PLANO DE ENSINO

Disciplina: Fenômenos de Transporte		
Curso: Engenharia Civil		
Período Letivo: 2018	**Série:** 2ª	**Obrigatória** (X) Optativa ( )
CH Teórica: 80h	**CH Prática:**	**CH Total:** 80h
Obs:		

I - Objetivos
Preparar os alunos para que sejam capazes de compreender e analisar os conceitos introdutórios de Fenômenos de Transportes na prática da engenharia. Apresentar os conceitos introdutórios de mecânica dos fluidos úteis em outras disciplinas da Engenharia Civil.
II - Ementa
Definições básicas e exemplos de aplicações na engenharia civil: sistemas de unidades, grandezas intensivas e extensivas, fluxo e densidade de fluxo, difusão e advecção de massa e calor, potencial e gradiente do potencial. Introdução à difusão: leis de Fick, Fourier e Newton, transferência de calor por condução, convecção e radiação, exemplos básicos de aplicação a problemas unidimensionais. Estática dos fluidos: Equação básica da estática dos fluidos, aparelhos medidores de pressão, empuxo e suas aplicações. Forças em corpos submersos. Cinemática e Fenomenologia dos Escoamentos de Fluido Ideal e Real, tensão de cisalhamento em fluidos, tipos de escoamento, dissipação de energia nos escoamentos. Equações básicas da análise de escoamentos: relação entre fluxo advectivo e densidade de fluxo, fluxo advectivo de grandezas extensivas, relação Sistema - Volume de Controle. Equação de Bernoulli, exemplos de aplicação.

III - Descrição do Programa: Unidades de Ensino	
1 Definições básicas e exemplos de aplicações na engenharia civil 1.1 Sistemas de unidades 1.2 Grandezas intensivas e extensivas 1.3 Densidades de fluxo 1.4 Difusão e advecção de massa e calor 1.5 Potencial e gradiente de potencial 2 Introdução à difusão 2.1 Leis de Fick, Fourier e Newton 2.2 Transferência de calor por condução 2.3 Analogia Fourier – Ohm 2.4 Transferência de calor por radiação 2.5 Transferência de calor por difusão	1º BIM
3 Estática dos fluidos 3.1 Equação fundamental da estática	2º BIM

3.2 Aparelhos medidores de pressão 3.3 Aplicações 3.4 Forças em corpos submersos: forças hidrostáticas em superfícies planas 3.5 Empuxo e equilíbrio de corpos submersos	
4 Introdução à mecânica dos fluidos 4.1 Tipos de escoamentos 4.2 Campo de velocidades em um escoamento 4.3 Descrição e classificação de escoamentos 4.4 Fluidos ideais e reais 4.5 Viscosidade e dissipação de energia nos escoamentos	3º BIM
5 Equação de Bernoulli 5.1 Volumes de controle 5.2 Conservação de massa e 2ª lei de Newton aplicada aos fluidos 5.3 Equação de Bernoulli 5.3.1 Equação de Bernoulli sem perda de carga 5.3.2 Equação de Bernoulli com perda de carga 5.3.3 Aplicações	4º BIM
IV - TEMPO DE ESTUDO DISCENTE (TED)	
Leitura da bibliografia e resolução de exercícios;	1º BIM
Leitura da bibliografia e resolução de exercícios;	2º BIM
Leitura da bibliografia e resolução de exercícios;	3º BIM
Leitura da bibliografia e resolução de exercícios;	4º BIM
V - Atividades de Nivelamento	
Não se aplica.	1º BIM
Não se aplica.	2º BIM
Não se aplica.	3º BIM
Não se aplica.	4º BIM
VI - Atividades Práticas de Estudo e Pesquisa	
Resolução de lista de exercícios;	1º BIM
Resolução de lista de exercícios;	2º BIM
Resolução de lista de exercícios;	3º BIM
Resolução de lista de exercícios;	4º BIM
VII - Procedimentos de Ensino e Aprendizagem	
Aulas expositivas; Exemplos de aplicação; Leitura da bibliografia e resolução de exercícios; Resolução de exercícios em sala de aula;	1º BIM
Aulas expositivas; Exemplos de aplicação; Leitura da bibliografia e resolução de	2º BIM

exercícios; Resolução de exercícios em sala de aula;	
Aulas expositivas; Exemplos de aplicação; Leitura da bibliografia e resolução de exercícios; Resolução de exercícios em sala de aula;	3º BIM
Aulas expositivas; Exemplos de aplicação; Leitura da bibliografia e resolução de exercícios; Resolução de exercícios em sala de aula;	4º BIM
VIII - Atividades Avaliativas	
O processo de avaliação será contínuo e baseado no desempenho de cada aluno. Considerando os resultados obtidos nas quatro provas individuais, que serão realizadas uma por bimestre, e resolução de lista de exercícios desenvolvidas em grupo e individual. A avaliação irá valer até 8,0 pontos e as atividades 2,0 pontos. Será considerado aprovado o aluno que apresentar frequência igual ou superior a 75% das aulas ministradas, obtiver nota mínima 7,0 (sete). Alunos que não atenderem à nota ou frequência mínimas serão reprovados.	1º BIM 2º BIM 3º BIM 4º BIM
IX - Monitoria	
não se aplica.	
X - Grupo de Iniciação Científica	
Não previsto	
XI - Projetos	
Não se aplica	
XII - Bibliografia Básica	
GIORGETTI, M. **Fundamentos de fenômenos de transportes para estudantes de engenharia.** Rio de Janeiro: Campus, 2015. MUNSON, R. B. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**, v.1. 2. Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. 412p. ISBN: 85-21201-435.	
XIII - Bibliografia Complementar	
BRAGA FILHO, W. **Fenômenos de transporte para engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2012. (Digital). BIRD, R. B.; STEWART, W. E. **Fenômenos de transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. CANEDO. **Fenômenos de transportes**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. LIVI, C. P. Fundamentos de Fenômenos de Transporte: Um texto para cursos básicos. Rio de Janeiro: LTC editora. 2004.	
XIV - Professor	
Prof. Fábio Visnadi Prado Soares	Profa. Gracely Ortega Tavares Pereira Coordenadora