



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL

Programa Analítico de Disciplina				
SOL492 Geoquímica Ambiental e Monitoramento da Qualidade do Solo				
Departamento de Solos - Centro de Ciências Agrárias				
Número de créditos: 4		Teóricas	Práticas	Total
Duração em semanas: 15	Carga horária semanal	2	2	4
Períodos - oferecimento: I	Carga horária total	30	30	60
Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)*				
(QUI119 e QUI138) ou (QUI214 e QUI131)				
Ementa				
Noções de química e classificação geoquímica dos elementos. Abundância geoquímica dos elementos no planeta. Metais pesados como poluentes e como nutrientes. Propriedades físico-químicas dos solos e sua relevância ambiental. Movimento de produtos solúveis do solo à hidrosfera. Oxidação de sulfetos e drenagem ácida. Eutrofização e contaminação de recursos hídricos. Indicadores químicos de qualidade de solo. Indicadores físicos de qualidade de solo. Indicadores biológicos de qualidade de solo. Resíduos orgânicos e a qualidade do solo. Interpretação de indicadores de qualidade de solo.				
Oferecimento aos Cursos				

Curso	Modalidade	Período
Engenharia Ambiental	Obrigatória	7
Agronomia	Optativa	-
Engenharia Química	Optativa	-
Licenciatura em Química(LIC)	Optativa	-
Química(BAC)	Optativa	-
Química(LIC)	Optativa	-



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL

SOL492 Geoquímica Ambiental e Monitoramento da Qualidade do Solo

Seq	Aulas Teóricas	Horas/Aula
1	Noções de química e classificação geoquímica dos elementos 1.1. Noções sobre tabela periódica e ligações químicas. 1.2. Noções de equilíbrio químico. 1.3. Classificação geoquímica: Calcófilos, Siderófilos e Litófilos. 1.4. Formas de expressão e unidades em geoquímica.	2
2	Abundância geoquímica dos elementos no planeta 2.1. Cosmogênese e a origem dos elementos 2.2. Composição química da Litosfera (rochas ígneas, metamórficas e sedimentares) 2.3. Composição química da Hidrosfera 2.4. Composição química da Biosfera, Pedosfera e Atmosfera 2.5. Depósitos minerais	4
3	Metais pesados como poluentes e como nutrientes 3.1. Definição de termos: metais pesados, elementos traço, nutrientes, etc. 3.2. A essencialidade biológica de elementos-traço 3.3. Toxicidade de metais pesados em plantas 3.4. Valores orientadores para solos	2
4	Propriedades físico-químicas dos solos e sua relevância ambiental 4.1. Origem das cargas elétricas 4.2. Absorção e troca iônica 4.3. Capacidade de troca de catiônica 4.4. Capacidade de troca aniônica 4.5. Papel da estrutura e textura dos solos na contaminação do lençol freático e águas superficiais 4.6. Capacidade de retenção dos solos e sedimentos	4
5	Movimento de produtos solúveis do solo à hidrosfera 5.1. Influência da solubilidade e absorção na mobilidade de nutrientes e poluentes 5.2. Reações de oxirredução e mobilidade de Fe, Mn e S	2
6	Oxidação de sulfetos e drenagem ácida 6.1. Princípios geoquímicos e cinética das reações. 6.2. Técnicas preditivas e mitigação da drenagem ácida	2
7	Eutrofização e contaminação de recursos hídricos	2



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL

	7.1. Macronutrientes como fatores de eutrofização 7.2. Indicadores biogeoquímicos e medidas mitigadoras de eutrofização 7.3. Manejo de ecossistemas aquáticos contaminadores por metais pesados	
8	Indicadores químicos de qualidade de solo 8.1. Determinação dos principais indicadores químicos de qualidade de solo	2
9	Indicadores físicos de qualidade de solo 9.1. Determinação dos principais indicadores físicos de qualidade de solo	2
10	Indicadores biológicos de qualidade de solo 10.1. Determinação dos principais indicadores biológicos de qualidade de solo	2
11	Resíduos orgânicos e a qualidade do solo 11.1. Resíduos orgânicos industriais e urbanos. Resíduos orgânicos agrícolas 11.2. Gerenciamento de resíduos orgânicos	2
12	Interpretação de indicadores de qualidade de solo 12.1. Conceitos básicos de estatística aplicados ao monitoramento da qualidade de solo 12.2. Determinação de índices de qualidade do solo 12.3. Sistemas para avaliação da qualidade do solo	4



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL

SOL492 Geoquímica Ambiental e Monitoramento da Qualidade

**SOL492 Geoquímica Ambiental e Monitoramento da Qualidade
do Solo**

Seq	Aulas Práticas	Horas/Aula
1	Revisão sobre minerais e rochas importantes no contexto da geoquímica ambiental	2
2	Planejamento de amostragem e coleta de amostra de rochas, solos, plantas, sedimentos de corrente e água (campo)	4
3	Preparo e abertura de amostras de rochas, solos e sedimentos e digestão de material vegetal	2
4	Preparo de diluições e curvas para análise	2
5	Determinação em ICP e espectrofotometria de absorção atômica	2
6	Métodos de avaliação da drenagem ácida - Testes estáticos e cinéticos	2
7	Difratometria de Raios X e outras técnicas instrumentais	4
8	Indicadores químicos de qualidade do solo	2
9	Indicadores físicos de qualidade de solo	2
10	Indicadores biológicos de qualidade de solo	2
11	Resíduos orgânicos e a qualidade do solo	2
12	Sistemas para elaboração de índices de qualidade de solo	4



**SOL492 Geoquímica Ambiental e Monitoramento da Qualidade
do Solo**

Referências Bibliográficas

Bibliografia Básica:

- 1 - BRADY, N.C. The nature and properties of soils. New York: Mac. Pub. Comp., 1990. 621p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 2 - DERISIO, J.C. Introdução ao controle de poluição ambiental. São Paulo: CETESB, 1992. 201p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 3 - DIAS, L.E. & MELLO, J.W.V. de. (Eds.). Recuperação de áreas degradadas. Viçosa: UFV, Sociedade Brasileira de Recuperação de áreas Degradadas. Editora Folha de Viçosa Ltda, 1998. 251p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 4 - DORAN, J.W. et.al., Defining soil quality for a sustainable environment. Wisconsin, American Society of Agronomy, 1994 [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 5 - EMBRAPA, Manual de métodos de análise de solo. Centro Nacional de Pesquisa de Solos, Rio de Janeiro, 1997. 212p [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 6 - FAURE, G. Principles and applications of geochemistry. Prentice Hall, New Jersey, 1991. 600p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 7 - FIGUEIREDO, B. R. Minérios e ambiente. Campinas: Editora da Unicamp, 2000. 401p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 8 - KUMP, H.H.; KRIST, H. Laboratory manual for the examination of water, waste water and soil. New York: VHC, 1992. 190p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 9 - LANGMUIR, D. Aqueous environmental geochemistry. New Jersey: Prentice Hall, 1997. 600p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 10 - TAN, K.H. Environmental soil science. New York: Marcel Decker, 1994. 304p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 11 - TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. (Org.) Decifrando a terra. Oficina de textos. São Paulo, 2001. 557p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

Bibliografia Complementar:

- 12 - MELLO, J. W. V. DIAS, L.E. CORRÊA, M.L.T. Drenagem ácida: avaliação do potencial de ocorrência, mitigação e revegetação de substratos sulfetados. In: Curi et al. (Eds.). Tópicos em Ciências do Solo, v. (3), p. 401-430. 2003. [Exemplares disponíveis: Não informado.]