MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE ENGENHARIA CIVIL
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

UFG

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso
Escola de Engenharia Civil	Engenharia Civil

Nome da disciplina	Turma	Sub-turma
Hidráulica I	A	

Pré-requisitos	Co-requisitos
Cálculo Diferencial e Integral III e Mec. Dos Fluidos	

Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)
Comum	Obrigatória

Distribuição da carga horária:

Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
48	40	8	3

Início da disciplina	Término da disciplina
11/08/2011	15/12/2011

Dia da semana	Horário
Quinta-feira	7:10 – 8:50 e 9:10 – 10:00

Ementa

Escoamento em condutos forçados; perda de carga distribuída; perda de carga localizada; condutos equivalentes; redes de condutos; bombas e sistemas de recalque.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Aplicação dos conceitos teóricos de Mecânica dos Fluidos na solução de problemas práticos de Engenharia Hidráulica e Sanitária.

2.b Objetivos específicos

Ao final do curso, o aluno deverá ter domínio dos conceitos e dos métodos para cálculo de sistemas de condutos forçados.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Mês	Dia	Conteúdo	CHT (*)	CHP (*)
Agosto	11	Introdução à Hidráulica; Classificação, Tipos e Regimes dos Escoamentos; Equação da Energia, Linha Piezométrica e Linha de Energia	3	
	18	Escoamento permanente uniforme em condutos forçados: escoamento laminar, escoamento turbulento, experiência de Nikuradse; Escoamento Permanente Uniforme – Perda de Carga Distribuída	6	
	25	Fórmulas empíricas para o cálculo de perdas de carga distribuídas; Perda de Carga Distribuída – Exercícios	7	2
Setembro	1	Perdas de Carga Localizadas – Expressão geral das perdas de carga localizadas; Método dos comprimentos equivalentes	10	
	8	Perdas de Carga Localizadas – Exercícios	13	
	15	Condutos Equivalentes; Exercícios; Distribuição de Vazão em Marcha; Exercícios	14	4
	22	Sistemas Hidráulicos de Tubulações: Influências entre o traçado da tubulação e as linhas de carga; Exercícios;	17	
	29	Primeira Avaliação (P1)	20	
Outubro	6	Sifões; Exercícios	23	
	13	Sistemas Ramificados: Tomada d'água entre dois reservatórios; Problema dos três reservatórios	26	
	20	Instalações de Recalque: Introdução; Classificação das Bombas; Grandezas Características; Curvas Características de uma Bomba e da Tubulação; Ponto de Funcionamento do Sistema; Exercícios	29	
	27	Instalações de Recalque: Associação de Bombas em Série e em Paralelo; Exercícios	32	
Novembro	3	Instalações de Recalque: Cavitação; Exercícios	35	
	10	Instalações de Recalque: Sistemas de Tubulações em Série e em Paralelo; Rendimento nas Associações; Curva Característica da Tubulação com Reservatórios em Cotas Diferentes; Exercícios; Dimensionamento Econômico da Tubulação de Recalque; Exercícios	37	5
	24	Aula Prática no Laboratório de Hidráulica		8
Dezembro	1	Segunda Avaliação (P2)	40	
	8	(Data reservada para possíveis alterações		
	15	(Data reservada para possíveis alterações)		
		TOTAL	40	8

CHT – Carga horária em aulas teóricas CHP – Carga horária em aulas práticas
(*) – Carga horária acumulada

OBS: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

1. Aulas expositivas, com uso de lousa e recursos de projeção em tela;
2. Aulas práticas e visitas técnicas;
3. Adoção de Livro e textos atualizados;
4. Disponibilização da Bibliografia Básica para consultas pelos acadêmicos;
5. Atendimento individual ou em grupos.
6. Estudo dirigido por por meio de lista de exercicios e tarefas.

5. RECURSOS UTILIZADOS

1. Fichas técnicas;
2. Resumos/sinopses;
3. Disposição no quadro-de-giz;
4. Projeção de slides e de transparências ilustrativas;
5. Laboratório de Hidráulica

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.a Descrição dos critérios

Avaliações escritas individuais com parte teorica (sem consulta) e parte pratica (consulta a tabelas e abacos): P1 e P2.
Lista de exercicios (tarefas individuais).
Relatorio de atividades praticas.

6.b Composição da nota

N1 = (P1 + 2*P2) / 3

N2 (Nota de atividades complementares):

Pontos	Atividades
6,0	Tarefas
2,0	Presença e Relatório de Aula de Laboratorio e atividades Praticas
2,0	Participacao nas aulas teoricas
10,0	**Total N2**

Media Final MF, será obtida pela expressão: MF = (N1 x 0,8 + N2 x 0,2)

Obs.: Será considerado aprovado o aluno que atingir MF ≥ 5,0 e tiver, no mínimo, 75% de frequência em aulas.

7. BIBLIOGRAFIA

Básica

[1] AZEVEDO NETTO, J.M. *Manual de Hidráulica*. 8ª edição, Editora Edgard Blücher, 1998, São Paulo-SP.
[2] BAPTISTA, M.; LARA, M. *Fundamentos de engenharia hidráulica*. 2ª Edição, Editora UFMG, 2003, Belo Horizonte-MG.
[3] PORTO, R.M. *Hidráulica Básica*. 4ª edição, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2006, São Carlos-SP.

Complementar

[1] CHADWICK, A.; MORFETT, J. *Hidráulica em engenharia civil e ambiental*. Instituto Piaget, 2004, Lisboa, Portugal.
[2] LENCASTRE, A. *Hidráulica Geral*. Universidade de Coimbra, 1983, Coimbra, Portugal.
[3] NEVES, E.T. *Curso de Hidráulica*. Editora Globo, 1989, São Paulo-SP.
[4] PIMENTA, C.F. *Curso de Hidráulica Geral*. Vols. 1 e 2, Editora Guanabara Dois, 1977, São Paulo-SP.
[5] QUINTELA, A.C. *Hidráulica*. 10ª edição, Fundação Calouste Gulbenkian, 2007, Lisboa, Portugal.
[6] SILVESTRE, P. *Hidráulica Geral*. Editora LTC, 1979, Rio de Janeiro-RJ.

8. DOCENTE(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA

Prof. Dr. José Vicente Granato de Araújo

Goiânia, 03 de Agosto de 2011.

Coordenador do Curso de Graduação em Engenharia Civil	Diretor da Escola de Engenharia Civil	Docente(s) responsável(eis) pela disciplina