



## Coordenação de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas

### Proposta de Dissertação de Mestrado

Área: Cibernética  
Linha de Pesquisa: Sistemas Energéticos  
Título Provisório: Nanofluidos em torres de resfriamento  
Orientador: Luis Arturo Gómez Malagón  
Co-orientador:

#### Descrição:

As torres de resfriamento são dispositivos empregados para baixar a temperatura de um fluido. Neste caso o fluido é forçado a entrar em contato direto com o ambiente através da dispersão do fluido dentro da torre. Adicionalmente, o fluxo de ar forçado que entra em contato com as gotas do fluido faz com que a troca térmica seja maior devido ao aumento do coeficiente de transferência de calor. Esse processo de transferência de calor depende, entre outras variáveis, das propriedades termofísicas do fluido. Considerando que os nanofluidos apresentam propriedades termofísicas diferentes do fluido base segundo a concentração e tipo de partículas, os processos de transferência de calor numa torre de resfriamento usando nanofluidos podem ser aprimorados. Alguns nanofluidos contendo ZnO, nanotubos de carbono, entre outros tem sido explorado na literatura [1,2,3]. No entanto, nanofluidos com partículas metálicas e/ou óxidos metálicos tem sido pouco estudados [4,5]. Desta forma, o presente projeto visa estudar torres de resfriamento usando nanofluidos do ponto de vista teórico e experimental.

**Do Candidato:** Formação em Engenharia Mecânica ou áreas afins.

#### Referências Bibliográficas:

- [1] RAHMATI, Mehdi. Effects of ZnO/water nanofluid on the thermal performance of wet cooling towers. **International Journal of Refrigeration**, v. 131, p. 526-534, 2021.
- [2] BAKHTIYAR, Nazanin Karimi et al. Improving the thermal characteristics of a cooling tower by replacing the operating fluid with functionalized and non-functionalized aqueous MWCNT nanofluids. **Case Studies in Thermal Engineering**, v. 39, p. 102422, 2022.
- [3] MOUSAVI, Hamid et al. Hybrids carbon quantum dots as new nanofluids for heat transfer enhancement in wet cooling towers. **Heat and Mass Transfer**, v. 58, n. 2, p. 309-320, 2022.
- [4] HAMID, Mousavi et al. A Novel Approach for Energy and Water Conservation by Using Silver-Carbon Quantum Dots Hybrid Nanofluids in Wet Cooling Towers Systems. **Journal of Thermal Science**, v. 30, n. 5, p. 1827-1841, 2021.
- [5] ABDELLATIF, Yasser M. et al. Heat Transfer Analysis of Cu–Water Nanofluid in a District Cooling Chilled Water Loop. **Journal of Thermal Science and Engineering Applications**, v. 14, n. 5, p. 051017, 2022.