

<i>Curso</i>	Engenharia Civil		<i>Ano letivo</i>	2013-2014		
<i>Unidade Curricular</i>	Hidráulica II		<i>ECTS</i>	5		
<i>Regime</i>	Obrigatório					
<i>Ano</i>	2º	<i>Semestre</i>	2º	<i>Horas de trabalho globais</i>		
<i>Docente (s)</i>	Helena Maria Martins Simão		<i>Total</i>	145	<i>Contacto</i>	75
<i>Coordenador da Area disciplinar</i>	Carlos Manuel Gonçalves Rodrigues					

GFUC previsto

1. OBJETIVOS

Com esta unidade curricular pretende-se desenvolver nos alunos competências de relacionamento humano, para além de proporcionar, e permitir, que os alunos adquiram e estruturarem uma base sólida para as diferentes aplicações no domínio da Hidráulica.

Deste modo, deve proporcionar aos alunos a aquisição de competências sobre: características e condições de funcionamento de bombas num sistema de condutas; redes de abastecimento de água e seu dimensionamento com o método de Hardy-Cross; escoamentos em superfície livre; escoamentos através de orifícios e de descarregadores.

2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. ESCOAMENTOS PERMANENTES SOB PRESSÃO

1.1. Cálculo de Instalações

1.1.1. Associação de condutas em série e em paralelo.

1.1.2. Nós de reservatórios

1.2. Estações Elevatórias

1.2.1. Curva característica de uma bomba

1.2.2. Curva característica de uma instalação

1.2.3. Associação de bombas em série e em paralelo

1.3. Redes de condutas

1.3.1. Tipos de redeS e sua caracterização

1.3.2. Condutas com consumo uniforme de percurso

1.3.3. Dimensionamento de redes de condutas

1.3.4. Método de Hardy-Cross para o dimensionamento de redes de condutas emalhadas.



2. ESCOAMENTOS EM SUPERFÍCIE LIVRE

2.1. Noções gerais e âmbito de estudo

2.2. escoamentos uniformes

2.2.1. Secções simples

2.2.2. Distribuição de velocidades na secção transversal

2.2.3. Secções fechadas

2.2.4. Secções mistas

2.2.5. Secções compostas.

2.3. Regolfo com caudal constante

2.3.1. Teorema de Bernoulli

2.3.2. Energia específica. Regimes crítico, rápido e lento

2.3.3. Função $E = E(h)$ para $Q = Q_0$

2.3.4. Função $h = h(Q)$ para $E = E_0$

2.3.5. Controlo do escoamento

2.3.6. Tipos de curvas de regolfo em canais prismáticos com caudal constante

2.3.7. Casos de regolfo com caudal constante

2.3.8. Cálculo do regolfo com caudal constante.

2.4. Ressalto: Ressalto livre e submerso.

3. ESCOAMENTOS POR ORIFÍCIOS E DESCARREGADORES

3.1. Noções gerais

3.2. Orifícios

3.2.1. Orifícios em parede delgada

3.2.2. Tubos adicionais. Orifícios em parede espessa

3.2.3. Velocidade de chegada

3.2.4. Orifícios submersos

3.2.5. Orifícios de grandes dimensões em paredes verticais

3.2.6. Orifícios regulados por comportas.

3.3. Descarregadores

3.3.1. Noções gerais

3.3.2. Descarregador rectangular de parede delgada

3.3.3. Outros tipos de descarregador de parede delgada

3.3.4. Descarregador com soleira normal

3.3.5. Descarregador de soleira espessa horizontal

3.3.6. Canal com queda vertical.



3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC

Esta unidade curricular, através dos conteúdos programáticos e da metodologia de ensino, visa contribuir para a formação integral do aluno, enquanto indivíduo e como futuro profissional, sensibilizando-os para a necessidade do saber-saber, do saber-ser, do saber-estar e do saber-fazer.

Os conteúdos programáticos visam fornecer a formação básica em Mecânica dos Fluidos e em Hidráulica, necessária ao Engenheiro para o planeamento, o projecto e a gestão de sistemas destinados à utilização e domínio da água.

4. BIBLIOGRAFIA

- [1] Apontamentos do professor (em suporte informático e/ou papel e/ou Blackboard).
- [2] Simão, Helena M.M. (2009, 3ª ed) – Sebenta de *Hidráulica*. Instituto Politécnico da Guarda, Guarda.
- [3] Quintela, António Carvalho (1998, 6ª ed) - *Hidráulica*. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- [4] Lencastre, A. (1996) - *Hidráulica Geral*. Edição do Autor, Lisboa.
- [5] Manzanares, A. A. (1980) - *Hidráulica Geral*. Técnica – AEIST, Lisboa.
- [6] Douglas, J. F., Gasiorek, J. M., Swaffield, J. A. (1985, 2ª ed) – *Fluid Mechanics*. Longman Scientific & Technical, John Wiley & Sons, Inc. New York

5. REGRAS DE AVALIAÇÃO

Avaliação contínua (Frequência e/ou Exame):

Teste teórico-prático de avaliação de conhecimentos com um peso de 75%.

Realização de trabalhos laboratoriais e/ou práticos com elaboração de relatório, com peso de 20%.

Assiduidade nas aulas 5%.

Exame de Recurso:

Teste teórico-prático de avaliação de conhecimentos com um peso de 100%.

Em qualquer das provas de avaliação, há mínimos de 25%.

Em qualquer das metodologias de avaliação, para obter aprovação, o aluno deverá obter uma classificação mínima de 10 valores (escala 0 - 20 valores).

Classificações superiores a 16 valores (escala 0-20 valores) terão que ser defendidas em prova oral.

6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR

Para se atingirem os objectivos propostos a metodologia na unidade curricular assenta em princípios de formação teórica - prática.

Os métodos e técnicas pedagógicas, utilizando o método afirmativo com interligação entre a técnica expositiva e a demonstrativa e a interação do grupo, sendo do professor a responsabilidade do reforço da aprendizagem e da coordenação, pretendem contribuir para o desenvolvimento da formação pessoal e para a aquisição de competências técnicas nos domínios leccionados.

7. REGIME DE ASSIDUIDADE

Na avaliação contínua (Frequência) há obrigatoriedade de presença em 75% das aulas e de presença no laboratório para a realização dos trabalhos laboratoriais.

8. CONTACTOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO

Helena Maria Martins Simão
hsimao@ipg.pt
271220120 Ext: 1284
Lab. Hidráulica

Horário de atendimento
Quinta-feira: 15:00H - 18:00H
Sexta-feira: 16:00H - 17:00H

ESTG, 08 de Março de 2014

Docente: _____

Coordenador da área disciplinar: _____