

UCAM

Graduação em Engenharia de Produção – 4º período.

Coordenador: Prof.^o Roberto Holguin.

Professores: Giovanni Chaves Stael e Ana Carolina Souza Cellular.

Disciplina: **Fenômenos de Transporte**

Carga Horária: 68 horas (4 créditos)

Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral II.

OBJETIVO DA DISCIPLINA: Apresentar ao aluno as definições que regem a complexidade da mecânica dos fluidos e orientar suas conclusões a respeito de cada modelo ou exercício apresentado. Caracterizando fluidos em análise estática e em movimento, além das leis e princípios que regem a transmissão de calor, bem como suas aplicações no desempenho profissional do Engenheiro.

SÍNTESE DO CONTEÚDO: Conceitos e definições. Introdução a mecânica dos fluidos. Grandezas. Equações de equilíbrio. Hidrostática. Fluidodinâmica. Hidráulica técnica. Perda de carga em tubulações. Semelhança mecânica. escoamentos Compressíveis. Princípios de máquinas hidráulicas. escoamento em canais. Mecanismos de transmissão de calor: condução, convecção e radiação e trocadores de calor.

CALENDÁRIO DA DISCIPLINA:

SEMANA	PROFESSOR	ASSUNTO	CH	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
1	SEG	Ana Carolina	2	Principais propriedades físicas dos fluidos
	TER	Ana Carolina	2	Esforços nos fluidos-pressão unitária, módulo de elasticidade volumétrico e coef. de compressibilidade
2	SEG	Ana Carolina	2	Teorema de Stevin, Lei de Pascal, carga de pressão, escala de pressão.
	TER	Ana Carolina	2	Manometria
3	SEG	Ana Carolina	2	Centro de Pressões. Empuxo em superfícies submersas planas
	TER	Ana Carolina	2	Centro de Pressões. Empuxo em superfícies submersas planas
4	SEG	Ana Carolina	2	Princípio de Arquimedes – Estabilidade dos corpos submersos e flutuantes
	TER	Teste		
5	SEG	Ana Carolina	2	Regimes variados e permanentes. escoamento laminar e turbulento. Trajetórias e linhas de corrente. escoamentos uni, bi e tridimensionais
	TER	Ana Carolina	2	Regimes variados e permanentes. escoamento laminar e turbulento. Trajetórias e linhas de corrente. escoamentos uni, bi e tridimensionais

6	SEG	Ana Carolina	Cinemática dos Fluidos	2	Vazão, equação da continuidade para regime permanente, velocidade e aceleração nos escoamentos de fluidos.
	TER	Ana Carolina	Equação da Energia para Regime Permanente		Equação de Bernoulli, Equação da Energia e presença de uma máquina, potência da máquina e noção de rendimento.
7	SEG	Ana Carolina	Equação da Quantidade de Movimento para Regime Permanente	2	Forças em superfícies sólidas em movimento. Equação da quantidade de movimento para diversas entradas e saídas em regime permanente.
	TER	Ana Carolina	Semelhança Mecânica	2	Sistemas coerentes de unidades. Números adimensionais. Escalas de semelhança
8	SEG	Ana Carolina	Perda de Carga em Condutos Forçados	2	Perdas de carga distribuída. Perdas de carga singulares
	TER	Ana Carolina	Perda de Carga em Condutos Forçados	2	Perdas de carga distribuída. Perdas de carga singulares
9	SEG	Ana Carolina	Escoamento em Canais Abertos	2	Canais retangulares. Ressalto hidráulico
	TER	Ana Carolina	Princípio de Máquinas Hidráulicas	2	Rodas d'água, cavitação, propulsão e hélices
10	SEG	Ana Carolina	Aula de exercícios	2	
	TER	Ana Carolina	Verificação Semestral	2	Prova Escrita (e Trabalho)
11	SEG	Amanda Presgrave	Mecanismos de transmissão de calor	2	Formas de transmissão de calor: condução, convecção, radiação. Regimes de transmissão de calor: regime transitório, regime permanente. Fluxo de calor. Dimensões e unidades..
	TER	Amanda Presgrave	Transmissão de calor por Condução	2	A parede plana. Isolantes e o fator R. Sistemas radiais-cilindros
12	SEG	Amanda Presgrave	Transmissão de calor por Condução	2	O coeficiente global de transferência de calor. Espessura crítica de isolamento.
	TER	Amanda Presgrave	Transmissão de calor por Condução	2	Sistemas com geração de calor. Sistemas com condução e convecção
13	SEG	Amanda Presgrave	Transmissão de calor por convecção	2	Escoamentos viscoso e não-viscoso
	TER	Amanda Presgrave	Transmissão de calor por convecção	2	Camada laminar em uma placa plana. Equação da energia da camada limite

14	SEG	Amanda Presgrave	Transmissão de calor por convecção	2	Escoamento sobre cilindros, esferas e feixes de tubos
	TER	Amanda Presgrave	Transmissão de calor por radiação	2	Mecanismo físico. Propriedades da radiação. Circuito elétrico analógico da radiação
15	SEG	Amanda Presgrave	Transmissão de calor por radiação	2	Troca de calor por radiação. Radiação solar. Radiação ambiental
	TER	Amanda Presgrave	Transmissão de calor por radiação	2	Efeito da radiação na medida da temperatura. O coeficiente de transferência de calor por radiação.
16	SEG	Amanda Presgrave	Trocadores de calor	2	O coeficiente global de transferência de calor. Fatores de incrustação.
	TER	Amanda Presgrave	Trocadores de calor	2	Tipos de trocadores de Calor. A diferença média logarítmica de temperatura.
17	SEG	Amanda Presgrave	Trocadores de calor	2	Trocadores de calor compactos. Análise para propriedades variáveis.
	TER	Amanda Presgrave	Trocadores de calor		Comentários sobre os projetos de trocadores de calor.
18	SEG	Amanda Presgrave	Trocadores de calor		Comentários sobre os projetos de trocadores de calor.
	TER	Amanda Presgrave	Verificação Semestral	2	Prova Escrita (e Trabalho)
19		Ana Carolina/Amanda	Prova 2ª CH		Prova Escrita
		Ana Carolina/Amanda	Exame Final	2	Prova Escrita

BIBLIOGRAFIA :

Transmissão de Calor:

HOLMAN, J.P. Transferência de calor. São Paulo : Editora McGraw-Hill do Brasil, 1999.
 KREITH , F. Princípios da Transmissão de Calor . Brasília : Editora Edgard Blucher , 1973
 OZISIK, N. Heat Transfer – A Basic Approach. : Editora McGraw-Hill International, 1985.
 Filho, W. B. Transmissão de calor. São Paulo : Editora Thonson Pioneira, 2003

Mecânica dos Fluidos:

FOX, Robert W.; McDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro, Ed. Guanabara Dois. 1993.
 GILES, Randal; EVETT, Jack. Mecânica dos fluidos e hidráulica. São Paulo. Ed. Makron Books, 1996 – coleção Schaum.
 BASTOS, Francisco A., Problemas de Mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro. Ed. Guanabara, 1983.
 Livros Suplementares: BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. São Paulo. Ed. Prentice Hall. 2005.