

	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGROECOSSISTEMAS Rodovia Admar Gonzaga, 1346 - Itacorubi - Florianópolis - SC Caixa Postal 476 - CEP 88.040-900	
---	---	--

1. Dados de identificação

Nome: Química do solo e ambiental- PGA4100-11

Caráter: *eletiva*

Carga horária semestral: 72h

Prof. Responsável: Dr. Gustavo Brunetto

2. Objetivos

A disciplina tem como objetivo elucidar e construir em conjunto com os pós-graduandos os conceitos básicos da química do solo e ambiental, abordando a composição da fase mineral e orgânica do solo, a dinâmica da solução do solo, a físico-química da superfície dos colóides, reações de oxidação e redução no solo, os contaminantes e poluentes do solo e de sistemas aquáticos.

3. Ementa

Conceitos básicos da química aplicados ao solo. As leis da química do solo e a composição mineral e orgânica do solo. Dinâmica da solução do solo e especiação iônica. Fenômenos de superfície, enfocando a distribuição dos íons em torno das partículas, os grupos funcionais, balanço de cargas, ponto de carga zero e complexos de esfera externa: adsorção física de cátions e ânions, e complexos de esfera interna: quimiossorção de cátions e de ânions. Reações de oxidação e redução no solo. Contaminantes e poluentes do solo e de sistemas aquáticos, abordando os principais contaminantes, a dinâmica dos elementos-traço no solo e nos sistemas aquáticos, e os mecanismos de inativação de íons e moléculas poluentes. Metodologias de análise de elementos químicos no solo, água e outros resíduos, como os orgânicos.

4. Cronograma

Data	Período	Assunto	Procedimento	Carga horária
27/05/2013	Manhã	Apresentação da disciplina e fundamentos básicos de química	Aula teórica	4 horas
	Tarde	Composição mineral do solo	Aula teórica	5 horas
28/05/2013	Manhã	Química da matéria orgânica do solo	Aula teórica	4 horas
	Tarde	Química da matéria orgânica do solo. Apresentação de dois seminários	Aula teórica e seminário em duplas	5 horas
29/05/2013	Manhã	Fenômenos de superfície	Aula teórica	4 horas
	Tarde	Solução do solo e uso do Minteq. Apresentação de dois seminários	Aula teórica e seminário em duplas	5 horas
30/05/2013	Manhã	Metodologias de análise do solo	Aula teórica	4 horas
	Tarde	Contaminação de solos	Aula teórica	5 horas
03/06/2013	Manhã	Elaboração de resenha sobre um capítulo de mineralogia do solo	Trabalho individual	4 horas
	Tarde			4 horas
04/06/2013	Manhã	Elaboração de resenha sobre a química da matéria orgânica	Trabalho individual	4 horas
	Tarde			4 horas
05/06/2013	Manhã	Elaboração de resenha sobre fenômenos de superfície	Trabalho individual	4 horas
	Tarde			4 horas
06/06/2013	Manhã	Elaboração de resenha sobre contaminação de solos agrícolas	Trabalho individual	4 horas
	Tarde			4 horas
13/06/2013	Manhã	Prova teórica		4 horas
Total	-	-	-	72 horas

6. Avaliações

Avaliação 1 = Apresentação de seminário em dupla (Peso 2,5).

Avaliação 2 = Resenhas de capítulos de livros (Peso 3,5)

Avaliação 3 = Prova teórica (Peso 4,0)

Média Final = (Avaliação 1 + Avaliação 2 + Avaliação 3)/3

Observações:

- As aulas teóricas iniciarão, pela manhã, as 8:00 hs, finalizando as 12:00 hs. A tarde iniciarão as 14:00 hs e finalizando as 19:00 hs.
- Os artigos científicos para os seminários em dupla serão enviados para os alunos no dia 15 de abril. Os grupos serão definidos pelo professor e os alunos deverão manter contato via e-mail com o referido colega para agendar a leitura e confecção da apresentação. Maiores detalhes sobre a apresentação será repassado no dia do envio dos artigos.
- A elaboração de resenhas será individual, de capítulos de livros em português e inglês, entregues pelo professor ao longo das aulas teóricas. Deverá ser redigido, para cada capítulo, no máximo 10 páginas de folha de ofício redigidas à mão. Todas as resenhas deverão ser entregues até as 18:00 hs do dia 06/06/2013, para o Doutorando Rafael (ENR-CCA). Este providenciará o envio dos documentos para o Prof. Gustavo que realizará a correção.
- A prova teórica será individual e sem consulta, com duração de até 4 horas.
- O dia 30 de maio é feriado, no entanto, será ministrada aula, pois o Prof. Gustavo possui disponibilidade de ministrar a disciplina na semana do dia 27 até 30 de maio. A carga horária do dia 30 será alocada em outro dia letivo do calendário.
- O Doutorando Rafael Couto e o Mestrando Lucas Benedett auxiliarão o Prof. Gustavo na aula teórica de contaminação de solos e uso do programa Minteq, para especiação iônica na solução do solo.

7. Bibliografia recomendada

ADAMS, F. **Soil acidity and liming**. 2nd ed. ASA/CSSA/SSSA, number 12, 1984. 380p.

BLACK, C.A. **Methods of soil analysis**. Part 2. Chemical and Microbiological properties. Madison: SSSA, 1982.

BOLT, G.H.; BRUGGENWERT, M.G.M. (eds) **Soil Chemistry**. Amsterdam, Oxford e London, Elsevier Scientific Publishing Comp., 1978.

BOLT, G.H.; BOODT, M.F.; HAYES, M.H.B.; McBRIDE, M.B.; STROPER, E.B.A. **Interactions at the soil colloid-soil solution interface**. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1991. 603p.

COLEMAN, D.C.; OADES, J.M.; UEHARA, G. **Dynamics of soil organic matter in tropical ecosystems**. Univ. of Hawaii, 1989. 249p.

DIXON, J.B.; WEED, S.B. **Minerals in soil environments**. 2 ed. Madison: SSSA, 1989. 1244p.

ERNANI, P. R. **Química do Solo e disponibilidade de nutrientes**. Lages, 2008. 230p.

FRIMMEL, F.H.; CHRISTMAN, R.F. **Humic Substances and their role in the environment**. John Willey & Sons, 1988. 271p.

HAYES, M.H.B.; McCARTHY, P.; MALCOLM, R.L.; SWIFT, R.S. **Humics Substances II**. John Willey & Sons, 1989, 764p.

HUANG, P.M. (ed). **Soil chemistry and ecosystem Health**. Madison: SSSA, Special Publication Number, 52. 1998. 386p.

LINDSAY, W.L. **Chemical equilibria in soil**. USA, New York, John W. & Sons, 1979, 449p.

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

MELO, V. F.; ALLEONI, L. R. F. (Eds.) **Química e mineralogia do solo, Parte II - Aplicações**. Viçosa, SBCS, 2009, 695p.

McBRIDE, M.B. **Environnmental chemistry of soils**. New York: Oxford University Press, 1994. 406p.

MEURER, E.J. **Fundamentos de química do solo**. Porto Alegre: Genesis, 2000. 174p.

SANTOS, G. A.; DA SILVA, L. S.; CANELLAS, L. P.; CAMARGO, F. A. O. (Eds.) **Fundamentos de Matéria Orgânica do Solo**. Porto Alegre, Genesis, 2008, 654p.

SPARKS, D.L. **Environmental soil chemistry**. San Diego: Academic Press, 1995. 267p.

SPOSITO, G. **The Chemistry of Soils**. New York, 1989. 277p.

SPOSITO, G. **The surface chemistry of soil**. Oxford Univ. Pres, New York, 1984.

STEVENSON, F.J. **Humus chemistry: genesis, composition, reactions**. J. W. & Ins., 1982. 443p.

STUMM, W. **Chemistry of the Solid-Water Interface**. John Willey & Sons, 1992. 428p.

TEDESCO, M.J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C.A.; BOHNEN, H.; VOLKWEISS, S.J. **Análises de solo, plantas e outros materiais**. Porto Alegre: Departamento de Solos Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995. 174 p. (Boletim Técnico, 5).

TÓPICOS EM CIÊNCIA DO SOLO. SBCS. volume I. (2000), volume II (2002), volume III (2003), volume IV (2005), volume V (2007), volume VI (2009).

WOLT, J. **Soil solution chemistry**. New York: John Wiley & Sons. 1994. 345p.

Periódicos

Revista Brasileira de Ciência do Solo

Environmental Research

Soil Biology and Biochemistry

Soil Science

Soil Science Society of America Journal

Environmental Technology

Environmental Pollution

Environmental Quality