

## PLANO DE ENSINO

### Ficha 02

Disciplina: Física I		Código: JAN 007
Natureza: (x) Obrigatória ( ) Optativa		(x) Período Letivo 2022.2 Período letivo - Início: 17/10/22 e Término 25/02/23
Pré-requisito: ---	Co-requisito: ---	
CH total 72 h/a - (Padrão (PD))		CH semanal: 4,8 h/a
CH total por docente: Ana Claudia Nogueira Mulati 72 h/a.		
<b>EMENTA</b>		
Unidades, Grandezas Físicas e Vetores. Movimento em uma dimensão. Movimento em duas dimensões ou três dimensões. Leis de Newton do Movimento. Aplicações das Leis de Newton. Trabalho e Energia Cinética. Energia Potencial e Conservação da Energia. Momento Linear, Impulso e Colisões. Rotação de Corpos Rígidos. Dinâmica do Movimento de Rotação. Momento Angular e Conservação do Momento Angular.		
<b>JUSTIFICATIVA PARA OFERTA DE CARGA PARCIAL A DISTÂNCIA</b>		
A Resolução 31/22-CEPE definiu um calendário de 15 semanas para o semestre corrente, o que inviabilizou o cumprimento da carga total da disciplina, estabelecida para uma estrutura curricular de 18 semanas – conforme PPC do Curso. Desse modo, a disciplina atenderá o Plano de Recuperação da Integralização Curricular (PRIC) do Curso, considerando parte de sua carga didática em regime híbrido (com atividades de ensino remotas, a distância). Saliencia-se não haver prejuízo didático, visto que a característica das atividades propostas na disciplina permitem o acompanhamento e atendimento pelo professor remotamente.		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>1 - Unidades, Grandezas Físicas e Vetores:</b> Medidas de grandezas físicas; sistemas de unidades; comprimento; tempo; massa; conversão de unidades; cálculo vetorial		
<b>2 - Movimento em uma dimensão:</b> Movimento; sistemas de referência; posição; deslocamento; distância percorrida; velocidade média; velocidade instantânea e o conceito de limite e diferenciais; aceleração média e instantânea; problemas com aceleração constante; queda livre.		
<b>3 - Movimento em duas dimensões ou três dimensões:</b> componentes de um vetor; soma e subtração de vetores; método gráfico e dos componentes; produto escalar e vetorial; aplicações em problemas físicos, posição, deslocamento, velocidade e aceleração em três dimensões; movimento de projéteis; movimento circular uniforme.		
<b>4 - Leis de Newton do Movimento e Aplicações:</b> As três leis de Newton; conceitos de força, massa e peso; referenciais inerciais; referenciais não inerciais e forças fictícias; aplicações das leis de Newton: força normal, forças de atrito, forças de arraste e velocidade terminal; movimento circular uniforme e força centrípeta.		
<b>5 - Trabalho, Energia Cinética. Energia Potencial e Conservação da Energia:</b> Teorema trabalho-energia cinética em uma dimensão; introdução sobre integrais; força constante e força da mola; potência; energia potencial; forças conservativas e não conservativas; análise qualitativa do movimento através da curva de energia potencial; lei de conservação de energia.		
<b>6 - Momento Linear, Impulso e Colisões.</b> O centro de massa; movimento do centro de massa; conservação do momento; colisões em uma e três dimensões.		
<b>7 - Rotação de Corpos Rígidos. Dinâmica do movimento Rotacional. Momento Angular e Conservação do Momento Angular:</b> Movimento rotacional; velocidade angular e aceleração angular; relação entre variáveis lineares e angulares. Torque e momento de inércia; Segunda Lei de Newton para Rotações. Energia cinética de rotação, potência. Momento Angular; segunda lei de Newton para rotações, momento angular de um sistema de partículas, momento angular de um corpo rígido girando em torno de um eixo fixo; conservação do momento angular.		

### **OBJETIVO GERAL**

Fornecer ao estudante uma visão abrangente e conceitual em mecânica clássica, propiciando contato com tópicos fundamentais da mecânica newtoniana.

### **OBJETIVO ESPECÍFICO**

Distinguir os conceitos e princípios fundamentais da mecânica Newtoniana, além de equacionar e resolver problemas que envolvam tais fundamentos.

### **PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS**

A disciplina será desenvolvida mediante aulas teóricas expositivas/dialogadas. Além disso, será dada atenção especial a procedimentos complementares que estimulem a participação ativa dos alunos na disciplina, tais como práticas demonstrativas, utilização de softwares contendo simulações do conteúdo abordado, vídeos. Para tal serão utilizados os seguintes recursos: quadro de giz, notebook e projetor multimídia, e softwares específicos, e as plataformas UFPR Virtual e Teams para cumprimento da carga horária EaD. Alguns fatores relevantes são destacados a seguir.

1. Na primeira aula será apresentada a Ficha 2 da disciplina, bem como as orientações sobre a forma de avaliação adotada. Além disso, serão confirmadas as datas de realização das aulas, atividades avaliativas e o cronograma completo da disciplina.
2. Durante as aulas presencias, propõe-se uma exposição dialogada a respeito do conteúdo trabalhado e o esclarecimento de dúvidas geradas durante o estudo extraclasse. O professor poderá valer-se de demonstrações práticas e simulações, utilização de vídeos, resolução de problemas, entre outros.
3. Todos os materiais didáticos e/ou atividades propostas serão disponibilizados na plataforma UFPR virtual, podendo ser, notas de aula, listas de exercícios, slides com narração gravada pelo professor da disciplina e/ou vídeo-aulas de outras instituições. Como referência de materiais complementares, destaca-se o uso de plataformas, simuladores e/ou repositórios *online*, tais como: vídeos da UNIVESP, Recursos Educacionais Abertos – REA, *Phet* Colorado, *Youtube*, entre outros.
4. A tutoria será realizada pelo professor da disciplina, acompanhando as atividades discente conforme cronograma do curso. A forma de diálogo sobre dúvidas será via “Fórum de Discussões” disponibilizado na página da disciplina e chat do Microsoft Teams, com possibilidade de direcionamentos particulares e coletivos por videoconferência.
5. O controle de presença das aulas não presenciais levará em consideração a entrega dos trabalhos no prazo estabelecido. Será considerada uma semana para ambientação com a plataforma utilizada.

### FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será composta por três provas escritas (P1, P2 e P3) valendo 70 pontos cada, mais 4 trabalhos (T1, T2, T3) valendo 15 pontos cada, mais atividades semanais que somadas contemplem 15 pontos dentro de cada nota. De tal forma que a nota final N será uma média aritmética entre três notas (N1, N2 e N3)

$$N = \frac{N1 + N2 + N3}{3}$$

Em que,

$$\begin{aligned} N1 &= P1 + T1 + \sum ATS \\ N2 &= P2 + T2 + \sum ATS \\ N3 &= P3 + T3 + \sum ATS \end{aligned}$$

A data e conteúdo previsto para cada prova serão apresentados no primeiro dia letivo no ato de apresentação da disciplina, bem como a data de entrega dos trabalhos. As atividades semanais serão disponibilizadas na UFPR Virtual sempre com prazo de 1 semana para entrega a partir da disponibilização da tarefa.

Considera-se APROVADOS os estudantes que obtiverem N maior ou igual a 70 (setenta); REPROVADOS os estudantes com nota inferior a 40 (quarenta). Nota entre 40 (quarenta) e 69 (sessenta e nove) possibilita aos estudantes a realização de exame.

No exame serão aprovados os alunos com média aritmética (considerando nota final (N) e nota no exame) maior ou igual a 50 (cinquenta).

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

HALLIDAY, DAVID, RESNICK, ROBERT, WALKER, JEARL. **Fundamentos de Física: Mecânica**. Vol. 1, 10ª. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

Disponível em: <<https://minhabiblioteca.ufpr.br/biblioteca/>>. Acesso em 17 abr. 2021

TIPPLER, PAUL, MOSCA, GENE. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Vol. 1. 6ª. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2009. Disponível em: <<https://minhabiblioteca.ufpr.br/biblioteca/>>. Acesso em 17 abr. 2021

DAVID, H.; ROBERT, R.; S., K.K. **Física - Vol. 1, 5ª edição**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

Disponível em: <<https://minhabiblioteca.ufpr.br/biblioteca/>>. Acesso em 17 abr. 2021

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

NUSSENZVEIG, H. MOYSÉS. **Curso de Física Básica: Mecânica**. Vol. 01, 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. Disponível em: <<https://minhabiblioteca.ufpr.br/biblioteca/>>. Acesso em 17 abr. 2021

FEYNMAN, R.; LEIGHTON, R.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman**. 2º ed. Volume I. São Paulo: Bookman Editora, 2019.

Disponível em: <<https://minhabiblioteca.ufpr.br/biblioteca/>>. Acesso em 17 abr. 2021

HEWITT, PAUL G.; **Física Conceitual** – 12º ed., Bookman, 2015.

Disponível em: <<https://minhabiblioteca.ufpr.br/biblioteca/>>. Acesso em 17 abr. 2021

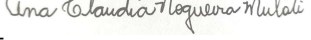
SERWAY, RAYMOND A.; JEWETT JR, JOHN W. **Princípios de Física: Mecânica Clássica**. Vol 1. 5 Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

Disponível em: <<https://minhabiblioteca.ufpr.br/biblioteca/>>. Acesso em 17 abr. 2021

WOLFGANG, B.; D., W.G.; HELIO, D. **Física para Universitários- Mecânica**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

Disponível em: <<https://minhabiblioteca.ufpr.br/biblioteca/>>. Acesso em 17 abr. 2021

**Professor (es) da Disciplina:** Ana Claudia Nogueira Mulati (anacnogueira@ufpr.br)

**Assinatura (s):** \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_

**Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:** Giancarlo Alfonso Lovon Canchumani

**Assinatura:** \_\_\_\_\_