



Plano de Ensino

CAMPUS VIII - Varginha	
DISCIPLINA: Fenômenos de Transportes	CÓDIGO: G08FTRA0.01

Início: **01/2024**

Carga Horária: Total: 60 horas/aula Semanal: 04 aulas/aula Créditos: 04

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas:

Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:

a) Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;

b) Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas.

Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:

a) Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;

b) Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;

c) Aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia.

Elaborar estudos hidrológicos visando a garantia da sustentabilidade dos recursos hídricos. Projetar obras hidráulicas e de saneamento considerando aspectos econômicos, sociais e ambientais.

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Engenharia Civil

Ementa:

Introdução aos fenômenos de transporte. Conceitos fundamentais. Definição e características dos fluidos. Estática dos fluidos. Análise de volume de controle. Equações de conservação da massa, quantidade de movimento e termodinâmica. Dinâmica dos fluidos não viscosos e viscosos. escoamentos internos e externos. Definição da equação de Bernoulli. Perda de carga. Medidores de pressão e vazão. Processos de transferência de calor e massa. Condução, convecção e radiação. Analogia elétrica. Correlações empíricas. Trocadores de calor.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia Civil	5°	Hidrotecnia e Recursos Ambientais	X	

Plano de Ensino

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerquisitos
Cálculo com Funções de Várias Variáveis I; Fundamentos de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica (OFT)
Correquisitos
-

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1	Conhecer os princípios básicos e as leis que regem os fenômenos de transporte;
2	Resolver problemas de engenharia envolvendo fenômenos de transporte;
3	Aplicar os conceitos de fenômenos de transportes em outras áreas correlatas da engenharia;
4	Desenvolver o pensamento econômico e sustentável da aplicação de fenômenos de transporte na engenharia

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	INTRODUÇÃO E CONCEITOS 1.1. Conceitos de fenômenos de transporte; 1.2. Mecânica dos fluidos e aplicações; 1.3. Definição de fluido; 1.4. Equações básicas; 1.5. Sistema e volume de controle; 1.6. Lagrange e Euler; 1.7. Dimensões e unidades.	10
2	CARACTERÍSTICAS DOS FLUIDOS 2.1. Fluido contínuo; 2.2. Propriedades dos fluídos; 2.3. Campo de velocidade, aceleração e tensão; 2.4. Regime permanente/transitório; 2.5. Linhas de corrente, emissão e trajetórias; 2.6. Fluido Newtoniano e não Newtoniano; 2.7. Tensão superficial.	10
3	ESTÁTICA DOS FLUIDOS 3.1. Equação básica da estática dos fluidos; 3.2. Variação de pressão no fluido em repouso; 3.3. Atmosfera padrão; 3.4. Esforços sobre corpos submersos; 3.5. Empuxo hidrostático; 3.6. Flutuação e estabilidade.	14

Plano de Ensino

4	DINÂMICA DOS FLUIDOS 4.1. Volume de controle inercial e diferencial; 4.2. Conservação de massa, quantidade de movimento; 4.3. Equação de Euler e Bernoulli; 4.4. escoamento laminar e turbulento em tubos; 4.5. Diagrama de Moody e a equação de Colebrook; 4.6. Perdas localizadas e distribuídas; 4.7. Medidores de vazão: tubo de Pitot, placa de orifício, Venturi e bocal.	14
5	TRANSMISSÃO DE CALOR E MASSA 5.1. Conceitos gerais; 5.2. Condução, convecção e radiação; 5.3. Transferência de calor através de paredes planas/curvas; 5.4. Transferência de calor através em tubos; 5.5. Analogia elétrica; 5.6. Correlações empíricas; 5.7. Trocadores de calor.	12
Total		60

Bibliografia Básica	
1	FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. Introdução à mecânica dos fluidos . 9ª ed., Editora: LTC, 2018.
2	CENGEL, Y. A.; CIMBALA, J. M. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações . 3ª ed., Editora: AMGH, 2015.
3	INCROPERA, F. P.; LAVINE, A. S. Fundamentos de transferência de calor e de massa . 8ª ed., Editora: LTC, 2019.

Bibliografia Complementar	
1	CENGEL, Y. A. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática . 4ª ed., Editora: AMGH, 2012.
2	WHITE, F. M. Mecânica dos fluidos . 8ª ed., Editora: AMGH, 2018.
3	ZABADAL, J. R. S.; RIBEIRO, V. G. Fenômenos de transportes: fundamentos e métodos . 1ª ed., Editora: Cengage Learning, 2016.
4	BRUNETTI, F. Mecânica dos fluidos . 2ª ed. Editora: Pearson Universidades, 2008.
5	BIRD, R. B; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de Transporte . Edição: 2ª ed. rev. ampl., Editora: LTC, 2004