



PROGRAMA DE DISCIPLINA

CÓDIGO		DISCIPLINA	
CAA666		FÍSICA DO SOLO	
CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PROFESSOR (A)	
Teóricos	4	Arlicélio de Queiroz Paiva	
Práticos	-		
Total	4		
	60h		

EMENTA Atributos físicos do solo, ar do solo, regime térmico do solo, água do solo, métodos e equipamentos utilizados em estudos de física do solo.

OBJETIVOS

Entender o solo como um fator imprescindível para o planejamento ambiental adequado. Conhecer os principais atributos físicos do solo necessários para o bom desenvolvimento das práticas agrícolas. Identificar e aplicar as técnicas necessárias para avaliar a qualidade física do solo.

METODOLOGIA

- Aulas teóricas expositivas
- Aulas práticas no campo e laboratório
- Trabalho prático desenvolvido pelos estudantes

AVALIAÇÃO

Serão realizadas quatro avaliações: provas escritas, seminários, revisão bibliográfica e trabalhos práticos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. SOLO COMO UM SISTEMA TRIFÁSICO

1. Fase sólida do solo
 - 1.1. Componentes minerais
 - 1.2. Componentes orgânicos
2. Fase líquida do solo
 - 2.1. Solução do solo (água do solo)
3. Fase gasosa do solo
 - 3.1. Ar do solo

4. Relação massa x volume dos constituintes do solo
5. A fração argila do solo
 - 5.1. Minerais silicatados
 - 5.2. Minerais não silicatados

II. SOLO COMO UM SISTEMA DISPERSO

1. Solução
2. Suspensão
3. Colóides
 - 3.1. Principais características dos colóides
4. Principais reações
 - 4.1. Química do solo: adsorção e troca catiônica
 - 4.2. Física do solo: floculação e dispersão
5. Floculação e dispersão de colóides
6. Dupla camada difusa
7. Ponto de carga zero

III. TEXTURA DO SOLO

1. Componentes minerais
 - 1.1 Fragmentos grosseiros
 - 1.2. Fração fina
2. Textura
 - 2.1. Conceito
 - 2.2. Importância da textura do solo
 - 2.3. Comportamento do solo em relação à textura
 - 2.4. Lei de Stokes
 - 2.5. Métodos de determinação da textura do solo
 - 2.6. Triângulo textural
3. Argila dispersa em água

IV. DENSIDADE DE PARTÍCULAS

1. Conceito
2. Equação da densidade de partículas
3. Métodos de determinação da densidade de partículas
4. Aplicações da densidade de partículas do solo

V. DENSIDADE DO SOLO

1. Conceito
2. Equação da densidade do solo
3. Causas de variação da densidade do solo
4. Métodos de determinação da densidade do solo
5. Efeitos da compactação em atributos físicos do solo

VI. POROSIDADE DO SOLO

1. Conceito
2. Classes de poros
3. Causas da variação da porosidade do solo
4. Aplicação da porosidade do solo
5. Métodos de determinação da porosidade do solo

VII. MORFOLOGIA DO SOLO

1. Cor do solo
2. Estrutura do solo
 - 2.1. Conceito
 - 2.2. Estudo da estrutura do solo do ponto de vista da Física do Solo
 - 2.3. Causas da mudança da estrutura do solo
 - 2.4. Aplicações da estrutura do solo
3. Consistência do solo
 - 3.1. Conceito
 - 3.2. Fatores que afetam a consistência do solo
 - 3.3. Formas de consistência do solo
 - 3.4. Importância da consistência do solo

VIII. ÁGUA DO SOLO

1. Estrutura da molécula de água
2. Propriedades da água
 - 2.1. Tensão superficial
 - 2.2. Capilaridade
3. Potenciais de água do solo
 - 3.1. Gravitacional
 - 3.2. Mátrico
 - 3.3. Osmótico
 - 3.4. Pressão
4. Tipos de água do solo
 - 4.1. Higroscópica
 - 4.2. Capilar
 - 4.3. Gravitacional
5. Níveis de água do solo
 - 5.1. Capacidade de campo
 - 5.2. Ponto de murcha permanente
 - 5.3. Água disponível
6. Medidas de água do solo

IX. TEMPERATURA DO SOLO

1. Fatores determinantes da temperatura do solo
2. Propriedades térmicas do solo
3. Controle de temperatura

X. AULAS PRÁTICAS

1. Coleta e beneficiamento de solo
2. Análise granulométrica
3. Argila dispersa em água
4. Densidade do solo
5. Densidade de partículas
6. Porosidade
7. Análise de agregados
8. Resistência do solos à penetração
9. Permeabilidade
10. Curva característica de água do solo

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BAVER, L. D.; GARDNER, W. H.; GARDNER, W. R. **Soil Physics**. 4. Ed. New York: Jonh Wiley & Sons, 1972. 498p.

BRADY, N. C. & WEIL, R. R. Elementos da Natureza e Propriedades dos Solos. **3ª Edição**. Porto Alegre: Bookman, 2013. 716p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA — EMBRAPA. **Manual de métodos de análises de solo**. 2.ed. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 2011. 230p.

HILLEL, D. **Fundamentals of soil physics**. San Diego: Academic Press, 1980. 413p.

IBGE. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. **Manual Técnico de Pedologia**. 2ªed. IBGE: Rio de Janeiro, 2007. 323p. (Manuais Técnicos em Geociências, 4).

JURY, W.A.; GARDNER, W.R. and GARDNER, W.H. **Soil Physics**. New York: Jonh Wiley & Sons, 1991. 328p.

KIRKHAM, M.B. **Principles of Soil and Plant Water Relations**. California: Elsevier Academic Press, 2005. 500p.

LIER, Q. J. (Ed.). **Física do Solo**. 1ª Ed. Viçosa, Minas Gerais: SBCS, 2010. 298p.

REICHARDT, K.; TIMM, L C . **Solo, Planta e Atmosfera: conceitos, processos e aplicações**. 2ª ed. Barueri: Manole, 2012. 500 p.

SANTOS, G. A.; SILVA, L.S.; CANELLAS, , L.P. e CAMARGO, F. A. O. (Eds.) **Fundamentos da matéria orgânica do solo**. 2ª ED. ecossistemas tropicais e subtropicais. Porto Alegre: Metropole. 2008. 654p.