



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA DO SOLO	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS		SIGLA: ICIAG
CH TOTAL TEÓRICA: 30 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 15 horas	CH TOTAL: 45 horas

1. OBJETIVOS

Despertar nos alunos senso crítico na compreensão do solo como um meio que estabelece equilíbrios reacionais com a atmosfera, biosfera, litosfera e hidrosfera, podendo tamponar fluxos de matéria e energia entre estes sistemas, implicando em diversos fenômenos ambientais de relevância para a sociedade;

Apresentar e discutir com os alunos as principais reações que ocorrem no solo e suas implicações para a disponibilidade e mobilidade de elementos químicos no ambiente;

Capacitar os alunos em conhecimento sobre a dinâmica de elementos químicos e contaminantes no solo e implicações ambientais decorrentes;

Apresentar aos alunos princípios e metodologias de análises químicas do solo.

2. EMENTA

Da origem dos elementos químicos à formação dos solos. O solo como um sistema disperso, heterogêneo e multifásico. Composição e estrutura do solo. Fase sólida mineral do solo. Química da matéria orgânica do solo. Solução do solo. Equilíbrio químico de reações no solo. Adsorção e Troca iônica no solo. Acidez do solo. Reações ácido-base e de oxi-redução nos solos. Salinidade dos solos e estratégias de controle. Dinâmica de elementos químicos e poluentes no solo. Análise química do solo.

3. PROGRAMA

UNIDADE		T	P	CHT
1	Introdução. Da origem dos elementos químicos à formação dos solos.	2	0,5	2,5
2	Composição do solo. Fases do solo; composição granulométrica do solo; solo como um sistema disperso, heterogêneo e dinâmico. Fase sólida mineral do solo. Composição química e mineralógica do solo; propriedades dos minerais primários e secundários; fração coloidal; origem e tipos de cargas elétricas; ponto de carga zero; força de atração eletrostática; determinação das cargas de minerais secundários.	3	2,5	5,5
3	Fase sólida orgânica do solo. Importância da matéria orgânica do solo (MOS); origem e fatores que afetam o acúmulo de matéria orgânica no solo; composição química da MOS; reações químicas envolvendo a MOS; interações entre MOS e minerais do solo, elementos químicos, incluindo metais pesados, nutrientes vegetais e contaminantes do solo.	2	0,5	2,5
4	Solução do Solo. A solução do solo como meio reacional; composição da solução do solo; espécies iônicas em solução e suas implicações ambientais; força iônica; atividade iônica; obtenção da solução do solo; especiação iônica; modelos computacionais.	3	1	4

5	Equilíbrios das reações no solo. Propriedades da água (assimetria de cargas; constante dielétrica, densidade, calor específico, solvente universal); equilíbrio das reações; constante de equilíbrio; reações ácido-base, de oxirredução e de complexação e suas constantes; energia livre de Gibbs; diagramas de estabilidade mineral.	3	1	4
6	Eletroquímica de sorção e troca iônica no solo. Adsorção; tipos de adsorção; íons indiferentes; íons determinadores de potencial; complexo sortivo; troca iônica; CTC; CTA; fatores Q, I e Q/I; série liotrópica; isothermas; dupla camada difusa.	3	1	4
7	Acidez do Solo. Origem da acidez do solo; formas de acidez; princípios da correção da acidez do solo.	2	1,5	3,5
8	Solos afetados por Sais. Origem da salinidade ou sodicidade do solo; princípios para correção da salinidade ou sodicidade do solo.	2	1	3
9	Análise química do solo. Princípios de extração e quantificação de espécies química no solo; fracionamento químico; princípios analíticos de dosagem de espécies químicas.	3	2	5
10	Solos alagados. Alterações no solo devido ao alagamento ou restrição de oxigênio; dinâmica de elementos químicos em solos com variação de potencial redox.	2	1	3
11	Contaminantes e poluentes do ambiente. Principais contaminantes do solo e das águas; dinâmica de metais pesados no solo; dinâmica de agroquímicos no solo; descontaminação do solo.	5	3	8
Total		30	15	45

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALLEONI, L.R.F.; MELO, V.F. (Eds.). **Química e mineralogia do solo: Parte I** Conceitos básicos. Viçosa: SBCS, 2009. 695p.

ALLEONI, L.R.F.; MELO, V.F. (Eds.). **Química e mineralogia do solo: Parte II** Aplicações. Viçosa: SBCS, 2009. 685p.

Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. **Fertilidade do solo**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. viii, 1017 p.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ELPRINCE, A.M. **Chemistry of soil solutions**. New York: Van Nostrand Reinhold, c1986. 411 p.

MEURER, E. J. **Fundamentos de química do solo**. 5. ed. Porto Alegre: Evangraf, 2012. 275 p

MALAVOLTA, E. **Desordens nutricionais no cerrado**. Piracicaba: POTAFOS, 1985. 136p.

SELIM, H. M.E. **Reactivity and transport of heavy metals in soils**. Boca Raton: CRC Press, c1997. 201p.

WICANDER, R.; MONROE, J. S. **Fundamentos de geologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 508 p.

6. APROVAÇÃO

Fernando Juari Celoto
Coordenador do Curso de Agronomia

Hudson de Paula Carvalho
Diretor do Instituto de Ciências Agrárias



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Juari Celoto, Coordenador(a)**, em 16/11/2022, às 07:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Hudson de Paula Carvalho, Diretor(a)**, em 01/12/2022, às 11:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3559518** e o código CRC **C63A1A70**.

Referência: Processo nº 23117.030080/2022-30

SEI nº 3559518