



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> PROJETOS DE SISTEMAS MECÂNICOS	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Faculdade de Engenharia Mecânica		<b>SIGLA:</b> FEMEC
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 0 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL:</b> 30 horas

### 1. OBJETIVOS

Desenvolver e aplicar técnicas de projeto de sistemas mecânicos de aplicação comum em engenharia. O aluno irá consolidar e integrar os conhecimentos obtidos ao longo do curso, formalizando a metodologia de projeto e a apresentação formal de resultados.

### 2. EMENTA

Serão desenvolvidos projetos de três tipos de sistemas mecânicos.

### 3. PROGRAMA

#### 1. PROJETO de MÁQUINAS DE ELEVAÇÃO E TRANSPORTE

##### a- Máquinas de Elevação e Transporte

- Conceitos e Características gerais
- Principais tipos, Classe dos equipamentos/normas
- Transportadores contínuos e descontínuos:
- Características principais e técnicas de projeto

##### b - Ponte Rolante

- Normas relacionadas e Aplicações

- Características principais: Mecanismos de Elevação, Ganchos e polias, Sistema de Elevação, Sistema de frenagem, Mecanismo de translação do carro, Rodas, Mecanismo de translação da ponte

##### c - Projetar equipamentos de movimentação e transporte

#### 2. MANIPULAÇÃO E MONTAGEM ROBOTIZADA

##### a - Fundamentação teórica

- Os robôs - Conceitos, características gerais, tipos e classificação
- Componentes de um robô
- Garras/ferramentas utilizadas em manipulação e montagem robotizada
- Modelagem geométrica - objetivos e formalismos
- Trajetórias - Fundamentação teórica básica e trajetórias robóticas usuais

- Programação de robôs industriais e interligação com seus periféricos
- b - Projetar uma aplicação para manipulação e montagem de componentes

#### Exemplos de projetos

- . Retirar lâmpadas de uma caixa, testá-las, e armazená-las em caixas separadas de boas e queimadas.
- . Recuperar objetos (p.ex. garrafas de água) de uma esteira transportadora e armazená-las em caixas com mais de uma pilha.
- . Recuperar objetos variados de uma mesma esteira transportadora e separá-los em caixas diferentes, por tipo de objeto (p. ex. lâmpada, vela, rolamento, etc., tudo em uma mesma esteira).
- . Robô abre a garrafa de água, coloca água num copo, fecha a garrafa e transposta o copo para outra posição.
- . Robô passar cola em um contorno simulando p.ex. um parabrisa, transportando o “parabrisa” para outra posição, simulando sua montagem.

### 3. PROJETO DE SISTEMA TÉRMICO DE POTÊNCIA

- a - Desenvolver algumas técnicas de simulação e otimização de sistemas térmicos de potência em geral.
- b - Custo ótimo para máxima eficiência disponível para um sistema isolado.
- c - Otimização de redes de trocadores de calor.

### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ANGELES, J.; Fundamentals of Robotic Mechanical Systems. Springer, 203, 521p.
- BEJAN, A.; Tsatsaromis, G.; Moram, M.; “Thermal Design and Optimization”, John Wiley & Sons, 1996.
- BOTTEMA, O.; Roth, B., “Theoretical Mechanics”. Dover Publications, New York, 1990, 558p.3. 4.
- BRASIL, H. V. "Máquinas de Levantamento", Ed. Guanabara Dois S. A., R. J., 1985.
- STOECKER, W. F. Design of Thermal Systems. Mc Grae Hill. 1980, 321p.

### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Amer Society of Mechanical Engineers, 2001.
- HORLOCK, J.H., “Cogeneration-Combined Heat and Power”, Krieger Publishing Company; 1997.
- KEHLHOFER, R. (ed), “Combined - Cycle Gas & Steam Turbine Power Plants”, Pennwell Pub, 1999.
- NBR 8400 - “Cálculo de equipamento para levantamento e movimentação de cargas” - 04.035, Mar/1984.
- MEHERWAN, B.P., “Handbook for Cogeneration and Combined Cycle Power Plants”, Amer Society of Mechanical Engineers, 2001.
- MOTOMAN HP6 - Manipulator Manual
- MOTOMAN NX-100 - Controller Manual
- PETCHERS, N., “Combined Heating, Cooling & Power Handbook:Technologies & Applications: An Integrated Approach to Energy Conservation”, Fairmont Pr; 2002.
- VERNST, H. "Aparatos de Elevation y Transporte", Ed. Blume, Barcelona, 1970.

**6. APROVAÇÃO**

Roberto de Souza Martins  
Coordenador(a) do Curso de Graduação em  
Engenharia Mecânica

Elaine Gomes Assis  
Diretor(a) da Faculdade de  
Engenharia Mecânica

---

**Referência:** Processo nº 23117.041234/2023-08

SEI nº 5227022