

<b>DISCIPLINA:</b> Hidráulica	<b>CÓDIGO:</b> DECMA.23
-------------------------------	-------------------------

**VALIDADE:** Início: Março/2015

Término:

**Carga Horária:** Total: 60 horas/aulas      Semanal: 4 aulas      Créditos:4

**Modalidade:** Teórica

**Classificação do Conteúdo pelas DCN:** Específica

**Ementa:**

Introdução e aplicações da hidráulica; fundamentos de canais livres, canais, tipos e propriedades, tipos de escoamento no tempo e espaço, distribuição de escoamento e pressão, estados de escoamento; escoamento uniforme em canais: cálculo de canais em regime uniforme, seções econômicas, aspectos de projeto de canais; regime crítico de escoamento, energia específica; seções de controle e medição de vazão, transições; calhas medidoras de vazão; ressalto hidráulico e fenômenos localizados; escoamento sob pressão; escoamento sob pressão: conceitos básicos, tipos de perda de carga, escoamento uniforme em tubulações, experiência de Nikuradse; problemas práticos em encanamentos, fórmulas práticas; sistemas hidráulicos de tubulações: tipos de traçados; distribuição de vazão em marcha; condutos equivalentes: sistemas em série e paralelo; sistemas elevatórios: definições, potência; bombas - tipos e características, curvas características de bombas e sistemas; dimensionamento econômico de recalque, fórmula de Breese; associação de bombas em série e paralelo, associação de tubulações; NPSH e cavitação.

Curso (s)	Período	Eixo	Obrig.	Optativa
Engenharia civil	6º	Hidrotecnia e Recursos Ambientais	Sim	Não

**Departamento/Coordenação:** Departamento de Engenharia Civil e Meio Ambiente/Coordenação do Curso de Engenharia Civil

**INTERDISCIPLINARIDADES**

Pré-requisitos	Código
Fenômenos de Transportes B	DECMA. 17
<b>Co-requisitos</b>	
<b>Disciplinas para as quais é pré-requisito</b>	
Instalações Hidráulicas e Sanitárias	DECMA. 45
Saneamento	DECMA. 51
Tratamento de Água e Esgoto	DECMA. 67
<b>Disciplinas para as quais é co-requisito</b>	

**Objetivos:** *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

Ao final do curso, o aluno deverá ser capaz de: reconhecer os diversos campos de aplicação da hidráulica; identificar e resolver problemas ligados ao escoamento da água em condutos livres e forçados; dimensionar redes de distribuição de água utilizando fórmulas empíricas; dimensionar reservatórios de distribuição de água e determinar sua posição em relação às redes de distribuição; identificar e compreender as grandezas envolvidas no dimensionamento de instalações elevatórias de água e aplicar esses conhecimentos na escolha de equipamentos de recalque.

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	<b>Conceitos básicos:</b> Introdução e aplicações da hidráulica;	2
2	<b>Escoamento em condutos livres:</b>	
	Fundamentos de canais livres, canais, tipos e propriedades,	2
	Tipos de escoamento no tempo e espaço, distribuição de escoamento e pressão, estados de escoamento;	2
	Escoamento uniforme em canais: cálculo de canais em regime uniforme, seções econômicas,	4
	Aspectos de projeto de canais;	2
	Regime crítico de escoamento, energia específica;	4
	Seções de controle e medição de vazão, transições;	4
	Calhas medidoras de vazão;	2
	Ressalto hidráulico e fenômenos localizados;	2
3	<b>Escoamento em condutos forçados:</b>	
	Escoamento sob pressão; conceitos básicos, tipos de perda de carga;	4
	Escoamento uniforme em tubulações;	4
	Experiência de Nikuradse;	2
	Problemas práticos em encanamentos, fórmulas práticas;	2
4	<b>Sistemas hidráulicos de tubulações:</b>	
	Sistemas hidráulicos de tubulações: tipos de traçados;	2
	Distribuição de vazão em marcha;	4
	Condutos equivalentes: sistemas em série e paralelo;	4
5	<b>Sistemas elevatórios:</b>	
	Sistemas elevatórios: definições, potência; bombas - tipos e características,	2
	Curvas características de bombas e sistemas;	4
	Dimensionamento econômico de recalque, fórmula de breese;	4
	Associação de bombas em série e paralelo, associação de tubulações; NPSH e cavitação.	4
<b>Total</b>		<b>60</b>

Bibliografia Básica	
1	AZEVEDO NETTO, J. M.; ALVAREZ, G. A. <i>Manual de hidráulica</i> . 7. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1982.
2	BAPTISTA, M.; LARA, M. <i>Fundamentos de engenharia hidráulica</i> . Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002.
3	BASTOS, F. A. A. <i>Problemas de mecânica dos fluidos</i> . Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.

Bibliografia Complementar	
1	CHADWICK, A. J.; MORFETT, J. <i>Hydraulics in civil engineering</i> . 3 <sup>rd</sup> ed. London: Harper Collins Academic, 1991.
2	FEATHERSTONE, R. E.; NALLURI, C. <i>Civil engineering hydraulics</i> . 3 <sup>rd</sup> ed. Oxford: Blackwell Science, 1995.
3	PORTO, R. M. <i>Hidráulica básica</i> . 3. ed. São Carlos: EESC/USP, 2004.
4	QUINTELA, A. C. <i>Hidráulica</i> . 3. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1981.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS  
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO

**CEFET-MG**

Plano de Ensino

UNIDADE CURVELO

5	SILVESTRE, P. <i>Hidráulica geral</i> . Rio de Janeiro: LTC, 1979.
---	--------------------------------------------------------------------