



## Programa da Unidade Curricular

Ano Lectivo: 2009-2010

**Contaminação e Descontaminação de Solos**

3.º ano

2.º sem

5,5  
ECTS

Curso de Engenharia do Ambiente e Biológica

Carga Horária	Horas Totais de Contacto				Docente
	T	TP	P	PL	
30				30	<b>Stefan Hubertus Rosendahl</b>
					Equiparado a Professor Adjunto (Tempo parcial)

**Objectivos**

- Fornecer aos alunos conhecimentos essenciais sobre os materiais constituintes e os processos físico-químicos nos solos;
- Dar conhecimento sobre as vias de contaminação de solos e as essenciais substâncias contaminantes;
- Fornecer aos alunos os conhecimentos essenciais sobre as técnicas de reconhecimento e tratamento de solos contaminados;
- Preparar os alunos para que eles serem capazes de enfrentar novas situações;
- Sensibilizar os alunos para os aspectos metódicos e legais na problemática dos solos contaminados;
- Sensibilizar os alunos para os problemas e as interações entre as substâncias contaminantes, o meio ambiente e o Homem.

**Conteúdos Programáticos**

- Os componentes do solo
- Origem e classificação de solos
- Processos químicos em solos
- Organismos e processos nos solos
- Transporte de água e gás no solo
- Estado de degradação de solos
- Solos contaminados e descontaminação
- Vias e efeitos da contaminação
- Substâncias contaminantes
- A problemática e o risco de solos contaminados
- Técnicas de saneamento de sítios contaminados

**Método de Avaliação**

- Avaliação contínua (assiduidade, colaboração nas aulas)
- Prova escrita de frequência (50%)
- Trabalho de pesquisa (50%)
- Exame

**Bibliografia**

- BARKOWSKI e tal.: Altlasten. – Stiftung Ökologie und Landbau, Verlag Müller (Karlsruhe), 1991.
- CASTELO-GRANDE, T., AUGUSTO, P.A. & BARBOSA, D.: Técnicas de Descontaminação de Solos: Uma Revisão. – Ingenium, II série, n.º 98, 2007.
- COSTA, J. BOTELHO DA: Caracterização e Constituição do Solo (7.ª Ed.). – Fundação Calouste Gulbenkian (Lisboa), 2004.
- CONSELHO REGIONAL DO COLÉGIO DE ENGENHARIA GEOLÓGICA E DE MINAS: Descontaminação de Terrenos: Uma Área em Crescente Desenvolvimento. – Boletim Informativo da Ordem dos Engenheiros (Região Sul), N.º 233, Lisboa, 2006.
- EWEIS, J.B., ERGAS, J.S., CHANG, D.P. . & SCHROEDER, E.D.: Bioremediation Principles. – McGraw-Hill (Boston), 1998.
- FÖRSTNER, U.: Umweltschutztechnik. – Springer (Berlin), 1991.
- GANSSEN, R.: Grundsätze der Bodenbildung. – Bibliographisches Institut (Mannheim), 1965.
- INSTITUTO PORTUGUÊS DA QUALIDADE: Norma Portuguesa NP EN 933-1. Ensaios das propriedades geométricas dos agregados. – IPQ (Lisboa), 2000,
- GOMES, C. FIGUEIREDO: Argilas. O que são e para que servem. – Fundação Calouste Gulbenkian (Lisboa), 1986.
- HIRNER, A., REHAGE, H. & SULKOWSKI, M.: Umweltgeochemie. – Steinkopff Verlag (Darmstadt), 2000.
- MINEIRO, A. J. CORREIA: Mecânica dos Solos e Fundações I. – Associação dos Estudantes do Instituto Superior Técnico (Lisboa).
- PLANO NACIONAL DA POLÍTICA DO AMBIENTE
- ROSENDAHL, S.: Tópicos de Mineralogia e Geologia. – Ed. UBI (Covilhã), 1986.



- 
- SOIL SURVEY STAFF: Soil Survey Manual. – Agricultural Handbook, n.º 18, US Department of Agriculture, 1951.
  - WILD, A.: Soils and the Environment. An Introduction. – Cambridge University Press (Cambridge), 1993.
- 

Sam Rander