



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
FORMULÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA



UNIDADE: INSTITUTO DE FÍSICA				
DEPARTAMENTO: DEPARTAMENTO DE FÍSICA TEÓRICA				
DISCIPLINA: FÍSICA TEÓRICA I				
CH TOTAL	ALUNO	PROFESSOR	CRÉDITOS: 04	CÓDIGO: FIS01-xxxxx
	60	60		

MODALIDADE DE ENSINO:	X	PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL		A DISTÂNCIA
-----------------------	---	------------	--	----------------	--	-------------

TIPO DE APROVAÇÃO:		FREQUÊNCIA	X	FREQUÊNCIA E NOTA
--------------------	--	------------	---	-------------------

STATUS		CURSO(S) / HABILITAÇÃO(ÕES) / ÊNFASE(S):
X	OBRIGATÓRIA	QUI - ENGENHARIA QUÍMICA QUI - QUÍMICA FEN - ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA FEN - ENGENHARIA CARTOGRÁFICA FEN - ENGENHARIA CIVIL FEN - ENGENHARIA DE PRODUÇÃO FEN - ENGENHARIA ELÉTRICA FEN - ENGENHARIA MECÂNICA FEN - ENGENHARIA DE PRODUÇÃO FEN - ENGENHARIA DE ENERGIAS RENOVÁVEIS (VERSÃO 1) FEN - ENGENHARIA ELÉTRICA (VERSÃO 1) SISTEMAS DE POTÊNCIA FEN - ENGENHARIA ELÉTRICA (VERSÃO 1) SISTEMAS ELÉTRICOS E DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL FGEL - GEOLOGIA FAOC - OCEANOGRAFIA IME - MATEMÁTICA IME - CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
	ELETIVA RESTRITA	
	ELETIVA DEFINIDA	
	ELETIVA UNIVERSAL	



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
FORMULÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA



QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CARGA HORÁRIA / CRÉDITO

TIPO DE AULA	CRÉDITO	CH SEMANAL	CH TOTAL
TEÓRICA	4	4	60
PRÁTICA / TRABALHO DE CAMPO / PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR	0	0	0
LABORATÓRIO	0	0	0
ESTÁGIO	0	0	0
EXTENSÃO	0	0	0
TOTAL	4	4	60

EMENTA: Cinemática, dinâmica, leis de Newton, trabalho, energia, momento linear e angular, rotações e colisões.

Ementa Detalhada

1. INTRODUÇÃO

- 1.1 PARA QUE SERVE A FÍSICA?
- 1.2 RELAÇÕES ENTRE FÍSICA E OUTRAS CIÊNCIAS
- 1.3 O MÉTODO CIENTÍFICO
- 1.4 ORDENS DE GRANDEZA. ALGARISMOS SIGNIFICATIVOS
- 1.5 MEDIDAS DE COMPRIMENTO
- 1.6 SISTEMAS DE COORDENADAS
- 1.7 MEDIDA DO TEMPO

2. MOVIMENTO UNIDIMENSIONAL

- 2.1 VELOCIDADE MÉDIA
- 2.2 VELOCIDADE INSTANTÂNEA
- 2.3 O PROBLEMA INVERSO
- 2.4 ACELERAÇÃO
- 2.5 MOVIMENTO RETILÍNEO UNIFORMEMENTE ACELERADO
- 2.6 GALILEU E A QUEDA DOS CORPOS

3. MOVIMENTO BIDIMENSIONAL

- 3.1 DESCRIÇÃO EM TERMOS DE COORDENADAS
- 3.2 VETORES
- 3.3 COMPONENTES DE UM VETOR
- 3.4 VELOCIDADE E ACELERAÇÃO VETORIAIS
- 3.5 MOVIMENTO UNIFORMEMENTE ACELERADO
- 3.6 MOVIMENTO DOS PROJÉTEIS
- 3.7 MOVIMENTO CIRCULAR UNIFORME
- 3.8 ACELERAÇÕES TANGENCIAL E NORMAL



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
FORMULÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA



3.9 VELOCIDADE RELATIVA

4. OS PRINCÍPIOS DA DINÂMICA

- 4.1 FORÇAS EM EQUILÍBRIO
- 4.2 A LEI DA INÉRCIA
- 4.3 A 2ª LEI DE NEWTON
- 4.4 DISCUSSÃO DA 2ª LEI
- 4.5 CONSERVAÇÃO DO MOMENTO E 3ª LEI DE NEWTON

5. APLICAÇÕES DAS LEIS DE NEWTON

- 5.1 AS INTERAÇÕES FUNDAMENTAIS DA FÍSICA
- 5.2 FORÇAS DERIVADAS
- 5.3 EXEMPLOS DE APLICAÇÃO
- 5.4 MOVIMENTO DE PARTÍCULAS CARREGADAS EM CAMPOS ELÉTRICOS OU MAGNÉTICOS UNIFORMES

6. TRABALHO E ENERGIA MECÂNICA

- 6.1 CONSERVAÇÃO DA ENERGIA MECÂNICA NUM CAMPO GRAVITACIONAL UNIFORME
- 6.2 TRABALHO E ENERGIA
- 6.3 TRABALHO DE UMA FORÇA VARIÁVEL
- 6.4 CONSERVAÇÃO DE ENERGIA MECÂNICA NO MOVIMENTO UNIDIMENSIONAL
- 6.5 DISCUSSÃO QUALITATIVA DO MOVIMENTO UNIDIMENSIONAL SOB A AÇÃO DE FORÇAS CONSERVATIVAS
- 6.6 APLICAÇÃO AO OSCILADOR HARMÔNICO

7. CONSERVAÇÃO DA ENERGIA NO MOVIMENTO GERAL

- 7.1 TRABALHO DE UMA FORÇA CONSTANTE DE DIREÇÃO QUALQUER
- 7.2 TRABALHO DE UMA FORÇA NO CASO GERAL
- 7.3 FORÇAS CONSERVATIVAS
- 7.4 FORÇA E GRADIENTE DA ENERGIA POTENCIAL
- 7.5 APLICAÇÕES: CAMPOS GRAVITACIONAL E ELÉTRICO
- 7.6 POTÊNCIA. FORÇAS NÃO CONSERVATIVAS

8. CONSERVAÇÃO DO MOMENTO

- 8.1 SISTEMA DE DUAS PARTÍCULAS. CENTRO DE MASSA
- 8.2 EXTENSÃO A SISTEMAS DE VÁRIAS PARTÍCULAS
- 8.3 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS
- 8.4 DETERMINAÇÃO DO CENTRO DE MASSA
- 8.5 MASSA VARIÁVEL
- 8.6 APLICAÇÃO AO MOVIMENTO DE UM FOGUETE

9. COLISÕES

- 9.1 INTRODUÇÃO
- 9.2 ÍMPULSO DE UMA FORÇA
- 9.3 COLISÕES ELÁSTICAS E INELÁSTICAS
- 9.4 COLISÕES ELÁSTICAS UNIDIMENSIONAIS
- 9.5 COLISÕES UNIDIMENSIONAIS TOTALMENTE INELÁSTICAS
- 9.6 COLISÕES ELÁSTICAS BIDIMENSIONAIS
- 9.7 COLISÕES INELÁSTICAS BIDIMENSIONAIS

10. ROTAÇÕES E MOMENTO ANGULAR



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
FORMULÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA



- 10.1 CINEMÁTICA DO CORPO RÍGIDO
10.2 REPRESENTAÇÃO VETORIAL DAS ROTAÇÕES
10.3 TORQUE
10.4 MOMENTO ANGULAR
- 11. DINÂMICA DE CORPOS RÍGIDOS**
11.1 ROTAÇÃO EM TORNO DE UM EIXO FIXO
11.2 CÁLCULO DE MOMENTOS DE INÉRCIA
11.3 MOVIMENTO PLANO DE UM CORPO RÍGIDO
11.4 EXEMPLOS DE APLICAÇÃO
11.5 MOMENTO ANGULAR E VELOCIDADE ANGULAR
11.6 GIROSCÓPIO
11.7 EFEITOS GIROSCÓPICOS E APLICAÇÕES
11.8 ESTATICA DE CORPOS RÍGIDOS

OBJETIVO(S): introduzir os conceitos básicos da Mecânica Newtoniana aliados aos fundamentos do cálculo diferencial e integral. Assim, o estudante poderá compreender os conceitos da Física Básica e seguir seus estudos em áreas mais avançadas como física térmica, ondas, eletromagnetismo e física moderna.

PRÉ-REQUISITO 1:	CÓDIGO:
PRÉ-REQUISITO 2:	CÓDIGO:
CÓ-REQUISITO:	CÓDIGO:
PRÉ-CÓ-REQUISITO	CÓDIGO:
TRAVA DE CRÉDITOS:	
DISCIPLINA(S) CORRESPONDENTE(S)	CÓDIGO(S)

BIBLIOGRAFIA:

1. Young, H.D. & Freedman, R.A., Física I – *Mecânica*, Pearson, 14ed., 2016.
2. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J., Fundamentos de Física – *Mecânica*, Vol. 1, LTC, 10ed., 2016.
3. Barcelos, J., *Física Básica para Ciências Exatas – Referenciais, Partículas e Sistemas de Partículas*, Vol.1, Ed. Livraria da Física, 2020.
4. Barcelos, J., *Física Básica para Ciências Exatas – Corpo Rígido, Fluidos, Ondas e Termodinâmica*, Vol. 2, Ed. Livraria da Física, 2020.
5. Herch Moysés Nussenzveig, Curso de Física Básica, Volume 1 - Mecânica, Blucher - 5a ed. (2013).

SITUAÇÕES ESPECIAIS

PERMITE SITUAÇÃO “EM PREPARO” DE ACORDO COM A DELIBERAÇÃO 27/03:		SIM	x	NÃO
--	--	-----	---	-----



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
FORMULÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA




PERMITE MAIS DE UM DOCENTE EM UM MESMO TEMPO DE AULA:	<input type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	NÃO
---	--------------------------	-----	-------------------------------------	-----

PERMITE HORÁRIOS INCOMPLETOS NO PT:	<input type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	NÃO
-------------------------------------	--------------------------	-----	-------------------------------------	-----

PODE SER OFERECIDA COMO DISCIPLINA ISOLADA:	<input type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	NÃO
---	--------------------------	-----	-------------------------------------	-----

PERMITE CHOQUE DE HORÁRIOS COM OUTRA DISCIPLINA:	<input type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	NÃO
--	--------------------------	-----	-------------------------------------	-----

PROFESSOR PROPONENTE	
DATA	ASSINATURA / MATRÍCULA / CARIMBO
08/05/2024	<div><div>Documento assinado digitalmente GERSON PECH Data: 21/05/2024 13:42:24-0300 Verifique em https://validar.itl.gov.br</div></div>