



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO DE JOINVILLE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA E CIÊNCIAS MECÂNICAS
SEMESTRE 2019/1

Código: ECM410007

Nome: Mecânica dos Fluidos

Carga horária: 45 horas-aula

Créditos: 03

Professor(es): Talita Sauter Possamai

Horários de atendimento: Segundas 10:00 – 12:00 e quinta 13:30 – 15:30.

II. PRÉ-REQUISITO(S) SUGERIDO(S)

“Nenhum”

III. EMENTA

Introdução e conceitos fundamentais; tensores; cinemática; leis de conservação; dinâmica de vórtices.

IV. OBJETIVOS

Abordar problemas fundamentais e clássicos de mecânica dos fluidos.

V. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Introdução. Revisão de cálculo vetorial. Noções de cálculo tensorial. Cinemática dos meios deformáveis. Dinâmica dos meios deformáveis. Conservação da energia em meios deformáveis. Equações Constitutivas. Escoamento de fluidos Newtonianos. Escoamento de fluidos perfeitos. Escoamento potencial.

VI. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas expositivas em data show e com o uso do quadro branco. Utilização de ferramentas de cálculo específicas. Discussão de temas diretos e afins à disciplina. Listas de exercícios e provas.

VII. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Primeira Prova – 20%

Segunda Prova – 30%

Terceira Prova – 30%

Exercícios – 20%

VIII. AVALIAÇÃO FINAL

Caso o(a) aluno(a) não compareça a 75% da carga horária planejada da disciplina estará automaticamente reprovado com nota 0,0(zero), independentemente da sua média nas avaliações individuais, conforme dispõem no Art. 69 § 2º da Resolução 017/CUn/97.

O(a) aluno(a) com frequência suficiente e média das notas entre três (3,0) e cinco vírgula cinco (5,5) terá direito a uma nova avaliação no final do semestre que versará sobre todo o conteúdo da disciplina, conforme o que dispõe o § 2º do Art. 70 e § 3º do Art. 71 da Resolução nº 17/Cun/97. Neste caso, a média final será calculada através da média aritmética simples entre a média das notas das avaliações feitas durante o semestre e a nota obtida na nova avaliação.

A nota mínima de aprovação é seis (6,0).

Os(as) alunos(as) que eventualmente faltarem em alguma avaliação por motivos extremos, mediante justificativa protocolada na secretaria do EMB dentro do prazo de 3 (três) dias úteis após a avaliação conforme o que dispõe o Art. 74, da Resolução 017/CUn/97, poderão realizar avaliação em segunda chamada em local e horário definidos no cronograma.

IX. CRONOGRAMA

Data	Conteúdo
13/03/2019	Introdução / Revisão de cálculo vetorial
20/03/2019	Não haverá aula
27/03/2019	Revisão de cálculo vetorial
03/04/2019	Revisão de cálculo vetorial / Noções de cálculo tensorial
10/04/2019	Noções de cálculo tensorial
17/04/2019	Primeira Prova
24/04/2019	Cinemática dos meios deformáveis
01/05/2019	Feriado – dia não letivo
08/05/2019	Cinemática dos meios deformáveis
15/05/2019	Dinâmica dos meios deformáveis
22/05/2019	Dinâmica dos meios deformáveis
29/05/2019	Conservação da energia em meios deformáveis
05/06/2019	Segunda Prova
12/06/2019	Equações Constitutivas
19/06/2019	Escoamento de fluidos Newtonianos.
26/06/2019	Escoamento de fluidos Newtonianos / Escoamento de fluidos perfeitos
03/07/2019	Escoamento potencial
10/07/2019	Terceira Prova

Cronograma sujeito a alterações.

Referências

Aris, R. *Vectors, Tensors, and the Basic Equations of Fluid Mechanics* (Cap. 1 a 8)

Batchelor, G. K., *An Introduction to Fluid Mechanics* (Cap. 1, 2, 3 e 6)

Mase, G. T. and Mase, G. E. Continuum Mechanics for Engineers (Cap. 1, 2, 3, 4, 5 e 7)

Prandtl, L. and Tietjens, O. G. Fundamentals of Hydro and Aeromechanics (Cap 5 a 9, 11 e 15)

Currie, I. G. Fundamental Mechanics of Fluid, 2nd edition (Cap 1 a 4)

Yih, C. S. Fluid Mechanics, A Concise Introduction to the Theory (Cap 1 a 4)

Chadwick, P. Continuum Mechanics (Cap 1 a 4)

Serrin, J. Mathematical Principles of Classical Fluid Mechanics, in Handbuch der Physik VIII/I

Panton, R. L. Incompressible Flow (Cap. 1 a 6, 10, 12 e 18)

Papanastasiou, T. C., Georgiou, G. C. and Alexandrou, A. N., Viscous Fluid Flow

Sherman, F. S., Viscous Flow (Cap 1 a 7)

Kundu, P. K., Fluid Mechanics (Cap 1 a 6)

Bibliografia suplementar

Landau, L. D. and Lifshiyz, Fluid Mechanics

Faber, T. E., Fluid Dynamics for Physicists

Goldstein, S. Modern Developments in FLuid Mechanics, Vol I and II

Tritton, D. J. Physical Fluid Dynamics, 2nd edition

Lighthill, J., An Informal Introduction to Theoretical Fluid Mechanics

Coimbra, A. L. Lições da Mecânica do Contínuo

Jaunzemis, W., Continuum Mechanics

Flugge, W., Tensor Analysis and Continuum Mechanics

Mase, G. E., Continuum Mechanics

Malvern, L. E. Introduction to the Mechanics of Continuous Medium

Slattery, J. C., Momentum, Energy, and Mass Transfer in Continua

Para uma revisão ao nível de graduação os seguintes livros são recomendados:

Whitaker, S., Introduction to Fluid Mechanics

Shames, I. H. Mrchanics of FLuid, 2nd edition

Fox, R. W. e McDonald, A. T. Introdução à Mecânica dos Fluidos

Fay, J. A., Introduction to Fluid Mechanics

