

Plano de Ensino

CAMPUS Nova Gameleira	
DISCIPLINA: Fundamentos de Mecânica	CODIGO: G00FMEC1.01

Início: **03/2023**

Carga Horária: Total: 60 horas/aula Semanal: 04 aulas/aula Créditos: 04

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas Compreender o que é uma teoria física e analisar os fenômenos físicos relativos aos movimentos dos corpos e partículas. Compreender como se dá e como resolver problemas que envolvem a trajetória em curva e no espaço. Conhecer e aplicar as leis da mecânica newtonina sabendo distinguir força e energia.

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Física - DF

Ementa: Cinemática em uma dimensão e no espaço; princípios da dinâmica; aplicações das leis de Newton; trabalho e energia mecânica; conservação da energia; momento linear e conservação do momento linear; momento angular e conservação do momento angular; dinâmica dos corpos rígidos. Equilíbrio e Elasticidade.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia Elétrica	2º	Física	x	-
Engenharia Mecânica	2º	Física	x	-
Engenharia de Produção Civil	2º	Física	x	-
Química Tecnológica	2º	Física	x	-
Engenharia Ambiental	2º	Física	x	-
Engenharia de Computação	2º	Física	x	-
Engenharia de Materiais	2º	Física	x	-
Engenharia de Transporte	2º	Física	x	-

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos
Cálculo com Funções de uma Variável Real; Geometria Analítica e Álgebra Linear
Correquisitos

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante

1	conhecer os princípios básicos da Mecânica;
2	aplicar os princípios básicos da Mecânica a situações do cotidiano;
3	utilizar os princípios da Mecânica na análise de sistemas de interesse.

Unidades de ensino	Carga-horária horas-aula
1 Velocidade e aceleração vetoriais, Deslocamento e velocidade média; Velocidade instantânea, Aceleração instantânea e aceleração média; Movimentos em uma dimensão; Movimento de queda livre; Movimentos no plano e no espaço; Movimento de	12

Plano de Ensino

	projéteis e movimento circular; Movimento relativo em uma dimensão.	
2	Princípios da Dinâmica; Força e interações; Primeira lei de Newton; Segunda lei de Newton; Massa e peso; Terceira lei de Newton; Diagramas de corpo livre; Forças de atrito Dinâmica do movimento circular.	08
3	Trabalho e energia mecânica; Trabalho de uma força constante; Trabalho de uma força variável; Trabalho e energia cinética; Potência; Forças conservativas e forças não conservativas; Energia potencial Gravitacional e Elástica; Conversão da energia mecânica; Lei da conservação da energia; Cálculo da força a partir do potencial.	10
4	Momento linear e Lei da conservação do momento linear; O momento linear e impulso; Sistema de duas partículas; Sistema com um número qualquer de partículas; Centro de massa de sistema de partículas e de corpos maciços; Sistema de partículas sob ação de forças externas; Sistemas com massa variável; Colisões; Leis de conservação e colisões em uma dimensão; Colisões elásticas em duas dimensões.	08
5	Rotação de corpos rígidos; Velocidade angular; Aceleração angular; Relações entre cinemática angular e cinemática linear; Energia no movimento de rotação; Momento de inércia; Torque; Torque e aceleração angular de um corpo rígido; Movimento combinado de rotação e translação; Momento angular; Lei da Conservação do momento angular	16
6	Equilíbrio, condições de equilíbrio; Centro de gravidade; Elasticidade; Tração e compressão; Cisalhamento, Tensão hidrostática;	6
Total		60

Bibliografia Básica

1	WALKER, Jearl; HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Fundamentos de Física - Mecânica . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
2	YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física de Sears & Zemansky: Volume I: Mecânica . 14. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2015.
3	TIPLER, Paul; MOSCA, Gene. Física para Cientistas e Engenheiros - Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Bibliografia Complementar

1	CHAVES, Alaor. Física Básica - Mecânica . Rio de Janeiro: LTC, 2007.
2	NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica: Mecânica . 5. ed. São Paulo: Blucher, 2013.
3	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 1 . 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO

Plano de Ensino
