



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 FGEL - GEOLOGIA FAOC - OCEANOGRAFIA IME - MATEMÁTICA IME - CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
	ELETIVA RESTRITA	
	ELETIVA DEFINIDA	
	ELETIVA UNIVERSAL	

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CARGA HORÁRIA / CRÉDITO

TIPO DE AULA	CRÉDITO	CH SEMANAL	CH TOTAL
--------------	---------	------------	----------



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



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
- 3.9 VELOCIDADE RELATIVA

4. OS PRINCÍPIOS DA DINÂMICA

- 4.1 FORÇAS EM EQUILÍBRIO
- 4.2 A LEI DA INÉRCIA



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

FORMULÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA



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 IMPULSO 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

10.1 CINEMÁTICA DO CORPO RÍGIDO

10.2 REPRESENTAÇÃO VETORIAL DAS ROTAÇÕES

10.3 TORQUE

10.4 MOMENTO ANGULAR

11. DINÂMICA DE CORPOS RÍGIDOS



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



- 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 ESTÁTICA 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
--	--	-----	---	-----

PERMITE MAIS DE UM DOCENTE EM UM MESMO TEMPO DE AULA:	x	SIM		NÃO
---	---	-----	--	-----



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



PERMITE HORÁRIOS INCOMPLETOS NO PT:		SIM	x	NÃO
-------------------------------------	--	-----	---	-----

PODE SER OFERECIDA COMO DISCIPLINA ISOLADA:		SIM	x	NÃO
---	--	-----	---	-----

PERMITE CHOQUE DE HORÁRIOS COM OUTRA DISCIPLINA:		SIM	x	NÃO
--	--	-----	---	-----

PROFESSOR PROPONENTE	
DATA 08/05/2024	ASSINATURA / MATRÍCULA / CARIMBO Matrícula 30028-5