



PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA: Dinâmica	CÓDIGO: OP 11/2
-----------------------------	------------------------

VALIDADE: Início: **02/2019**

Término:

Carga Horária: Total:60 horas/aula

Semanal: 4 horas/aula

Créditos: 4

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Básica

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.

Cursos	Período	Eixo	Obrig.	Optativa
Engenharia Civil	5º	Física e Química	Não	Sim

Departamento/Coordenação: Departamento de Formação Geral/Coordenação do Curso de Engenharia Civil

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos	Código
Estática	G08EST
Co-requisitos	
Disciplinas para as quais é pré-requisito	
Disciplinas para as quais é co-requisito	

PLANO DE ENSINO

Objetivos: <i>A disciplina devesa possibilitar ao estudante</i>	
1	Analisar a evolução de um sistema mecânico; Relacionar grandezas cinemáticas relativas a um sistema de corpos rígidos sujeito a vínculos; Obter equações de movimento de corpos rígidos pela aplicação das leis da Mecânica; Aplicar os princípios da Dinâmica em problemas de interesse da Engenharia.
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;	06
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.	08
3. Dinâmica do Movimento Plano de um Corpo Rígido: Momento de Inércia Equações Dinâmicas do Movimento Plano: Translação, Rotação em Torno de um Eixo Fixo, Movimento Plano Geral.	08
4. Dinâmica do Movimento Plano de um Corpo Rígido: Trabalho e Energia – Energia Cinética, Trabalho de uma Força e de um Binário, Princípio do Trabalho e Energia, Princípio da Conservação da Energia.	08
5. Dinâmica do Movimento Plano de um Corpo Rígido: 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 Sistema de Referência 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



PLANO DE ENSINO

Bibliografia Básica	
1	HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia . 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011. v. 1.
2	MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica: dinâmica . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
3	SHAMES, I. H. Dinâmica: mecânica para engenharia . 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003. v. 1.

Bibliografia Complementar	
1	BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R.; EISENBERG, E. R.; CLAUSEN, W. E. Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica . 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.
2	BORESI, A. P.; SCHMIDT, R. J. Dinâmica . São Paulo: Pioneira: Thomson Learning, 2003.
3	HIBBELER, R.C. Estática: mecânica para engenharia . 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011. v.1
4	BEER, F.P. et al. Estática e mecânica dos materiais . Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.
5	BEER, F.P; JOHNSTON, E.R.; Mecânica vetorial para engenheiros : cinemática e dinâmica . 5 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.

Varginha (MG), 30 de Novembro de 2019.

Professor Luiz Laércio Lopes

Coordenador Aellington Freire de Araújo