

UBI – Ficha de Unidade Curricular

CURSO: Engenharia Civil

GRAU: Doutor

RAMO/OPÇÃO/MAIOR/MENOR/PERFIL:

ÁREA CIENTÍFICA: Engenharia Civil

UNIDADE CURRICULAR: Modelação e Avaliação de Sistemas de Saneamento

Código UBI:

Créditos ECTS: 6

Optativa:

Natureza: Especialização **Nível:** Avançado

ANO: 1º

SEMESTRE: 1º

Objectivos / Competências (Resumo)	Horas de Contacto								Horas de Trabalho Independente					Horas de Avaliação	TOTAL
	T	TP	PL	TC	S	OT	E	O	EI	TG	P	E	TT		
Domínio dos principais tipos e componentes de sistemas de saneamento de águas residuais e resíduos sólidos urbanos						2			20					2	32
Compreensão dos procedimentos para a formulação de modelos físicos e matemáticos para a simulação do comportamento hidrodinâmico e ambiental de sistemas de águas residuais e dos principais instrumentos para a sua concepção						4			30					1	25
Domínio da utilização de modelos estatísticos e de simulação dinâmica de sistemas de saneamento						4			36					3	43
Domínio dos mecanismos de transporte e do tipo de escoamento hidráulico em sistemas de águas residuais, bem como dos efeitos de eventuais alterações no funcionamento dos sistemas e repercussões ao nível do impacto ambiental						4			28					3	37
Compreensão dos procedimentos para a implementação de estratégias de operação, manutenção e reabilitação de infra-estruturas de saneamento						2			20					1	23
TOTAL						16			134					10	160

Conteúdo Programático:
(Resumo)

1. SISTEMAS DE SANEAMENTO (14 HORAS)
2. MODELAÇÃO FÍSICA E MATEMÁTICA DE SISTEMAS DE SANEAMENTO (26 HORAS)
3. AVALIAÇÃO DO FUNCIONAMENTO DE SISTEMAS DE SANEAMENTO (24 HORAS)

Pré-requisitos Não aplicável

Bibliografia Recomendada

1. SCUTZE M., BUTLER D E BECK B. (2002). Modeling, simulation and control of urban wastewater systems. Springer, Londres, Inglaterra, 363 pp.
2. CHADWICK A. (2004). Hydraulics in Civil and Environmental Engineering. 4ª edição, Taylor & Francis, New York, EUA, 648 pp.
3. KREITH F & TCHOBANOGLOUS G (2002). Handbook of Solid Waste Management. 2ª Edição, McGraw-Hill Series in Civil and Environmental Engineering, New York, EUA, 950 pp.

Legenda:

T - Ensino Teórico
TP - Ensino Teórico-Prático
PL – Ensino Prático e Laboratorial
TC - Trabalho de Campo
S - Seminário
OT - Orientação Tutórica
E - Estágio
O - Outra
EI - Estudo Individual
TG - Trabalhos de Grupo
P - Projecto
TT - Trabalhos no Terreno

Docente Responsável António João Carvalho de Albuquerque (Professor Auxiliar)
Outros docentes

Objectivos / Competências (Detalhe)

Objectivo da disciplina:

Avaliação dos principais problemas associados com a drenagem e tratamento de águas residuais (domésticas, pluviais, lixiviados de aterros sanitários e escorrências rodoviárias) e definição de medidas técnicas para a alteração dos procedimentos de operação, a reabilitação dos sistemas e a gestão integrada do conjunto drenagem-tratamento-meio receptor, incluindo a avaliação de impactos em meios receptores e suas utilizações. Definição de medidas técnicas para a gestão de resíduos sólidos, com especial ênfase para a sua valorização e reutilização. A utilização de modelos físicos e matemáticos para a avaliação do comportamento hidráulico e ambiental de sistemas será uma das ferramentas utilizada para o diagnósticos de problemas e para a proposta de soluções técnica, económica e ambientalmente sustentáveis.

Competências:

1. Domínio dos principais tipos e componentes de sistemas de saneamento de águas residuais e resíduos sólidos urbanos.
2. Compreensão dos procedimentos para a formulação de modelos físicos e matemáticos para a simulação do comportamento hidrodinâmico e ambiental de sistemas de águas residuais e dos principais instrumentos para a sua concepção.
3. Domínio da utilização de modelos estatísticos e de simulação dinâmica de sistemas de saneamento.
4. Domínio dos mecanismos de transporte e do tipo de escoamento hidráulico em sistemas de águas residuais, bem como dos efeitos de eventuais alterações no funcionamento dos sistemas e repercussões ao nível do impacto ambiental.
5. Compreensão dos procedimentos para a implementação de estratégias de operação, manutenção e reabilitação de infra-estruturas de saneamento.

Programa / Conteúdos (Detalhe)

PROGRAMA

- 1. Sistemas de saneamento:** sistemas de drenagem e de tratamento de águas residuais (domésticas, pluviais, lixiviados de aterros sanitários e escorrências rodoviárias); sistemas de controlo na origem; critérios de descarga de excedentes; normas de qualidade para meios receptores; indicadores de desempenho hidráulicos e ambientais; enquadramento legal; impactos ambientais no domínio hídrico e suas utilizações; sistemas de colecta, transporte, valorização e confinamento de resíduos sólidos urbanos; gestão integrada de resíduos sólidos urbanos.
- 2. Modelação física e matemática de sistemas de saneamento:** desenvolvimento e formulação de modelos para a simulação do comportamento hidrodinâmico e ambiental de sistemas de drenagem e de tratamento de águas residuais; técnicas de modelação física e matemática; sistemas de aquisição de dados; modelos estatísticos; avaliação das características hidrodinâmicas de sistemas de saneamento de águas residuais; modelação dinâmica de processos de tratamento; modelação integrada de sistemas de transporte e tratamento e avaliação de impactos em meios receptores.
- 3. Avaliação do funcionamento de sistemas de saneamento:** avaliação das características do transporte e transformação de poluentes em sistemas de saneamento de águas residuais; efeito das condições do escoamento no transporte e remoção de poluentes; mecanismos causadores de perturbação do escoamento; sustentabilidade de pequenos sistemas de saneamento; avaliação do potencial de reutilização de águas residuais e resíduos em zonas urbanas; métodos e novas tecnologias para a gestão técnica de sistemas de saneamento de águas residuais e de resíduos sólidos; estratégias de operação, manutenção e reabilitação de infra-estruturas de saneamento.