

## Programa Analítico de Disciplina

### SOL 492 - Geoquímica Ambiental e Monitoramento da Qualidade do Solo

Departamento de Solos - Centro de Ciências Agrárias

Catálogo: 2025

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 2h

Carga horária semanal prática: 2h

Carga horária de extensão: 0h

Semestres: I

#### Objetivos

Revisar conceitos básicos de minerais e rochas, relacioná-los na gênese do solo e aplicá-los nos tópicos de geoquímica ambiental (ou de superfície) como abundância de elementos químicos, ciclos biogeoquímicos, contaminação e poluição de solo e água e métodos de análises em laboratório.

#### 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.

#### Pré e correquisitos

(QUI 119 e QUI 138) ou ((QUI 310 ou QUI 361) e QUI 131) ou ((QUI 214 ou QUI 260) e QUI 131)

#### Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Engenharia Ambiental	7

#### Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas
Agronomia	Recursos Genéticos e Biotecnologia
Engenharia Química	Geral
Licenciatura em Química	Geral

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: XBZ3.FMFU.9KBG

Química - Bacharelado	Geral
Química - Licenciatura (Integral)	Geral

## SOL 492 - Geoquímica Ambiental e Monitoramento da Qualidade do Solo

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
<b>1. Noções de química e classificação geoquímica dos elementos</b> 1. Noções sobre tabela periódica e ligações químicas 2. Noções de equilíbrio químico 3. Classificação geoquímica: Calcófilos, Siderófilos e Litófilos 4. Formas de expressão e unidades em geoquímica	2h	0h	1h	0h	3h
<b>2. Abundância geoquímica dos elementos no planeta</b> 1. Cosmogênese e a origem dos elementos 2. Composição química da Litosfera (rochas ígneas, metamórficas e sedimentares) 3. Composição química da Hidrosfera 4. Composição química da Biosfera, Pedosfera e Atmosfera 5. Depósitos minerais	2h	0h	1h	0h	3h
<b>3. Metais pesados como poluentes e como nutrientes</b> 1. Definição de termos: metais pesados, elementos traço, nutrientes, etc 2. A essencialidade biológica de elementos-traço 3. Toxicidade de metais pesados em plantas 4. Valores orientadores para solos	2h	0h	1h	0h	3h
<b>4. Propriedades físico-químicas dos solos e sua relevância ambiental</b> 1. Origem das cargas elétricas 2. Absorção e troca iônica 3. Capacidade de troca de catiônica 4. Capacidade de troca aniônica 5. Papel da estrutura e textura dos solos na contaminação do lençol freático e águas superficiais 6. Capacidade de retenção dos solos e sedimentos	2h	0h	1h	0h	3h
<b>5. Movimento de produtos solúveis do solo à hidrosfera</b> 1. Influência da solubilidade e absorção na mobilidade de nutrientes e poluentes 2. Reações de oxirredução e mobilidade de Fe, Mn e S	2h	0h	1h	0h	3h
<b>6. Oxidação de sulfetos e drenagem ácida</b> 1. Princípios geoquímicos e cinética das reações 2. Técnicas preditivas e mitigação da drenagem ácida	2h	0h	1h	0h	3h
<b>7. Eutrofização e contaminação de recursos hídricos</b> 1. Macronutrientes como fatores de eutrofização 2. Indicadores biogeoquímicos e medidas mitigadoras de eutrofização 3. Manejo de ecossistemas aquáticos contaminadores por metais pesados	2h	0h	0h	0h	2h
<b>8. Indicadores químicos de qualidade de solo</b>	2h	0h	0h	0h	2h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: XBZ3.FMFU.9KGB

1.Determinação dos principais indicadores químicos de qualidade de solo					
<b>9. Indicadores físicos de qualidade de solo</b> 1.Determinação dos principais indicadores físicos de qualidade de solo	2h	0h	0h	0h	2h
<b>10. Indicadores biológicos de qualidade de solo</b> 1.Determinação dos principais indicadores biológicos de qualidade de solo	2h	0h	0h	0h	2h
<b>11. Resíduos orgânicos e a qualidade do solo</b> 1. Resíduos orgânicos industriais e urbanos. Resíduos orgânicos agrícolas 2. Gerenciamento de resíduos orgânicos	2h	0h	0h	0h	2h
<b>12. Interpretação de indicadores de qualidade de solo</b> 1. Conceitos básicos de estatística aplicados ao monitoramento da qualidade de solo 2. Determinação de índices de qualidade do solo 3. Sistemas para avaliação da qualidade do solo	4h	0h	0h	0h	4h
<b>13. Noções de segurança em laboratório de geoquímica e calibração de equipamentos</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>14. Revisão sobre minerais e rochas importantes no contexto da geoquímica ambiental</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>15. Preparo e abertura de amostras de rochas, solos e sedimentos</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>16. Preparo de diluições e curvas para análise em ICP e absorção atômica</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>17. Testes de adsorção em solos com elementos potencialmente tóxicos</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>18. Precipitação de óxidos e hidróxidos de Fe: simulando ambientes de drenagem ácida</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>19. Digestão de material vegetal: simulando experimentos de fitorremediação</b>	0h	4h	0h	0h	4h
<b>20. Indicadores químicos de qualidade do solo: teores de nutrientes e CTC</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>21. pH do solo: como medir e como influencia na disponibilidade de nutrientes</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>22. Indicadores físicos de qualidade de solo</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>23. Indicadores biológicos de qualidade de solo</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>24. Resíduos orgânicos e a qualidade do solo: avaliação de risco a saúde humana</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>25. Introdução ao Software Minteq: especificação</b>	0h	2h	0h	0h	2h
<b>Total</b>	<b>26h</b>	<b>28h</b>	<b>6h</b>	<b>0h</b>	<b>60h</b>

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: XBZ3.FMFU.9KBG

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional e Debate mediado pelo professor
Prática	Prática demonstrativa realizada pelo professor ou monitor e Prática executada por todos os estudantes
Estudo Dirigido	Estudo dirigido e Resolução de problemas
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

## SOL 492 - Geoquímica Ambiental e Monitoramento da Qualidade do Solo

### Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
BRADY, N.C. The nature and properties of soils. New York: Mac. Pub. Comp., 1990. 621p.	0
DERISIO, J.C. Introdução ao controle de poluição ambiental. São Paulo: CETESB, 1992. 201p.	0
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.	0
DORAN, J.W. et.al., Defining soil quality for a sustainable environment. Wiscosin, American Society of Agronomy, 1994	0
EMBRAPA, Manual de métodos de análise de solo. Centro Nacional de Pesquisa de Solos, Rio de Janeiro, 1997. 212p	0
FAURE, G. Principles and applications of geochemistry. Prentice Hall, New Jersey, 1991. 600p.	0
FIGUEIREDO, B. R. Minérios e ambiente. Campinas: Editora da Unicamp, 2000. 401p.	0
KUMP, H.H.; KRIST, H. Laboratory manual for the examination of water, waste water and soil. New York: VHC, 1992. 190p.	0
LANGMUIR, D. Arqueous environmental geochemistry. New Jersey: Prentice Hall, 1997. 600p.	0
TAN, K.H. Environmental soil science. New York: Marcel Decker, 1994. 304p.	0
TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. (Org.) Decifrando a terra. Oficina de textos. São Paulo, 2001. 557p.	0

### Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
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.	0

### Pontos de controle

Campo	Anterior	Atual
Pré e correquisitos	(QUI 119 e QUI 138) ou (QUI 310 e QUI 131) ou (QUI 214 e QUI 131)	(QUI 119 e QUI 138) ou ((QUI 310 ou QUI 361) e QUI 131) ou ((QUI 214 ou QUI 260) e QUI 131)
Conteúdo	Há alterações no conteúdo da disciplina	