



**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 Física do Solo II					Código	
Departamento Solos					Sigla da Unidade FAEM	
Professor Responsável pela Disciplina Profa. Cláudia Liane Rodrigues de Lima					Matrícula do SIAPE 1652863	
Outros Professores Envolvidos Prof. Eloy Antonio Pauletto Prof. Luís Carlos Timm					Matrícula do SIAPE 6419265 1475509	
Semestre Letivo	Duração em Semanas	Carga Horária Semanal 4				Carga Horária Total 68
I (x) II ()	17	Teóricas 2	Exercício	Prática 2	Total 4	Número de Créditos 4
Pré-Requisitos						

EMENTA	
<p>O aluno deverá adquirir conhecimentos teóricos e práticos sobre definições e importância da obtenção de parâmetros do solo relacionados a compressibilidade de solos, como a pressão de preconsolidação (capacidade de suporte de carga do solo), índice de compressão (susceptibilidade do solo à compactação), compactação relativa (grau de compactação), resistência tênsil de agregados e friabilidade do solo. A partir de conhecimentos de curva de retenção de água, quantificar e indicar a importância do parâmetro "S". Com a utilização de conceitos sobre densidade, porosidade, umidade e resistência do solo à penetração, definir e indicar a importância do Intervalo hídrico ótimo. Obter noções sobre a técnica da tomografia computadorizada. Estabelecer relações entre os parâmetros físicos e o desenvolvimento e a produtividade de culturas.</p>	
CURSOS PARA OS QUAIS É MINISTRADA	
1. PPG MACSA	(AC) ¹
2.	()
3.	()
4.	()
5.	()
6.	()
Obs. 1 = (OA) Obrigatória (OP) Optativa (AC) Área de Concentração (DC) Área de Domínio Conexo	

____/____/____ Data	_____ Assinatura do Responsável pela disciplina
APROVAÇÃO	
Departamento	
____/____/____ Data	_____ Assinatura do Chefe do Depto e carimbo
COCEPE	
____/____ 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**

PROGRAMA ANALÍTICO	
Unidades e Assuntos	Nº de Horas Aulas
1. Apresentação dos professores, dos alunos e da disciplina. Revisão de conceitos básicos, principalmente relacionados a relações massa volume, granulometria, resistência do solo á penetração e estrutura do solo.	04
2. Compressibilidade de solos. - Definições. - Curva de compressão uniaxial. Elaboração e importância. - Parâmetros relacionados a curva de compressão uniaxial. Obtenção, metodologias e importância. - Capacidade de suporte de carga; índice de compressão e grau de compactação. - Relação com outros atributos do solo. - Discussão de trabalhos, artigos clássicos e atuais relacionados ao tema.	16
3. Resistência tênsil de agregados e friabilidade do solo. - Definições. - Metodologia de obtenção e importância. - Relação com outros atributos do solo. - Discussão de trabalhos, artigos clássicos e atuais relacionados ao tema.	12
4. Parâmetro "S". - Avaliação e importância - Relação com outros atributos do solo. - Discussão de trabalhos, artigos clássicos e atuais relacionados ao tema.	12
5. Intervalo hídrico ótimo. - Definições. - Fatores que afetam direta e indiretamente o crescimento de plantas. - Metodologia de obtenção do intervalo hídrico ótimo. - Relação com outros atributos do solo. - Discussão de trabalhos, artigos clássicos e atuais relacionados ao tema.	14
6. Tomografia computadorizada. - Introdução. - Princípios de interação da radiação gama com a matéria. - Lei de Lambert-Beer. - Determinação da densidade, umidade e granulometria do solo: métodos convencionais e métodos baseados na radiação gama. - Discussão de trabalhos, artigos clássicos e atuais relacionados ao tema.	6
7. Relação entre parâmetros físicos do solo e da planta. - Valores de parâmetros físicos críticos e restritivos ao desenvolvimento de plantas. - Discussão de trabalhos, artigos clássicos e atuais relacionados ao tema.	4



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

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Nº de Ordem	
1	BLACK, C.A. Methods of soil analysis: Physical and mineralogical methods. 2.ed. Madison: American Society of Agronomy: Soil Science Society of America, 1986. 770p.
2	BRADY, N.C.; WEIL, R.R. The nature and properties of soils. 13.ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002. 960p.
3	DANE, J.H.; TOPP, G.C. (Eds) Methods of Soil Analysis. Part 4 – Physical Methods. (Eds.) Soil Science Society of America, Inc: Madison, USA, 2002, 1692p.
4	DEXTER, A.R. Part I. Theory, effects of soil texture, density, and organic matter, and effects on root growth. Geoderma, v.120, p.201-214, 2004.
5	EMBRAPA-CNPS. Manual de métodos de análise de solo. 2.ed. Rio de Janeiro: CNPS, 1997, 210p.
6	HAKANSSON, I. A method for characterizing the state of compactness of the plough layer. Soil and Tillage Research, v.16, p.105-120, 1990.
7	HAKANSSON, I.; LIPIEC, J. A review of the usefulness of relative bulk density values in studies of soil structure and compaction. Soil and Tillage Research, v.53, p.71-85, 2000.
8	IAEA. Isotope and radiation techniques in soil physics and irrigation studies. Viena: IAEA, 1967.
9	IAEA. Use of nuclear techniques in studies of soil-plant relationships. Training Course Series n.2. Viena: IAEA, 1990.
10	JURY, W.A.; HORTON, R. Soil physics. 6.ed. 2004, 370p.
11	LAL, R.; SHUKLA, M.K. Principles of soil physics. Marcel Dekker, Inc.: New York, 2004, 716 p.
12	LEÃO, T.P.; SILVA, A.P. A Simplified excel algorithm for estimating the least limiting water range of soils. Scientia Agricola, v.61, n.6, p.649-654, 2004.
13	LEÃO, T.P.; SILVA, A.P.; PERFECT, E.; TORMENA, C.A. An Algorithm for Calculating the Least Limiting Water Range of Soils. Agronomy Journal v.97, p.1210-1215. 2005.
14	LIBARDI, P.L. Dinâmica da água no solo. São Paulo: Editora da USP, 2005. 344p.
15	PEDROTTI, A.; MELLO JÚNIOR, A.V. Avanços em Ciências do Solo: A física do solo na produção agrícola e qualidade ambiental. São Cristóvão: Editora UFS; Aracaju: Fapitec, 2009. 212p.
16	BARNHISEL, R.I.; DARMODY, R.G.; DANIELS, W.L. (Eds). Reclamation of drastically disturbed lands. Agronomy, Soil Science Society of America Inc.: Madison, Wisconsin, USA, 2000, 1082p.
17	REICHARDT, K.; TIMM, L.C. Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações. 1.ed. reimpressa. Barueri: Manole, 2008. 478p.
18	Tópicos em Ciência do Solo, v.6, Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2009.
19	VAN GENUCHTEN, M.T. A closed-form equation for predicting the hydraulic conductivity of unsaturated soils. Soil Science Society of America Journal, v.44, p.892-897, 1980.
20	VAN LIER, Q. de J. (Ed). Física do solo 1.ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2010, 298p.
21	Artigos de periódicos: Canadian Geotechnical Journal, Catena, Ciência Rural, Engineering Geology, European Journal of Soil Science, Forest Ecology and Management, Geoderma, Geotechnical Engineering, Geotechnique, Journal of Agricultural Engineering Research, Journal of Soil and Water Conservation, Pesquisa Agropecuária Brasileira, Revista Brasileira de Ciência do Solo, Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Scientia Agricola, Soil and Tillage Research, Soil Science, Soil Science Society of America Journal, Soil technology, dentre outros.