



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS FORTALEZA
DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM MECATRÔNICA INDUSTRIAL

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: MECANISMOS	
Código:	MECI045
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 30 CH Prática: 10
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: (MECI027) FÍSICA APLICADA	
Semestre:	S3
Nível:	Graduação
EMENTA	
Introdução ao Estudo dos Mecanismos. Estudo dos movimentos realizados pelos mecanismos. Fases do Movimento, Graus de Liberdade e Pares de Elementos. Peça e Cadeia Cinemática. Sistemas Articulados. Transmissão de Movimento. Introdução ao estudo de vibrações mecânicas.	
OBJETIVOS	
Compreender o princípio de funcionamento dos diferentes tipos de mecanismos. Identificar os diferentes tipos de sistemas articulados de quatro barras quanto a sua aplicação. Compreender os conceitos físicos pertinentes ao estudo dos movimentos dos mecanismos. Calcular a mobilidade de um mecanismo e classifica-lo de acordo com o resultado obtido. Identificar e calcular o comprimento das barras de um mecanismo de Grashof. Conhecer mecanismos de movimento intermitente, mecanismos de retorno rápido, mecanismos traçadores de reta, pantógrafos, rotores, acoplamentos, juntas. Compreender os fundamentos básicos de vibrações mecânicas, componentes, classificação, vantagens, desvantagens, análise de vibração.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1: Introdução ao estudo de mecanismos	
<ul style="list-style-type: none"> • Etapas de desenvolvimento de um projeto de engenharia • Cinemática e cinética • Relação entre máquinas e mecanismos • Breve história do desenvolvimento dos mecanismos/máquinas. 	
UNIDADE 2: Estudo dos movimentos realizados pelos mecanismos	
<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de movimento e suas classificações (plano, helicoidal, esférico, espacial) • Ciclo, período, fase do movimento 	

- Inversão de movimento
- Membros que compõem um mecanismo articulado
- Formas de união de elementos (juntas ou pares cinéticos)
- Tipos de cadeias cinemáticas.

UNIDADE 3: Mobilidade

- Mobilidade (ou graus de liberdade) de um sistema articulado plano
- Equação de cálculo de mobilidade para mecanismos no plano
- Equação de cálculo de mobilidade para mecanismo espacial (Equação de Kutzbach)

UNIDADE 4: Sistemas Articulados

- Principais tipos de sistemas articulados de 4 barras, suas características e aplicações
- Teorema de Grashof para mecanismos de 4 barras
- Sistemas microeletrônicos
- Sistemas de acionamento em formas gerais (motores elétricos, sistemas hidráulicos e pneumáticos, solenoide) (4 aulas)
- Principais características e aplicações dos mecanismos intermitente, mecanismos de retorno rápido, mecanismos traçadores de reta, pantógrafo, acoplamentos e tipos de junta)

UNIDADE 5: Transmissão de movimento

- Razão de velocidades angulares para dois corpos em contato direto
- Razão de velocidades para transmissão por elemento intermediário e elemento flexível
- Ângulo de transmissão em mecanismos de 4 barras
- Posições de ponto morto em um mecanismo de 4 barras.

UNIDADE 6: Introdução ao estudo de vibrações mecânicas

- Principais conceitos e importância do estudo das vibrações mecânicas para os sistemas mecânicos
- Componentes de um sistema vibratório, classificar os sistemas vibratórios
- Principais problemas causados pelas vibrações mecânicas (desvantagens)
- Aplicações da vibração em alguns sistemas mecânicos (vantagens)
- Maneiras de análise e medidas de vibração
- Medidas de vibrações na manutenção de máquinas e equipamentos

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas e expositivas. Aulas práticas demonstrativas da aplicação de mecanismos

RECURSOS

Quadro, pincel, Datashow, bancada didática de mecanismos.

AVALIAÇÃO

Avaliação escrita e subjetiva. Desenvolvimento e apresentação de protótipo de um mecanismo desenvolvido durante a disciplina aplicando os conhecimentos obtidos em sala de aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HIBBELER, R. C. **Dinâmica**: mecânica para engenharia 12.ed. Pearson Prentice Hall, 2011. **(BVU)**

HIBBELER, R. C. **Dinâmica**: mecânica para engenharia 14.ed. Pearson Education do Brasil, 2017. **(BVU)**

NORTON, Robert L. **Projeto de máquinas**: uma abordagem integrada. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

SHIGLEY, J. E.; MISCHKE, C. E.; BUDYNAS, Richard G. **Projeto de engenharia mecânica**. 7.ed. Porto Alegre, Bookman, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COLLINS, Jack A. **Projeto mecânico de elementos de máquinas**: uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

FAIRES, Virgil Moring. **Elementos orgânicos de máquinas**. v.1. 2.ed. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1971.

MOTT, Robert L. **Elementos de máquina em projetos mecânicos**. 5.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. **(BVU)**

NASH, William A.; POTTER, Merle C. **Resistência dos materiais**: mais de 600 problemas resolvidos. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

SILVA, Otto H. M. **Física e a dinâmica dos movimentos**. Curitiba: Intersaberes, 2017. **(BVU)**

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico
