



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
PRÓ REITORIA DE PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO**

**PROGRAMA ANALÍTICO E EMENTA DE DISCIPLINA DA PÓS GRADUAÇÃO**

IDENTIFICAÇÃO						
Disciplina QUÍMICA DO SOLO					Código 238020	
Departamento SOLOS					Sigla da Unidade FAEM	
Professor Responsável pela Disciplina Prof. Dr. ROGÉRIO OLIVEIRA DE SOUSA					Matrícula do SIAPE 010338251	
Outros Professores Envolvidos Prof <sup>a</sup> Dr <sup>a</sup> ROSA MARIA VARGAS CASTILHOS					Matrícula do SIAPE 0420922	
Semestre Letivo	Duração em Semanas	Carga Horária Semanal			Carga Horária Total 68 hs/semestre	
I (x) II ( )	17	Teóricas 3	Exercício 0	Prática 1	Total 4	Número de Créditos 04
Pré-Requisitos						

EMENTA	
<p>Fundamentos teóricos de química pura e sua aplicação na química do solo. A constituição da fase sólida do solo e a descrição das propriedades químicas dos componentes orgânicos e inorgânicos. A composição da solução do solo e suas relações com as fases sólida e gasosa do solo. A dissolução de minerais no solo. Características e reações da superfície dos diferentes componentes da fase sólida do solo. Reações de acidez e alcalinidade e comportamento de solos afetados por salinidade. Reações de oxirredução em solos. O solo como meio de descarte de resíduos.</p>	
<b>CURSOS PARA OS QUAIS É MINISTRADA</b>	
1. PPG Agronomia 2. PPG MACSA	(AO, AC) <sup>1</sup> (DC, OP) (DC, OP) ( DC, OP)
Obs. 1 = (OA) Obrigatória (OP) Optativa (AC) Área de Concentração (DC) Área de Domínio Conexo	

_/_/_/ Data	_____ Assinatura do Responsável pela disciplina
<b>APROVAÇÃO</b>	
Departamento	
_/_/_/ Data	_____ Assinatura do Chefe do Depto e carimbo
<b>COCEPE</b>	
_/_/_/ Nº da Ata da Reunião	_/_/_/ Data da Aprovação
_____ Assinatura do Diretor Departamento de Pós Graduação e carimbo	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**  
**PRÓ REITORIA DE PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO**

<b>PROGRAMA ANALÍTICO</b>	
Unidades e Assuntos	Nº de Horas Aulas
<b>Unidade I</b> .....	4
1. Introdução	
1.1 Apresentação da disciplina	
1.2 Normas de trabalho em laboratório	
1.3 Erros analíticos, transformações de unidades e expressão de resultados	
1.4 Exercícios	
<b>Unidade II</b> .....	8
2. Fundamentos de química pura	
2.1 Apresentação de conceitos básicos de química	
2.2 Exercícios e prática em laboratório sobre preparo de soluções	
<b>Unidade III</b> .....	8
3. Minerais do solo	
3.1 Composição e estrutura	
Características dos minerais e suas relações com as propriedades do solo	
<b>Unidade IV</b> .....	8
4. Matéria orgânica do solo	
4.1 Composição química geral	
4.2 Distribuição e funções no solo	
4.3 Propriedades químicas e eletroquímicas	
4.4 Interações com os componentes inorgânicos	
4.5 Determinação do C orgânico e fracionamento da MOS	
<b>Unidade V</b> .....	8
5. Solução do solo	
5.1 Composição, atividade e concentração	
5.2 Especificação	
5.3 Prática: Obtenção e análise da solução do solo	
<b>Unidade VI</b> .....	4
6. Solubilidade Mineral	
6.1 Dissolução de minerais no solo	
6.2 Equilíbrios de solubilidade: constantes e diagramas de solubilidade	
6.3 Exercícios	
<b>Unidade VII</b> .....	12
7. Química de superfície	
7.1 Cargas elétricas de superfície e ponto de carga zero	
7.2 Adsorção e troca de cátions	
7.3 Adsorção e troca de ânions	
7.4 Isotermas de adsorção	
7.5 Prática de determinação da CTC de solos	
7.6 Prática de determinação da capacidade máxima de adsorção de fósforo	
<b>Unidade VIII</b> .....	6
8. Reação do solo	
8.1 Acidez e alcalinidade	
8.2 Salinidade	
8.3 Determinação da acidez ativa e potencial de solos	
<b>Unidade IX</b> .....	8
9. Reações de oxirredução	
9.1 A redução do solo	
9.2 Conceitos de Eh e pe	
9.3 Química de solos alagados	
9.4 Exercícios e prática de determinação do Eh e pe	
<b>Unidade X</b> .....	
10. O solo como meio de descarte de resíduos	
10.1 Metais pesados e poluição ambiental	2



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
PRÓ REITORIA DE PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Nº de Ordem	Referências
01	ATKINS, P. <b>Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente.</b> Porto Alegre: Bookman, 2001. 914p.
02	BLACK, C.A. <b>Methods of Soil Analysis.</b> Part 1 and Part 2. Madison: ASA, 1965.
03	BOHN, H.L., Mc NEAL, B.L., O'CONNOR, G.A. <b>Soil Chemistry.</b> New York: John Wiley, 1979. 329p.
04	DIXON, J.B., WEED, S.B. <b>Minerals in Soil Environments.</b> 2nd ed., Madison: SSSA., 1989. 1244p. (SSSA Book Ser. no.1)
05	DIXON, J. B.; SCHULZE, D.G. <b>Soil Mineralogy with Environmental Applications.</b> Madison: ASA-SSSA, 2002. 866p. (SSSA and ASA Book Series, 7)
06	ESSINGTON, M.E. <b>Soil and water chemistry: an integrative approach.</b> Boca Raton: CCR Press, 2004. 534p.
07	HUANG, P.M., SCHINITZER, M. <b>Interactions of Soil Minerals with Natural Organics and Microbes.</b> Madison: SSSA, 1986. (SSSA Special Publication 17)
08	KIRK, G.J.D. <b>The biogeochemistry of submerged soils.</b> John Wiley & Sons, 2004, 291p.
09	LINDSAY, W.L. <b>Chemical equilibria in soils.</b> New York: John Wiley, 1979. 449p.
09	McBRIDE, M.B. <b>Environmental Chemistry of Soils.</b> New York: Oxford University Press, 1994. 406p.
10	MEURER, E.J. <b>Fundamentos de Química do Solo.</b> Porto Alegre: Evangraf, 2006. 285p.
11	MELO, V.F.; ALLEONI, L.R.F. <b>Química e Mineralogia do Solo.</b> Parte I e II. 1 ed. Viçosa : Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2009,
12	PAGE, A.L., MILLER, R.H., KEENEY, D.R. <b>Methods of Soil Analysis.</b> Part 2. Chemical and Microbiological Properties, Madison: ASA-SSSA, 1982. (Agronomy Monography, 9)
13	RUSSELL, J.B. <b>Química Geral.</b> São Paulo: Makron Books, 1994. 1268p.
14	SPARKS, D.L. <b>Environmental Soil Chemistry.</b> San Diego: Academic Press, 1995. 267p.
15	SANTOS, G. de A.; SILVA, L. S. da; CANELLAS, L. P.; CAMARGO, F. A. de O. (Org.).
16	<b>Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais &amp; subtropicais.</b> 2 ed. Porto Alegre: Metropole, 2008.
17	SPARKS, D.L. <b>Environmental Soil Chemistry.</b> San Diego: Academic Press, 1995. 267p.
17	SPARKS, D.L. <b>Methods of Soil Analysis. Part 3. Chemical Methods.</b> Madison: ASA-SSSA, 1996. 1358p. (SSSA and ASA Book Series, 5)
18	SPOSITO, G. <b>The Chemistry of Soils.</b> New York: Oxford University Press, 1989. 277p.
19	STEVENSON, G. <b>Humus Chemistry, genesis, composition, reactions.</b> 2 <sup>nd</sup> ed. New York: John Wiley, 1994. 496p.
20	TABATABAI, M.A.; SPARKS, D.L. <b>Chemical Processes in Soils.</b> SSSA Book Series 8. Ed. Soil Science Society of America, Inc. Madison, Wisconsin, 2005. 723p.
21	TEDESCO, M. J. et al. <b>Análise de solo, plantas e outros materiais.</b> 2. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Departamento de Solos da UFRGS. 1995. 174 p. (Boletim Técnico de Solos, n.5)
22	VAN RAIJ, B. et al. <b>Análise química para avaliação da fertilidade de solos tropicais.</b> Campinas: Instituto Agronômico, 2001. 285p.
23	WOLT, J.D. <b>Soil Solution Chemistry: applications to environmental science and agriculture.</b> New York: John Wiley & Sons, 1994. 345p.
24	WOLT, J.D. SoilSoln: A program for teaching equilibria modeling of soil solution composition. <b>Journal of Agronomy</b> , v.18, p.40-42. 1989.