mecânica, com ênfase na dinâmica e nas consequentes 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.

Conteúdo Programático e Cronograma:

Nota: Todas as atividades são assíncronas, exceto quando a atividade for indicada como síncrona.



MÓDULO 1

Tópico 1 – Apresentação do curso: Introdução à mecânica, medidas,

Vídeos conceituais: 30 min

Aula expositiva: 30 min

Tópico 2 – Revisão de vetores e movimento.

Vídeos conceituais: 30 min

Aula expositiva: 30 min

Tópico 3 - Conceitos básicos.

Vídeos conceituais: 1h

Aula expositiva: 2h

Avaliação objetiva: 2h (engloba Tópicos 1-3)

Tópico 4 – Leis de Newton

Vídeos conceituais: 1h

Aula expositiva: 1h

Avaliação objetiva: 2h

Tópico 5 – Aplicações das leis de Newton

Vídeos conceituais: 1h

Aula expositiva: 1h

Avaliação objetiva: 2h

Encontro síncrono: 2h

Avaliação dissertativa: 2h

MÓDULO 2

Tópico 6 – Trabalho e energia cinética

Vídeos conceituais: 1h

Aula expositiva: 2h

Avaliação objetiva: 2h

Tópico 7 – Conservação da energia

Vídeos conceituais: 1h

Aula expositiva: 2h

Avaliação objetiva: 2h

Tópico 8 – Conservação do momento linear

Vídeos conceituais: 1h

Aula expositiva: 2h

Avaliação objetiva: 2h

Encontro síncrono: 3h

Avaliação dissertativa: 2h



MÓDULO 3

Tópico 9 – Rotação e Torque
Vídeos conceituais: 1h
Aula expositiva: 2h
Avaliação objetiva: 2h

Tópico 10 – Momento angular
Vídeos conceituais: 1h
Aula expositiva: 2h
Avaliação objetiva: 2h

Tópico 11 – Equilíbrio estático
Vídeos conceituais: 1h
Aula expositiva: 2h
Avaliação objetiva: 2h

Encontro síncrono: 2h

Avaliação dissertativa: 2h

MÓDULO 4

Tópico 12 – Leis de Kepler
Vídeos conceituais: 1h
Aula expositiva: 2h
Avaliação objetiva: 2h

Tópico 13 – Gravitação
Vídeos conceituais: 1h
Aula expositiva: 2h
Avaliação objetiva: 2h

Encontro síncrono: 2h

Avaliação dissertativa: 2h

Metodologia de Ensino Utilizada:

O curso será totalmente online. A cada novo tópico uma série de curtos vídeos conceituais (sem nenhuma matemática) é apresentada para levar o aluno a compreensão profunda dos fenômenos físicos que serão discutidos no tópico.

A seguir uma aula expositiva, gravada, será apresentada para introduzir o formalismo matemático necessário para operacionalizar os conceitos expostos.

Para fixação de ideias será realizada, para cada tópico, uma avaliação objetiva (teste de múltipla escolha) e, para cada módulo, uma avaliação dissertativa (questões discursivas)



onde desenvolvimento matemático ou explicação de um fenômeno serão exigidos). Além disso cada vídeo conceitual terá uma pergunta relacionada ao vídeo, de forma que o próprio vídeo conceitual será também uma forma avaliativa.

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”):

O aluno obterá o conceito de “CUMPRIDO” se obtiver media no curso maior ou igual a 6. Caso contrário o conceito será “NÃO CUMPRIDO”.

A nota do curso é definida como a média ponderada das atividades do curso (vídeos conceituais, avaliações objetivas e avaliações dissertativas) pela seguinte expressão:

$$\text{Nota} = 0.3 \text{ NVC} + 0.3 \text{ AO} + 0.4 \text{ AD} ;$$

onde NVC é a média aritmética obtida sobre todas as atividades envolvendo os vídeos conceituais; AO é a média aritmética obtida sobre todas as avaliações objetivas; e AD é a média aritmética obtida sobre todas as avaliações dissertativas.

Bibliografia básica e complementar para uso remoto:

Básica:

1. Hugh Young e Roger Freedman, Física I: Mecânica, 12^a ed., Editora Pearson.
2. Paul A. Tipler, Física para cientistas e engenheiros, v.1, 6^a ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.
3. David Halliday, Robert Resnick e Jearl Walker, Fundamentos de Física, v.1, 8^a ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.
4. Raymond A. Serway e John W. Jewett, Jr., Principios de Física, v.1, Editora Thonsom.

Complementar:

1. Nussenzveig, 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).