



Plano de Ensino

CAMPUS Nova Gameleira	
DISCIPLINA: Fundamentos de Dinâmica	CÓDIGO: G00FDIN1.01

Início: **08/2024**

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

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas Analisar e compreender a dinâmica de corpos, realizar análises simplificadas e pequenos projetos de mecanismos constituídos de corpos rígidos/deformáveis. Desenvolver a capacidade de formular e planejar a busca de soluções para problemas de dinâmica de corpos.

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Física - DF

Ementa: Cinemática de corpos rígidos no espaço: velocidade angular, relação entre derivadas de vetores em referenciais distintos, aceleração angular, velocidade e aceleração; relação entre velocidades e acelerações de dois pontos fixos em um corpo rígido; velocidade e aceleração de um ponto que se move em relação a um corpo rígido; rotação sem deslizamento (engrenagens etc.); sistemas de corpos rígidos: (restrições e vínculos); dinâmica de sistemas de partículas: equações de movimento; trabalho e energia; balanço da quantidade de movimento linear; balanço da quantidade de movimento angular; introdução à dinâmica de corpos rígidos no espaço: balanço da quantidade de movimento linear, balanço da quantidade de movimento angular; tensor de inércia; energia cinética; dinâmica de corpos rígidos no plano: equações de movimento particularizadas para duas dimensões; modelagem e simulação da dinâmica de mecanismos planos.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia Mecânica	4º	Mecânica dos Sólidos	x	-

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos
Fundamentos de Estática
Correquisitos
-

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante	
1	Analisar a evolução de um sistema mecânico;
2	Relacionar grandezas cinemáticas relativas a um sistema de corpos rígidos sujeitos a vínculos;
3	Obter equações de movimento de corpos rígidos pela aplicação das leis da Mecânica;
4	Aplicar os princípios da Dinâmica a problemas de interesse da Engenharia.

Plano de Ensino

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	Dinâmica de sistemas de partículas: equações de movimento; trabalho e energia; balanço da quantidade de movimento linear; balanço da quantidade de movimento angular;	6
2	Cinemática do movimento plano de um corpo rígido: Translação, rotação, movimento em um Referencial Inercial; Centro Instantâneo de velocidade nula; movimento relativo utilizando referenciais auxiliares não-inerciais.	8
3	Dinâmica do movimento plano de um corpo rígido: Momentos de inércia; equações dinâmicas do movimento plano: translação, rotação em torno de um eixo fixo; movimento plano geral.	8
4	Trabalho e energia: Energia cinética; trabalho de uma força e de um binário; princípio do trabalho e energia; princípio da conservação da energia.	8
5	Impulso e quantidade de movimento: Quantidade de movimento e momento angular; princípios do impulso e quantidade de movimento/momento angular; conservação da quantidade de movimento e do momento Angular.	10
6	Cinemática do movimento tridimensional de um corpo rígido: Rotação em torno de um ponto fixo; derivada temporal de um vetor em um referencial não inercial; movimento geral; movimento relativo utilizando referenciais auxiliares não inerciais.	10
7	Dinâmica do movimento tridimensional de um corpo rígido: Momentos e produtos de inércia; momento Angular; energia cinética; equações de movimento; movimento giroscópico (ângulos de Euler)	10
Total		60

Bibliografia Básica

1	MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica: dinâmica . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
2	HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia . 14. ed. São Paulo: Pearson, 2017. E-book.
3	BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; CORNWELL, P. J. Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica . 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.

Bibliografia Complementar

1	BORESI, A. P.; SCHMIDT, R. J. Dinâmica . São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
2	PIRES e ALBUQUERQUE, O. A. L. Dinâmica das máquinas . 2. ed. Belo Horizonte: FUMARC: UCMG, 1981.
3	SHIGLEY, J. E. Dinâmica das máquinas . São Paulo: Edgard Blucher, 1969
4	PROVENZA, F. Dinâmica . São Paulo: Pro-Tec, 1977.
5	SHAMES, I. H. Dinâmica: mecânica para engenharia . 1. ed. São Paulo: Pearson, 2003. E-book.



PLANO DE ENSINO Nº 1548/2024 - DIRGRAD (11.51)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 26/07/2024 19:30)

MOACIR FELIZARDO DE FRANCA FILHO

DIRETOR

DIRGRAD (11.51)

Matrícula: ###233#5

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1548**, ano: **2024**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **26/07/2024** e o código de verificação: **83c69023e7**