



Disciplina: Cinemática e Estática de Mecanismos e Robôs	Código: EMC 410070
Área(s) de Concentração: Projeto de Sistemas Mecânicos	
Carga Horária Total: 30h	Nº de Créditos: 2
Teórica: 30h	Classificação: Eletiva
Prática: -	Bimestre (s): 2
Prof. Daniel Martins, Dr.Eng.	

Pré-requisitos:

Código	Disciplina

Ementa:

Cinemática de mecanismos.
Estática de mecanismos.
Noções de Dinâmica de mecanismos.
Análise gráfica de mecanismos. Aplicações em mecanismos e robôs (robôs manipuladores, dinâmica veicular, dispositivos cirúrgicos etc.).

Programa:

Estudar os princípios das análises cinemática, estática e dinâmica de mecanismos e robôs. São apresentadas técnicas de análise baseadas nas teorias de helicóides e grafos, bem como na análise topológica de mecanismos e robôs como por exemplo os conceitos de grupos de Assur e treliças de Baranov. O curso dará um tratamento formal e geométrico dos princípios da Mecânica quando aplicados a mecanismos e máquinas e embasa técnicas de projeto e otimização de mecanismos e máquinas. Serão estudados e debatidos problemas de cunho aplicado como por exemplo em Robótica ou em Dinâmica Veicular.

Critério de Avaliação:

Provas, seminários e trabalhos computacionais com respectivas defesas

Bibliografia:

1. CAMPOS, A. Cálculo da Matriz Cinemática de Rede do Manipulador Paralelo 3RRR baseado na Lei de Kirchhoff e na Teoria de Helicóides. Florianópolis, SC, 2001.
2. DAVIES, T. The 1887 committee meets again. subject: freedom and constraint. In: HUNT, H. (Ed.). Ball 2000 Conference. Trinity College: Cambridge University Press, 2000. p. 1-56.
3. ZANGANEH, K. E.; ANGELES, J. A formalism for the analysis and design of modular kinematic structures. International Journal of Robotics Research, v. 17, n. 7, p. 720-730, 1998.
4. DAVIES, T. H. Mechanical networks-III: Wrenches on circuit screws. Mechanism and Machine Theory, v. 18, n. 2, p. 107-112, 1983.
5. DAVIES, T. H. Mechanical networks-II: Formulae for the degrees of mobility and redundancy. Mechanism and Machine Theory, v. 18, n. 2, p. 102-106, 1983.
6. DAVIES, T. H. Mechanical networks-I: Passivity and redundancy. Mechanism and Machine Theory, v. 18, n. 2, p. 95-101, 1983.
7. DAVIES, T. H. Kirchhoff's circulation law applied to multi-loop kinematic chains. Mechanism and Machine Theory, v. 16, p. 171-183, 1981.
8. TSAI, L.- W. Mechanism Design: Enumeration of Kinematic Structures According to Function. Boca Raton: CRC Press, 2001. ISBN 0-8493-09018.
9. TSAI, L.- W. Robot Analysis: the Mechanics of serial and parallel manipulators. New York: John Wiley & Sons, 1999. ISBN 0-471-32593-7.
10. MARTINS, D.; GUENTHER, R. Hierarchical kinematic analysis of robots. Mechanism and Machine Theory, v. 38, n. 6, p. 497 - 518, June 2003.