



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Prática de Ensino
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Monografia	<input type="checkbox"/>	Trabalho de Graduação

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
ME262	Mecânica dos Fluidos 2	45	15	3	60	5

Pré-requisitos	FI106, MA128	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	--------------	---------------	--	-----------------	--

EMENTA

Generalidades e propriedades dos fluídos. Estática dos fluídos. Cinemática dos fluídos. Dinâmica dos fluídos. Teorema da semelhança. escoamento de fluídos incompressíveis nos condutos forçados e livres em regime permanente. Orifícios. Bocais e vertedores. Noções de máquinas hidráulicas.

OBJETIVO (S) DO COMPONENTE

--

METODOLOGIA

- Aulas expositivas no quadro.
- Apresentação de slides em data show.
- Estudo dirigido com listas de exercícios.

AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas.
- Trabalhos e exercícios extraclasse

- 1- Generalidades e propriedades físicas dos fluidos :
 - 1.1 – Considerações gerais. Sistemas de unidades; Definições de fluidos.
 - 1.2 – Propriedades físicas dos fluidos. Peso específico e densidade, compressibilidade, viscosidade. Tensão superficial. Capilaridade. Absorção de gases pelos líquidos. Fluidos perfeitos.
- 2 – Estática dos fluidos :
 - 2.1 – Condição fundamental de equilíbrio dos fluidos. Pressão.
 - 2.2 – Equação fundamental da hidrostática. Líquidos pesados. Tubos piezométricos. Manômetros.
 - 2.3 – Empuxos sobre superfícies planas.
 - 2.4 – Empuxos sobre superfícies curvas.
 - 2.5 – Princípio de Arquimedes. Corpos imersos e flutuantes. Estabilidade.
 - 2.6 – Líquidos em equilíbrio relativo.
- 3 – Cinemática dos fluidos :
 - 3.1 – Generalidades, estudos do movimento. Método descritivos. Critérios de Euler e Lagrange.
 - 3.2 – Linhas de corrente. Trajetórias, filetes, tubos de corrente.
 - 3.3 – Movimentos permanentes e não permanentes. Sistemas de referência.
 - 3.4 – Definição de vazão. Equação de continuidade.
- 4 – Dinâmica dos fluidos :
 - 4.1 – Dinâmica dos fluidos perfeitos. Equação de Euler.
 - 4.2 – Integração da equação de Euler ao longo da trajetória. Teorema de Bernoulli.
 - 4.3 – Interpretação dinâmica do teorema de Bernoulli. Extensão às correntes reais.
 - 4.4 – Princípio das quantidade de movimento. Potência de uma corrente líquida.
- 1- Generalidades e propriedades físicas dos fluidos :
 - 1.1 – Considerações gerais. Sistemas de unidades; Definições de fluidos.
 - 1.2 – Propriedades físicas dos fluidos. Peso específico e densidade, compressibilidade, viscosidade. Tensão superficial. Capilaridade. Absorção de gases pelos líquidos. Fluidos perfeitos.
- 2 – Estática dos fluidos :
 - 2.1 – Condição fundamental de equilíbrio dos fluidos. Pressão.
 - 2.2 – Equação fundamental da hidrostática. Líquidos pesados. Tubos piezométricos. Manômetros.
 - 2.3 – Empuxos sobre superfícies planas.
 - 2.4 – Empuxos sobre superfícies curvas.
 - 2.5 – Princípio de Arquimedes. Corpos imersos e flutuantes. Estabilidade.
 - 2.6 – Líquidos em equilíbrio relativo.
- 3 – Cinemática dos fluidos :
 - 3.1 – Generalidades, estudos do movimento. Método descritivos. Critérios de Euler e Lagrange.
 - 3.2 – Linhas de corrente. Trajetórias, filetes, tubos de corrente.
 - 3.3 – Movimentos permanentes e não permanentes. Sistemas de referência.
 - 3.4 – Definição de vazão. Equação de continuidade.
- 4 – Dinâmica dos fluidos :
 - 4.1 – Dinâmica dos fluidos perfeitos. Equação de Euler.
 - 4.2 – Integração da equação de Euler ao longo da trajetória. Teorema de Bernoulli.
 - 4.3 – Interpretação dinâmica do teorema de Bernoulli. Extensão às correntes reais.
 - 4.4 – Princípio das quantidade de movimento. Potência de uma corrente líquida.
- 5 – Dinâmica do líquido viscoso :
 - 5.1 – Generalidades. Relação entre os esforços devidos à viscosidade, as velocidades de deformação.
 - 5.2 – Equação de Navier – Stokes.
 - 5.3 – Dissipação de energia. Perda de carga.
 - 5.4 – Movimentos laminares.
 - 5.5 – Movimentos entre duas placas paralelas.
 - 5.6 – Movimentos uniformes em condutores circulares. Estabelecimento das condições do regime laminar.
- 6 – Teoria da Homogeneidade dimensional e sua aplicação à mecânica dos fluidos :
 - 6.1 – Análise dimensional.
 - 6.2 – Método de Rayleigh e Buckingham.
 - 6.3 – Escoamento dos fluidos reais. Fenômeno na transição entre o regime laminar e o turbulento.
 - 6.4 – Resistência ao escoamento em condutos. Tubos lisos e rugosos.
 - 6.5 – Teoria de Von Karman. Características universais de escoamento.
 - 6.6 – Equação geral de Chezy. Fórmulas práticas para o coeficiente “C” segundo Bazin, Kutter, Manning, Darcy e Williams – Hazen.
 - 6.7 – Escoamento com regime turbulento uniforme em condutos cilíndricos de seção não circular. Corrente com superfícies livres. Fórmulas práticas.
 - 6.8 – Semelhança mecânica e suas aplicações aos diferentes tipos de movimento. Regras de Reynolds e de Freud.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

--

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

--

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Mecânica

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia Mecânica

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA