



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE GEOGRAFIA
CURSO DE ENGENHARIA DE AGRIMENSURA E
CARTOGRÁFICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: MECÂNICA DOS FLUIDOS

CÓDIGO:		UNIDADE ACADÊMICA: Faculdade de Engenharia Civil		
PERÍODO: Quinto		CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 00	CH TOTAL: 60
OBRIGATORIA: (X)	OPTATIVA: ()			

OBS:

PRÉ-REQUISITOS: Física 2

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Analisar as leis físicas que governam os fenômenos relacionados aos fluidos em repouso e em movimento, construindo modelos matemáticos baseados nessas leis. Aplicar os modelos construídos em problemas práticos de engenharia.

EMENTA

Conceitos e propriedades fundamentais dos fluidos. Estática dos fluidos. Princípios fundamentais relacionados ao escoamento dos fluidos. Dinâmica dos fluidos: formulações integral e empírica. Conduitos forçados. Máquinas de fluxo.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. CONCEITOS E PROPRIEDADES FUNDAMENTAIS DOS FLUIDOS

- 1.1 Definição de fluido
- 1.2 Lei de Viscosidade de Newton
- 1.3 Massa específica, peso específico e densidade
- 1.4 Compressibilidade
- 1.5 Estratificação
- 1.6 Tensão superficial
- 1.7 Capilaridade
- 1.8 Pressão de vapor

2 ESTÁTICA DOS FLUIDOS

- 2.1 Conceito de pressão
 - 2.1.1. Pressão estática e pressão dinâmica
 - 2.1.2 Escalas para medida da pressão
- 2.2 Distribuição de pressão na estática dos fluidos
- 2.3 Medidores de pressão
- 2.4 Forças sobre superfícies imersas planas
 - 2.4.1 Cálculo por integração de elementos de força infinitesimais; Centro de pressão
 - 2.4.2 Cálculo pelo conceito de prisma de pressão; Centro de pressão
- 2.5 Forças sobre superfícies imersas curvas
 - 2.5.1. Cálculo das componentes por integração de elementos de força infinitesimais
 - 2.5.2 Conceito de superfície livre imaginária
- 2.6 Empuxo

3. FUNDAMENTOS DE HIDRODINÂMICA

- 3.1 Experimento de Reynolds
- 3.2 Conceituação de escoamentos laminares e turbulentos
- 3.3 Classificação de escoamentos: em relação à variação com o tempo, com o espaço e ao número de dimensões relevantes
- 3.4 Equação de Bernoulli
- 3.5 Conceito de perda de carga
- 3.6 Equação da continuidade na forma integral
- 3.7 Equação de quantidade de movimento na forma integral

4 HIDRÁULICA DE CONDUTOS FORÇADOS

- 4.1 Perda de carga em condutos
 - 4.1.1. Fórmula universal da perda de carga (Equação de Darcy-Weisbach)
 - 4.1.2 Experimento de Nikuradse e ábaco de Moody

R

4.2 Fator de cisalhamento

- 4.2.1 Formulações semi-empíricas: Colebrook-White, Swamee-Jain, Swamee
- 4.2.2 Fórmula empírica de Hazen-Williams

4.3 Perda de carga unitária

4.4 Perdas de carga localizadas

- 4.4.1 Cálculo utilizando coeficientes de perdas de carga localizadas
- 4.4.2 Método de Comprimentos Equivalentes

5 MÁQUINAS DE FLUXO

5.1 Bombas

- 5.1.1 Principais tipos de bombas
- 5.1.2 Energia fornecida ao fluido
- 5.1.3 Potências útil e requerida pelo sistema moto-bomba
- 5.1.4 Instalações de bombas em série e em paralelo


5.2 Turbinas

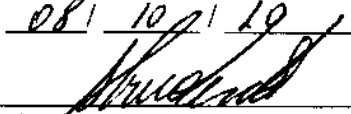
- 5.2.1 Noções de transformação de energia hidráulica em energia elétrica
- 5.2.2 Principais tipos de turbinas
- 5.2.3 Queda útil de uma turbina
- 5.2.4 Potências útil e gerada

BIBLIOGRAFIA

- FOX, R.W.; PRITCHARD, P.J.; McDONALD, A.T. Introdução à mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- MUNSON, B. Uma introdução concisa à mecânica dos fluidos. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.
- MUNSON, B.R.; OKIISHI, T. H.; YOUNG, D.F. Fundamentos da mecânica dos fluidos. Edgard Blucher, 1997.
- SCHULZ, H.E. O essencial em fenômenos de transporte. São Carlos: EDUSP, 2003.
- STREETER, V.L.; WYLIE, E.B. Mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: Mc Graw-Hill do Brasil, 1974.

APROVAÇÃO


16/01/2023/
Universidade Federal de Uberlândia
Fernando Luiz de Paula Santilli
Coordenador do Curso de Graduação em Engenharia de
Agricultura e Engenharia de Alimentos
Coordenador do Curso

08/10/19

Diretor da Unidade Acadêmica
Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Mauro Prudente
Diretor da Faculdade de Engenharia Civil - FECIV
Port. - R Nº 0380/05 - SIAPE 04 115?