



PLANO DE ENSINO

Atenção: Este Plano de Ensino poderá ser alterado, até o encerramento da turma, pelo professor responsável no Sistema de Gestão Acadêmica da UFPel - Cobalto.

IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular	15000301 - HIDRÁULICA - M1
Período	2020/1
Unidade	CENTRO DE ENGENHARIAS
Distribuição de créditos	T (3) P (1) E (0) D (0)
Total de créditos	4
Distribuição de horas	T (45) P (15) E (0) D (0)
Total de horas	60

DOCENTES

Nome	Carga Horária (horas-aula)					Vínculo
	T	P	E	D	Total	
HUGO ALEXANDRE SOARES GUEDES	54	18	0	0	72	Professor responsável pela turma

OFERTADA PELO(S) SEQUINTE(S) CURSO(S)

Colegiado	Código - Nome do Curso	Grau	Nível
Colegiado do Curso de Engenharia Civil	6300 - Engenharia Civil	Bacharelado	GRADUAÇÃO

INFORMAÇÕES DO PLANO

Objetivo

Objetivo(s) geral(ais):

Fornecer aos alunos conceitos básicos sobre escoamento em condutos forçados por gravidade e por bombeamento e sobre escoamento em condutos livres, através de orifícios, vertedores, comportas e tubos curtos.

Objetivo(s) específico(s):

- Mostrar ao estudante a diferença entre condutos forçados e livres, e apresentar as diferentes aplicações.
- Tornar o estudante apto a realizar o dimensionamento de condutos forçados, sabendo diferenciar o uso das diferentes equações utilizadas nos cálculos.
- Tornar o estudante apto a dimensionar e projetar estações elevatórias, sabendo diferenciar e aplicar os diferentes equipamentos aptos a serem utilizados.
- Tornar o estudante apto a dimensionar condutos em condutos livres.

Ementa

Escoamento permanente em dutos, perda de carga distribuída, perda de carga localizada. Condutos equivalentes. Distribuição em marcha, redes de distribuição de água. Instalações de recalque, bombas - associações. Cavitação em bombas. Vertedores, orifícios, comportas. Escoamento permanente uniforme. Dimensionamento de canais. Energia específica. Ressalto hidráulico. Escoamento permanente variado em canais.

Programa

- UNIDADE 1. INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA HIDRÁULICA
- Objetivo e divisão
- UNIDADE 2. ESCOAMENTO EM CONDUTOS FORÇADOS SOB REGIME PERMANENTE
- Perdas de carga
 - Dimensionamento de tubulações
 - Condutos com uma tomada intermediária
 - Condutos equivalentes
 - Condutos em distribuição em marcha
- UNIDADE 3. SISTEMAS DE RECALQUE
- Classificação das bombas
 - Curvas características das bombas e tubulações
 - Dimensionamento de instalações de recalque
 - Cavitação
 - Associação de bombas
- UNIDADE 4. ESCOAMENTO EM CANAIS SOB REGIME PERMANENTE E UNIFORME
- Generalidades
 - Seções transversais usuais
 - Seções de máxima eficiência
 - Dimensionamento

Metodologia

A metodologia utilizada para o andamento da disciplina constitui de exposição do conteúdo programático em apresentações em Power Point (material de apoio), por meio de Datashow, e uso do quadro branco para a resolução de exercícios e desenvolvimento do



PLANO DE ENSINO

Atenção: Este Plano de Ensino poderá ser alterado, até o encerramento da turma, pelo professor responsável no Sistema de Gestão Acadêmica da UFPEL - Cobalto.

Metodologia

conteúdo. Será disponibilizada, também, uma apostila desenvolvida com o objetivo de ser um texto-base para os alunos.

Critérios e métodos de avaliação

A disciplina será avaliada por meio de três avaliações para verificação do conhecimento assimilado. Seguem o peso e as datas previstas previamente marcadas de cada avaliação:

1ª Avaliação: 06/04/2020 – peso: 0,30
2ª Avaliação: 25/05/2020 – peso: 0,35
3ª Avaliação: 29/06/2020 – peso: 0,35
Prova Exame: 13/07/2020
Provas de Segunda Chamada: 06/07/2020

A média semestral (M) será calculada como:

$$M = 1^{\text{a}} \text{ Avaliação} \times 0,30 + 2^{\text{a}} \text{ Avaliação} \times 0,35 + 3^{\text{a}} \text{ Avaliação} \times 0,35$$

Critério de aprovação, de acordo com o regimento da UFPEL:

se a média semestral (M) ≥ 7 - Aprovado.

Se $3 M < 7$ - o aluno se submete ao Exame (E).

$$\text{Nota Final (NF)} = (M + EF) / 2.$$

Se NF ≥ 5 – Aprovado

Se NF < 5 – Reprovado

O discente será Reprovado se não atingir a frequência mínima de 75%.

Bibliografia básica

BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P. Fundamentos de Engenharia Hidráulica. 3ª ed. Belo Horizonte: Editora UFMG. 2010. 473 p.
MACINTYRE, A. J. Bombas e instalação de bombeamento. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987. 782 p.
PORTO, R. de M. Hidráulica Básica, 4a. edição. São Carlos: EESC-USP, 2006. 540 p.

Bibliografia complementar

AZEVEDO NETTO, J. M. de et al. Manual de Hidráulica. 8ª ed. Atualizada. São Paulo: Editora Edgard Blücher. 1998. 669 p.
CHOW, V. T. Open Channel Hydraulics. Tokio, 1959. 680 p.
FRENCH, R. H. Open Channel Hydraulics. Colorado: Water Resources Publications, 2007. 638 p.
GRIBBIN, J. B. Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. 4ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 526 p.
HOUGHTALEN, R. J.; HWANG, N. H. C.; AKAN, A. O. Engenharia Hidráulica. 4ª ed. São Paulo: Editora Pearson, 2012. 315 p.

Outras informações

CRONOGRAMA

Data	Tópico abordado
------	-----------------

09/03/2020	Apresentação do plano de ensino. Introdução à Hidráulica: condutos forçados x condutos livres
------------	---

16/03/2020	Condutos Forçados. Perda de Carga Contínua. Dimensionamento de condutos forçados.
------------	---

23/03/2020	Condutos com uma tomada intermediária. Condutos em distribuição em marcha. Exercícios.
------------	--

30/03/2020	Condutos equivalentes. Perda de Carga Localizada. Exercícios.
------------	---

06/04/2020	1ª Avaliação.
------------	---------------

13/04/2020	Instalações de recalque; classificação das bombas.
------------	--

20/04/2020	Ponto Facultativo: Não haverá aula
------------	------------------------------------

27/04/2020	Curvas características; semelhança mecânica
------------	---

04/05/2020	Dimensionamento de instalações de recalque
------------	--

11/05/2020	Dimensionamento de instalações de recalque
------------	--

18/05/2020	Cavitação. Associação de bombas.
------------	----------------------------------



PLANO DE ENSINO

Atenção: Este Plano de Ensino poderá ser alterado, até o encerramento da turma, pelo professor responsável no Sistema de Gestão Acadêmica da UFPel - Cobalto.

CRONOGRAMA

Data	Tópico abordado
25/05/2020	2ª Avaliação.
01/06/2020	Escoamento em canais. Regimes de escoamento.
08/06/2020	Seções transversais e seções de máxima eficiência.
15/06/2020	Velocidades recomendadas em condutos livres. Folga dos canais. Ábacos.
22/06/2020	Dimensionamento de canais.
29/06/2020	3ª Avaliação.
06/07/2020	Provas de Segunda Chamada.
13/07/2020	Prova Exame.