



PROGRAMAÇÃO DE AULAS – 2025/3

Disciplina: MEC070 – Máquinas de Fluxo

Professor: Dr. Washington Orlando Irrazabal Bohorquez

Contato: washington.irrazabal@ufjf.br

Horário:

Segunda-feira: 14:00 – 17:00.

Data	Aula	Conteúdo
22/09	01	Introdução às Máquinas de Fluxo - Fluid Mechanics, White, F. M., Capítulo 11.
29/09	02	Princípios básicos de Mecânica dos Fluidos - Fluid Mechanics, White, F. M., Capítulo 3.
06/10	03	Introdução às bombas hidráulicas - Mataix: Capítulos 26 e 27.
13/10	04	Equação fundamental e formas do rotor - Mataix: Capítulo 19.
20/10	05	Perdas hidráulicas nas bombas centrífugas e a rotação específica - Fluid Mechanics, White, F. M., Capítulo 11.
27/10	-	RECESSO
03/11	06	1^ª Prova – (entrega de simulação numérica, relatórios de MEC570, lista de exercícios e relatório audiovisual).
10/11	07	Introdução às turbinas hidráulicas - Mataix: Capítulo 22 e Fluid Mechanics, White, F. M., Capítulo 11.
17/11	08	Cavitação - Mataix: Capítulo 19 e Fluid Mechanics, White, F. M., Capítulo 11.
24/11	09	Parametrização de sistemas de bombeamento - Fluid Mechanics, White, F. M., Capítulo 11.
01/12	10	Alteração de fluido de trabalho - Mataix: Capítulos 19, 22 e Fluid Mechanics, White, F. M., Capítulo 11.
08/12	11	2^ª Prova – (entrega de simulação numérica, relatórios de MEC570, lista de exercícios e relatório audiovisual).
15/12	12	Hélices e turbinas eólicas - Introduction to Fluid Mechanics, Fox, Capítulo 10 e Fluid Mechanics, White, F., Capítulo 11.
22/12	-	RECESSO
29/12	-	RECESSO
05/01	-	Apresentação de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC).
05/01	13	Ventiladores - Mataix: Capítulo 20.
12/01	14	Sistemas de ventilação - Mataix: Capítulo 20.
19/01	15	Introdução aos compressores - Dixon: Capítulo 07.
26/01	16	3^ª Prova – (entrega de simulação numérica, relatórios de MEC570, lista de exercícios e relatório audiovisual).

EMENTA

Bombas Centrífugas. Bombas de Deslocamento. Sistemas de Bombeamento. Parametrização de Curvas de Bombas e Sistemas de Bombeamento. Compressores. Ventiladores. Sistemas de Ventilação. Turbinas Hidráulicas.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina o aluno deverá estar apto a:

- Descrever o funcionamento dos sistemas fluido mecânicos.
- Distinguir os diferentes tipos de sistemas fluido mecânicos e suas aplicações específicas.
- Descrever os modelos físicos e matemáticos utilizados no estudo das máquinas de fluxo.
- Desenvolver projetos de sistemas de bombeamento.
- Conhecer e solucionar os principais problemas em sistemas de ventilação, compressores e turbinas.
- Descrever as diferenças entre uma máquina ideal e real.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografia Básica

Dixon, S. L., 2005, Fluid Mechanics and Thermodynamics of Turbomachinery, São Paulo: Butterworth-Heinemann.
Macintyre, A. J., 2008, Bombas e instalações de bombeamento, São Paulo: LTC.

Karassik, I. J., 2007, Pump Handbook, São Paulo: McGraw-Hill.

Sayers, A. T., 1990, Hydraulic and compressible flow turbomachines, London: McGraw-Hill.

Mataix, C., 1986, Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas. Segunda Edición. Madrid: Ediciones del Castillo, S. A.

Bibliografia Complementar

White, F. M., 2018, Mecânica dos Fluidos, 8^a Edição, Porto Alegre: McGraw-Hill Education.
Fox, R. W., Pritchard, P. J., McDonald, A. T., 2018, Introdução à Mecânica dos Fluidos, 9^a Ed., RJ: LTC Ltda.
Lakshminarayana, B., 1996, Fluid Dynamics and Heat Transfer of Turbomachinery, NY: John Wiley & Sons Inc.

COMPOSIÇÃO DA MÉDIA FINAL

A avaliação será aplicada da seguinte forma:

Nota da avaliação 1 – P1	0 a 100
Nota da avaliação 2 – P2	0 a 100
Nota da avaliação 3 – P3	0 a 100

$$\text{NOTA FINAL} = (P1 + P2 + P3) / 3$$

CRITÉRIOS DE APROVAÇÃO NA DISCIPLINA

1. PRESENÇA \geq 75 %
2. NOTA FINAL \geq 60

HORÁRIO DE ATENDIMENTO

Quarta-feira: 17:00 às 18:00.

OBSERVAÇÕES

1. Além do livro-texto adotado na disciplina, os materiais indicados e/ou apresentados pelo professor fazem parte dos conteúdos das avaliações.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO NA DISCIPLINA

Serão realizadas 3 avaliações (Capítulo IV, Art. 33, § 2º do RAG) durante o período 2025/3. Cada avaliação terá uma nota de 100 discriminada da forma detalhada a seguir: simulação numérica de problema aplicado de máquinas de fluxo (1º avaliação – programa de computador, entregue em versão eletrônica, incluindo o script ou arquivo fonte do programa, relatório incluindo metodologia, resultados, discussão dos resultados e conclusões; 2º avaliação – programa de computador, entregue em versão eletrônica, incluindo o script ou arquivo fonte do programa, relatório incluindo metodologia, resultados, discussão dos resultados e conclusões; 3º avaliação – programa de computador, entregue em versão eletrônica, incluindo o script ou arquivo fonte do programa, relatório incluindo metodologia, resultados e discussão dos resultados e conclusões) correspondendo a 60% da nota, lista de exercícios entregue em versão eletrônica correspondendo a 10% da nota, relatórios dos ensaios da prática de MEC070 – Máquinas de Fluxo (MEC570 – Máquinas de Fluxo – Prática) entregues em versão eletrônica correspondendo a 20% da nota e projeto específico de máquinas de fluxo apresentado através de um relatório audiovisual (1º avaliação – pesquisa bibliográfica e esboço do trabalho; 2º avaliação – vídeo inicial de 5 minutos contendo introdução, metodologia, resultados e análise de resultados e conclusões; 3º avaliação – vídeo final de 15 minutos contendo, introdução, metodologia, resultados e análise de resultados e conclusões) correspondendo a 10% da nota. A simulação numérica de problema aplicado de máquinas de fluxo e o projeto específico de máquinas de fluxo apresentado através de um relatório audiovisual serão realizados em grupos de 2 – 5 discentes. A lista de exercícios e os relatórios dos ensaios de MEC570 serão apresentados individualmente.

A segunda chamada de qualquer avaliação, desde que apresentado o requerimento pelo discente será regida pelo Capítulo IV, Art. 35 do RAG e versará sobre os mesmos tópicos da avaliação não realizada. A revisão de qualquer avaliação, desde que solicitado pelo discente será regida pelo Capítulo IV, Art. 36 do RAG.

SOFTWARES QUE SERÃO UTILIZADOS PELOS DISCENTES

1. Python (open source).
2. Visual Studio Code (open source).
3. Matlab (versão acadêmica).
4. GNU Fortran (open source).
5. GNU Octave (open source).