

---

**Nome da Disciplina:** TOP036 - Fundamentos de termo-hidráulica

**Área de Concentração:** CTMA( ) CTMI( ) CTRA(X)

**Nível:** M/D      **Obrigatória:**    **Optativa:** X

**Carga Horária:** 30 horas

**Número de Créditos:** 02

**Professor (es) :** André Augusto Campagnole dos Santos e Marcio Araújo Pessoa

---

### **EMENTA**

**Objetivo:**

Oferecer treinamento básico nos fundamentos físicos para análises termo-hidráulicas aplicados a reatores nucleares. Serão abordados os temas de Mecânica dos Fluidos, Transferência de Calor e Termodinâmica de forma a fornecer o ferramental básico necessário ao aluno para a compreensão dos processos físicos envolvidos.

**Temas:**

1. Mecânica dos fluidos

- Introdução à mecânica dos fluidos, Tensão de cisalhamento e força de atrito, Fluido estática
- Pressão e empuxo, Fluido Dinâmica - Equações básicas na forma integral para um volume de controle, Perda de carga em condutos forçados, Equações da conservação no formato diferencial.

2. Termodinâmica

- Propriedades das substâncias puras, Sistema e volume de controle, 1<sup>a</sup> lei da termodinâmica para volume de controle, Ciclos de Carnot, Rankine e Brayton (gases ideais).

3. Transferência de calor:

- Condução, convecção e radiação, Equação da difusão do calor em coordenadas cartesianas e coordenadas cilíndricas, Resistência térmica, Projeto básico de transferência de calor em um reator nuclear.

**Referências Bibliográficas:**

Todreas, Neil E., and Mujid S. Kazimi. "Nuclear Systems Volume I: Thermal Hydraulic Fundamentals". CRC press, 2011.

Pritchard, Philip J., and John W. Mitchell. "Fox and McDonald's Introduction to Fluid Mechanics", Binder Ready Version. John Wiley & Sons, 2016.

Bergman, Theodore L., Frank P. Incropera, David P. DeWitt, and Adrienne S. Lavine. "Fundamentals of heat and mass transfer". John Wiley & Sons, 2011.

Cengel, Yunus A., and Michael A. Boles. "Thermodynamics: an engineering approach." Sea 1000, 2002.