



Disciplina: Física do Solo

Identificação

Código: SOL882

Créditos: 3 (3 horas teóricas)

Nível: Mestrado/Doutorado

Professores: Paulo Ivonir Gubiani

Oferecimento: Anual (II Semestre)

Objetivos da Disciplina

Identificar, analisar e discutir propriedades e processos do solo como um sistema trifásico, disperso e heterogêneo. Fornecer fundamentos da metodologia de análise das fases sólidas, líquida e gasosa e de suas interações; aplicar os conhecimentos em problemas relacionados ao manejo do solo.

Ementa

A disciplina aborda as propriedades e processos físicos do solo, relacionando-os com o uso e manejo adotado em atividades agrícolas.

Metodologia e/ou Instrumentos de Ensino

Formas de Avaliação

Programa: Título e Discriminação das Unidades

Unidade 1

Introdução

- 1.1 – O solo como um sistema polifásico, heterogêneo e disperso
- 1.2 – Fração sólida do solo
- 1.3 – Propriedades químico-físicas das argilas

Unidade 2

Sólidos do solo

- 2.1 – Distribuição do tamanho de partículas
- 2.2 – Área superficial específica
- 2.3 – Densidade de partículas
- 2.4 – Relações com mineralogia e propriedades químicas

Unidade 3

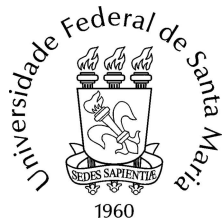
Relações entre as fases do solo

- 3.1 – Densidade
- 3.2 – Porosidade
- 3.3 – Umidade
- 3.4 – Espaço aéreo
- 3.5 – Relações com uso e manejo

Unidade 4

Consistência do solo

- 4.1 – Formas de consistência
- 4.2 – Limites de Atterberg
- 4.3 – Fatores controladores da consistência



Ministério da Educação
Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Rurais
Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo

Unidade 5

Formação e degradação da estrutura do solo

- 5.1 – Agregação
- 5.2 – Métodos para avaliar a estrutura
- 5.3 – Compactação
- 5.4 – Causas e condicionantes da compactação
- 5.5 – Consequências da compactação
- 5.6 – Descompactação

Unidade 6

Ar no solo

- 6.1 – Composição do ar no solo
- 6.2 – Dinâmica da aeração
- 6.3 – Processos de aeração

Unidade 7

Energia térmica no solo

- 7.1 – Balanço de energia na superfície
- 7.2 – Propriedades térmicas
- 7.3 – Modificação do regime térmico do solo

Unidade 8

Água no solo

- 8.1 – Propriedades da água e fenômenos na interface sólido-líquido-ar
- 8.2 – Potencial da água no solo
- 8.3 – Curvas de retenção de água
- 8.4 – Fluxo de água no solo
- 8.5 – Disponibilidade de água às plantas
- 8.6 – Funções de pedotransferência para retenção de água

Unidade 9

Indicadores de qualidade física do solo

- 9.1 – Restrições mecânicas
- 9.2 – Restrições hídricas
- 9.3 – Restrições de aeração

Bibliografia recomendada

ALBUQUERQUE, J. A.; GUBIANI, P. I. Física do Solo. Santa Maria, RS: Palotti, 2023.

BAVER, L.D; GARDNER, W.H.; GARNER, W.R. Soil physics. 4 ed. Ney York: John Wiley & Sons, 1972. 498p.

DANE, J.H.; TOPP, G.C. Methods of soil analysis. Part 4. Physical methods. 2 ed. Madison: ASA, 2002. 1692p.

HILLEL, D. Fundamentals of soil physics. London: Academic Press, 1980. 413p.

HILLEL, D. Applications of soil physics. London: Academic Press, 1980. 385p.

HILLEL, D. Environmental soil physics: Fundamentals, applications, and environmental considerations. New York: Academic Press, 1998. 771p.

JURY, W.A.; GARDNER, W.R., GARDNER, W.H. Soil physics. 5 ed. Ney York: John Wiley & Sons, 1991. 328p.



Ministério da Educação
Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Rurais
Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo

KLUTE, A. Methods of soil analysis. Part 1. Physical and mineralogical methods. 2 ed. Madison: ASA, 1986. 1188p.

LIBARDI, P. L. Dinâmica da água no sistema solo-planta-atmosfera. Piracicaba: O autor, 1999. 491p.

REICHARDT, K. Dinâmica da matéria e da energia em ecossistemas. São Paulo: USP/ESALQ, 1996. 513p.

REICHARDT, K.; TIMM, L. C. Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações. Barueri, SP: Manole, 2012.

VAN LIER, Q. J. Física do Solo - baseada em processos. Piracicaba, SP: Edição do autor, 2020

WARRICK, A.W. Soil physics companion. Boca Raton: CRC, 2002. 389p.