

**Departamento de Engenharia Mecânica – MECAN/FEN/UERJ**  
**Máquinas Hidráulicas FEN03-02945 – 2017/1**  
**Programa da disciplina**

**Professor:** José Pontes *emails:* jose.pontes@uerj.br e pontes.jose@gmail.com

**Ementa:** Noções de eletrodinâmica aplicadas a turbomáquinas. Máquinas hidráulicas: bombas de deslocamento positivo e turbobombas. Máquinas motrizes e motoras: turbinas Francis, Pelton e Kaplan. Características próprias, instalações, projeto e ensaio.

**Objetivos:** Ao final do período o aluno deverá ser capaz de identificar máquinas operatrizes e gerativas para fluidos incompressíveis e compressíveis, compreendendo os fundamentos teóricos, o projeto e as instalações. o curso compreende aulas teóricas, aulas de exercícios e aulas de laboratório.

**Conteúdo:**

1. Sistemas de bombeamento
2. Classificação e aplicações das máquinas de fluxo
3. Revisão de princípios da mecânica de fluidos compressível – teoria da asa de sustentação
4. Equações para máquinas hidráulicas axiais,
5. Escoamentos viscosos laminares e turbulentos com transferência de calor e massa
6. Escoamentos em condutos forçados e em canais abertos
7. Hidrostática
8. Equipamentos de troca de calor

**Material didático, planilha de notas, etc.:** *www.gesar.uerj/cursos/Maquinas\_de\_fluxo*

**Bibliografia:**

1. Richard Bran e Zulcy de Souza  
Máquinas de Fluxo – Turbinas, Bombas e Ventiladores  
Ao Livro Técnico, 1969
2. Zulcy de Souza  
Projeto de Máquinas de Fluxo – Tomo I: Base Teórica e Experimental  
Editora Interciência, 2011
3. Zulcy de Souza  
Projeto de Máquinas de Fluxo – Tomo II: Bombas Hidráulicas com Rotores Radiais e Axiais  
Editora Interciência, 2011

4. Zulcy de Souza  
Projeto de Máquinas de Fluxo – Tomo III: Turbinas Hidráulicas com Rotores tipo Francis  
Editora Interciência, 2011
5. Zulcy de Souza  
Projeto de Máquinas de Fluxo – Tomo IV: Turbinas Hidráulicas com Rotores Axiais  
Editora Interciência, 2011
6. Zulcy de Souza  
Projeto de Máquinas de Fluxo – Tomo V: Ventiladores com Rotores Radiais e Axiais  
Editora Interciência, 2011
7. Edson Ezequiel de Mattos e Reinaldo de Falco  
Bombas Industriais  
Editora Interciência, 1998
8. Pontes, J. & Mangiavacchi, N.  
Fenômenos de Transferência com Aplicações às Ciências Físicas e à Engenharia  
Volume 1: Fundamentos. SBM Sociedade Brasileira de Matemática, 2016  
À venda em:  
<https://loja.sbm.org.br/index.php/sbm/colecao-matematica-aplicada.html> (R\$ 69,00)

#### **Avaliação:**

- 2 provas;
- Prova de reposição: última semana, substitui a nota de uma das duas provas;
- Prova final: última semana;
- Nota de cada prova: 9 pontos + 1 ponto de exercícios entregues até a realização da prova.

#### **Aprovação:**

- $(P1 + P2)/2 \geq 7$  ou
- $\frac{(P1 + P2)/2 + \text{Prova final}}{2} \geq 5$
- Condição para prova final:  $(P1 + P2)/2 \geq 4$