



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

<b>Ano</b>	2022
<b>Tp. Período</b>	Segundo semestre
<b>Curso</b>	ENGENHARIA AMBIENTAL (540/I)
<b>Disciplina</b>	1230/I - HIDRÁULICA
<b>Turma</b>	AMI/I-B

**Carga Horária:** 68

## PLANO DE ENSINO

### EMENTA

Introdução. Hidrometria em condutos abertos. Hidrometria em condutos forçados. Escoamento em condutos forçados sob regime permanente. Escoamento de fluidos não newtonianos. Redes de condutos. Instalações de recalque. Escoamento em canais em regime permanente e uniforme.

### I. Objetivos

Oferecer ao futuro engenheiro ambiental, conhecimentos básicos na área de hidráulica para que o mesmo possa lidar com problemas de preservação dos habitats em meios aquáticos, dispersão e difusão de poluentes, problemas de erosão e assoreamento de cursos d'água, além de outros problemas ambientais ligados à captação, armazenamento, controle, transporte e uso da água.

### II. Programa

- 1 -Importância da Hidráulica na Engenharia Ambiental. Propriedades Físicas dos Fluidos. Classificação dos escoamentos. Equação da continuidade. Equação da quantidade de movimento. Hidrometria de condutos forçados. Equação de energia - Bernoulli. Escoamento uniforme em tubulações: escoamento laminar, escoamento turbulento, perda de carga contínua e localizada, fórmula universal de perda de carga, fórmula de Hazen-Willians.
- 2 -Bombas e sistemas de recalque: instalação elevatória típica, altura manométrica, potência e rendimento do conjunto elevatório, curvas características das bombas, cavitação.
- 3 -Escoamento em superfície livre: tipos de escoamento, variação de pressão e velocidade, energia específica, número de Froude. Escoamento uniforme: resistência ao escoamento, coeficiente de rugosidade de Manning. Hidrometria em condutos abertos.

### III. Metodologia de Ensino

As técnicas de ensino empregadas serão constituídas de: aulas expositivas com recursos audiovisuais (projektor multimídia) e quadro de giz; utilização de casos concretos aplicados a exercícios práticos; listas de exercícios relativos ao conteúdo exposto e resolução de exercícios em sala de aula para fixação do conteúdo; aulas práticas e trabalhos de pesquisa extraclasse. Na plataforma Moodle serão disponibilizados os slides em PDF com a fundamentação teórica da disciplina, obedecendo o "Programa da Disciplina". Caso seja necessário, serão disponibilizados materiais complementares em PDF e/ou links de vídeos do Youtube.

### IV. Formas de Avaliação

Os estudantes serão avaliados por meio de 3 provas de peso 6,0 cada e 3 trabalhos de peso 4,0, como segue:

- Ao término do item 1 do "programa": realização da 1ª prova (P1) e do Trabalho 1 (T1);
- Ao término do item 2 do "programa": realização da 2ª prova (P2) e do Trabalho 2 (T2);
- Ao término do item 3 do "programa": realização da 3ª prova (P3) e do Trabalho 3 (T3);

A nota final (NF) do estudante será obtida a partir da média da combinação de notas das provas e dos trabalhos, como segue:

$$NF = [(P1+T1)+(P2+T2)+(P3+T3)]/3$$

Como plano de recuperação de nota ao longo do semestre letivo, estão previstas 2 provas substitutivas a serem realizadas da seguinte forma:

- Ao término do item 1 do "programa": realização da 1ª prova substitutiva (PS1), substituindo a nota da prova 1 (P1).
- Ao término dos itens 2 e 3 do "programa": realização da 2ª prova substitutiva (PS2), que tem por finalidade substituir a menor entre as provas P2 e P3.

Caso seja necessário, também serão aplicadas atividades extras como forma de recuperação da nota.

### V. Bibliografia

#### Básica

AZEVEDO NETTO, J. M.; ALVAREZ, G. A. Manual de Hidráulica. 8ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982.  
BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P.; CIRILO, J. A.; MASCARENHAS, F. C. B. (org.) (2003). Hidráulica Aplicada. 2ª ed. Porto Alegre: ABRH, 2003. 621 p.

#### Complementar

PORTO, R. M. (1986). Tópicos de Hidráulica Aplicada. São Carlos. EESC- USP.  
SOUZA, L. B. S.; PEIXOTO, L. S. (2000). Resolução de Exercícios de PORTO (1998). CD-ROM. São Carlos. EESC-USP.  
NEVES, E.T. Curso de Hidráulica. Editora Globo, 1989, São Paulo-SP.  
BAPTISTA, M.; LARA, M. Fundamentos de Engenharia Hidráulica. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2016.  
GRIBBIN, J. E. Hidráulica, Hidrologia e Gestão de Águas Pluviais. São Paulo: Cengage Learning, 2013.



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

<b>Ano</b>	2022	
<b>Tp. Período</b>	Segundo semestre	
<b>Curso</b>	ENGENHARIA AMBIENTAL (540/I)	
<b>Disciplina</b>	1230/I - HIDRÁULICA	<b>Carga Horária:</b> 68
<b>Turma</b>	AMI/I-B	

## PLANO DE ENSINO

---

### APROVAÇÃO

**Inspetoria:** DENAM/I  
**Tp. Documento:** Ata Departamental  
**Documento:** 218  
**Data:** 10/08/2022