

Ficha 2

Retomada do calendário 2020 em 2021 – Ensino Remoto

UNIDADE CURRICULAR: MECÂNICA DOS FLUIDOS II						Código: TH-021	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				Turmas A,B,C,D	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 60 CH semanal: 4,6	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidades Didáticas) Princípio da quantidade de movimento: método unidimensional de análise, caso do escoamento permanente, aplicações. Escoamento de fluidos reais: experiência de Reynolds, turbulência, camada limite, contornos lisos e rugosos, experiência de Nikuradse, diagrama de Moody, problemas de escoamento uniforme em tubos. Análise dimensional: parâmetros adimensionais, teorema de Buckingham, método de Rayleigh, semelhança dinâmica, modelos hidráulicos. Escoamento ao redor de corpos imersos: sustentação e resistência, resistência de superfície, resistência de forma, sustentação, circulação, teorema de Kutta-Joukowski.							
Justificativa da proposta A disciplina está sendo ofertada na modalidade Ensino Remoto, com base nas Resoluções 22/21 e 23/21 do CEPE, visando oferecer uma alternativa às aulas presenciais na UFPR em razão do reconhecimento da situação de pandemia de COVID-19 pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e as medidas, nesse sentido, adotadas pelo Governo brasileiro, incluindo entre outros órgãos, o Ministério da Saúde, o Ministério da Educação e a UFPR. Com isso, haverá atividades síncronas e assíncronas, desenvolvidas individualmente, compreendendo a participação e/ou visualização de web-conferências, estudo da teoria, resolução de exercícios e execução de provas. A disciplina se desenvolverá ao longo do período previsto na Resolução 23/21 – CEPE, com atividades letivas e de exame final ocorrendo ao longo das 16 semanas do calendário correspondente – conforme cronograma em anexo. A solicitação de matrícula pressupõe disponibilidade de acesso digital e demais condições para participação de todas as atividades previstas. Sugere-se que os testes necessários para o bom acompanhamento da disciplina sejam feitos antes da solicitação de matrícula e, especialmente, antes das provas – para mitigar possíveis prejuízos no acompanhamento das atividades e aprendizado dos conteúdos.							
PROGRAMA (Capítulos na apostila didática e temas abordados no programa) Cap. 5: Princípio da quantidade de movimento: Definição do princípio; Aplicação do princípio. Cap. 6: Análise dimensional e semelhança: Análise dimensional; Teorema de Buckingham e Método de Rayleigh; Teoria da Semelhança. Cap.7: Problemas básicos de escoamento em condutos: Escoamento Uniforme em Condutos: Fórmulas empíricas, Perdas de carga contínuas, Experiência de Reynolds, Equações dos escoamentos laminar e turbulento, Experimentos de Nikuradse; Perdas de carga localizadas. Cap. 10: Escoamento ao redor de corpos imersos: Fórmula básica da resistência; Resistência de superfície; Resistência de forma; Sustentação.							

OBJETIVO GERAL

Transmitir aos alunos os conceitos básicos da Mecânica dos Fluidos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conseguir que os alunos desenvolvam a capacidade de formular corretamente problemas práticos de Mecânica dos Fluidos;
2. Conseguir que os alunos sejam capazes de solucionar os problemas práticos da disciplina e de avaliar e interpretar os resultados obtidos.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Serão empregadas tecnologias digitais remotas, com atividades síncronas e assíncronas. As atividades síncronas ocorrerão conforme cronograma anexo, sendo aulas para exposição da teoria e resolução de exercícios, além do esclarecimento de dúvidas e a realização de provas. As atividades assíncronas envolverão o estudo da teoria e a resolução de exercícios formativos e avaliativos por discentes, totalizando uma carga horária estimada de 50 horas síncronas. As atividades assíncronas, demandando pelo menos outras 10 horas de dedicação, envolverão o estudo da teoria e a resolução de exercícios formativos e avaliativos pelas/os discentes.

Haverá um canal da disciplina na UFPR Virtual para atividades de ensino-aprendizagem, incluindo a execução das avaliações. As aulas síncronas ocorrerão em sala de aula virtual da disciplina em plataforma como Jitsi ou TEAMS. O material didático será anexado no canal da disciplina na Plataforma UFPR Virtual, para acesso discente. Os materiais disponibilizados na disciplina não deverão ser distribuídos e/ou compartilhados fora do âmbito da mesma, dado que não são de domínio público. É vedada a postagem, por discentes, de tais materiais em redes sociais e/ou repositórios de conteúdos digitais, acadêmicos ou não.

A contabilização das presenças ocorrerá pela submissão individual da resolução de exercícios passados pelo professor, seguindo as instruções correspondentes. O critério de frequência mínima na disciplina prevê que cada discente deve entregar, no mínimo, 75% desses exercícios, para alcançar índice de frequência (IF) igual ou superior a 0,75. Trabalhos avaliativos também serão passados ao longo da disciplina com prazo e condições de entrega especificados pelo professor, em seu conjunto compondo a Nota de Exercícios de Avaliação (NEA) com peso de 10% na nota parcial (vide seção "Formas de Avaliação").

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá de acordo com:

1. Duas provas, gerando as notas individuais NTE1 e NTE2, cada qual com peso 45% na composição da Nota Parcial (NP);
2. Trabalhos avaliativos, gerando a nota individual NEA, com peso 10% na composição da NP;
3. Exame Final abrangendo toda a matéria, gerando a nota individual NEF.

A cada avaliação (exercício, trabalho ou prova) corrigida será atribuída uma nota na escala de 0 (zero) a 10 (dez) pontos possíveis.

A NP será calculada como: $NP = (0,45 \times NTE1) + (0,45 \times NTE2) + (0,10 \times NEA)$.

Será reprovado(a) por falta quem alcançar $IF < 0,75$, sem possibilidade de fazer o Exame Final.

Será aprovado(a) sem necessidade de Exame Final quem alcançar $NP \geq 7,0$ e $IF \geq 0,75$. Nesse caso, sua Nota Final (NF) será igual à NP.

Será reprovado(a) por nota sem necessidade de Exame Final quem alcançar $NP < 4,0$. Nesse caso, sua NF será igual à NP.

Poderá fazer o Exame Final quem alcançar $IF \geq 0,75$ e $4,0 \leq NP < 7,0$. Nesse caso, sua NF será: $NF = (0,5 \times NP) + (0,5 \times NEF)$. Então, será aprovado(a) quem alcançar $NF \geq 5,0$.

As provas serão realizadas de modo síncrono e individual, exclusivamente, em período e prazo especificados (vide cronograma) e conforme instruções a serem passadas pelo professor.

As avaliações poderão diferir de discente para discente, visando promover a lisura do processo de avaliação e isonomia do grau de dificuldade e aleatoriedade da distribuição das questões, realizada pela plataforma digital.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Noções Básicas de Mecânica dos Fluidos e Hidráulica – Pinto, Nelson, et al.

- 1 volume contendo o programa de Mecânica dos Fluidos II – Parte teórica
- 1 volume contendo os enunciados dos exercícios de aplicação em classe e domiciliares.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ASSY, Tufi Mamed. Mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 516 p.
2. ÇENGEL, Yunus A., Cimbala, J.M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. 816 p.
3. DAILY, James W.; HARLEMAN, Donald R. F. Fluid dynamics. Reading: Addison-Wesley, 1966. 453 p.
4. FOX, Robert W.; McDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 1998. 5. ed. 504 p.
5. LENCASTRE, Armando C. Manual de hidráulica geral. São Paulo: E. Blucher, 1972. 411 p.
6. MIRONER, Alan. Engineering fluid mechanics. McGraw-Hill, 1979.
7. MUNSON, Bruce R.; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, Theodore. Fundamentos da mecânica dos fluidos. São Paulo: Edgar Blucher, 1997.
8. NALLURI, C., FEATHERSTONE, R.E. Civil engineering hydraulics – Essential theory with worked examples Wiley-Blackwell, a John Wiley & Sons, Ltd., Publication.2009. 5.ed. 407 p.
9. PORTO, Rodrigo de Melo. Hidráulica básica. São Carlos: EESC-USP, 1999.
10. ROUSE, Hunter. Elementary mechanics of fluids. New York: J. Wiley, 1964. 376 p.
11. VENNARD, John King; STREET, Robert L. Elementary fluid mechanics. 5. ed. New York: J. Wiley, 1975. 740 p.
12. VENNARD, John K.; STREET, Robert L. Elementos de mecânica dos fluidos 5. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. 687 p.
13. WHITE F.M. Mecânica dos Fluidos. 6. ed. Porto Alegre. AMGH, 2011

Professores da Disciplina (retomada do calendário 2020 em 2021):

Turma A – Prof. Alexandre Kolodynskie Guetter (guetter.dhs@ufpr.br)

Turma B – Prof. Cristóvão Vicente Scapulatempo Fernandes (cris.dhs@ufpr.br)

Turma C – Prof. José Junji Ota (ota.dhs@ufpr.br)

Turma D – Prof. William Bonino Rauen (wbr@ufpr.br)

Chefe de Departamento: Prof. André Luiz Tonso Fabiani

TH021 – MECÂNICA DOS FLUIDOS II

Retomada do calendário 2020 em 2021 – Ensino Remoto

PROGRAMAÇÃO DAS ATIVIDADES SÍNCRONAS – Sempre às 3^{as} e 5^{as}, de 13h30 às 15h30

Atividade	Dia	TEMA
01	04/05	Cap. 5
02	06/05	
03	11/05	
04	13/05	
05	18/05	Cap. 6
06	20/05	
07	25/05	
08	27/05	
09	01/06	Prova 1º TE – conteúdo: foco nos Caps. 5 e 6
10	08/06	
11	10/06	
12	15/06	
13	17/06	Cap. 7
14	22/06	
15	24/06	
16	29/06	
17	01/07	Cap. 10
18	06/07	
19	08/07	
20	13/07	
21	15/07	Prova 2º TE – conteúdo: foco nos Caps. 7 e 10
22	20/07	
23	22/07	
24	27/07	
25	29/07	Prova de 2ª chamada – todo o conteúdo
26	05/08	Exame final – todo o conteúdo
27	12/08	Prova de 2ª chamada do exame final – todo o conteúdo
28	19/08	