

PLANO DE ENSINO

DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Nome do COMPONENTE CURRICULAR : QUÍMICA E FÍSICA DO SOLO

Curso: TECNOLOGIA EM AGROECOLOGIA

Série/Período: 3º

Carga Horária: 80

Horas Teórica:2

Horas Prática:2

Docente Responsável: JANDEILSON ALVES DE ARRUDA

EMENTA

Fundamentos básicos de química; Composição química da fase sólida mineral; Composição química da fase sólida orgânica; Cargas do solo e propriedades químicas; Reação do solo; Solos alagados; Solos afetados por sais; Textura do solo e estrutura do solo; Densidade de partículas e do solo e porosidade; Consistência do solo ; Água no solo; Análise química e física do Solo.

OBJETIVOS

Capacitar os estudantes a compreender a composição química, as características e propriedades do solo e os fenômenos químicos que nele ocorrem, bem como as principais propriedades físicas do solo relacionadas à estrutura e ao comportamento da água, fomentando assim o entendimento do sistema solo como meio produtivo de grande importância na agroecologia. Além disso, capacitar os mesmos a para realização de análises químicas e físicas do solo.

Específicos

- Identificar os componentes da fração sólida dos solos, e a importância dos principais minerais e da matéria orgânica do solo;
- Reconhecer as principais características dos colóides do solo e sua importância nos processos de sorção química, bem como os fatores que a controlam;
- Conhecer as principais fontes de acidez no solo, assim como seus efeitos no solo e a ação antrópica na alteração da mesma;
- Estudar as principais alterações químicas que ocorrem no solo em função do alagamento e do efeito de sais;
- Apresentar os conceitos de textura, estrutura, densidade do solo e porosidade e sua importância para solos;
- Estudar os fatores que controlam a disponibilidade de água para as plantas;
- Realizar análises químicas e físicas de solo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)

UNIDADE 1 – Apresentação da disciplina e o solo como sistema trifásico

- 1.1 – Importância dos solos
- 1.2 – Sub-ramos da Ciência dos solos
- 1.3 - Fases do solo

UNIDADE 2 – Fundamentos Básicos de Química

- 2.1- Modelos atômicos
- 2.2 – Elementos químicos e a Tabela periódica
- 2.3 – Ligações químicas (iônica, covalente, pontes de hidrogênio, forças de van der Waals).
- 2.4 – Química de Coordenação

UNIDADE 3- Composição química da fase sólida mineral do solo

- 3.1 – Composição química da crosta terrestre
- 3.2 - Principais classes de minerais
- 3.3 - Estrutura e importância dos argilominerais silicatados
 - 3.3.1 – minerais primários
 - 3.3.2 – minerais secundários
- 3.4 – Óxidos

UNIDADE 4- Composição química da fase sólida orgânica do solo

- 4.1- Conceito e origem da matéria orgânica
- 4.2- Composição e frações da matéria orgânica
- 4.3 - Funções da matéria orgânica do solo
- 4.4 – Reações da matéria orgânica

UNIDADE 5- Cargas do solo e propriedades químicas

- 5.1- Importância e características dos colóides
- 5.2- Origem das cargas elétricas do solo
- 5.3- Tipos de cargas do solo
- 5.4- PCZ
- 5.5- Adsorção iônica
 - 5.5.1 – Conceito e tipos de adsorção
 - 5.5.2- Dupla camada difusa
 - 5.5.3- Capacidade de troca de cátions (CTC)
 - 5.5.4 - Bases trocáveis.
 - 5.5.5 – Características químicas ligadas à CTC
 - 5.5.6 - Adsorção aniônica

UNIDADE 6- Reação do solo

- 6.1-Tipos de acidez
- 6.2- Fontes de acidez
- 6.3- Efeitos da acidez
- 6.4- Modificação do pH do solo pela ação antrópica

UNIDADE 7- Solos alagados

- 7.1- Reações decorrentes do alagamento
- 7.2- Efeitos do alagamento
- 7.3- Fatores que afetam a redução do solo

UNIDADE 8- Solos afetados por sais

- 8.1- Sais solúveis
- 8.2 – Origem dos sais solúveis
- 8.3 -Classificação dos solos afetados por sais

UNIDADE 9 - Textura do solo e estrutura do solo

- 9.1 – Textura.
 - 9.1.1 – Conceito.
 - 9.1.2 – Classificação.

9.2-Estrutura.

9.2.1 – Conceito.

9.2.2 – Gênese.

9.2.3 – Classificação.

9.2.4 – Degradação e recuperação da estrutura do solo.

UNIDADE 10 - Densidade de partículas e do solo e porosidade.

10.1 – Conceito.

10.2- Importância

10.3- Fatores que afetam a densidade do solo e a porosidade

UNIDADE 11 – Consistência do solo.

11.1 – Conceito.

11.2 - Adesão/coesão e limites de Atterberg.

UNIDADE 12- Água no solo.

12.1 – Energia e potencial de água do solo.

12.2 – Disponibilidade de água às plantas e armazenamento de água.

UNIDADE 13- Análise química e física do Solo.

13.1 – Amostragem do solo

13.2 – Preparado das amostras para análise

13.3 – P disponível K e Na trocáveis

13.4 – Ca, Mg e Al trocáveis

13.5 – C.O. e H+Al

13.6 – Análise textural

13.7 – Outras análises físicas

METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)

Aulas expositivas (com uso do quadro branco e data show) e dialogadas em sala de aula;

- Exercícios individuais, em duplas e em pequenos grupos;

-Pesquisa bibliográfica sobre temas específicos;

- Leitura e análise e discussão de artigos extraídos de periódicos especializados e matérias de revistas e jornais relacionados à agroecologia;

· Aulas práticas em campo e laboratório.

AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Provas escritas;

- Resolução de exercícios e estudos dirigidos;

- Elaboração de relatórios de aulas práticas individuais, em duplas, e em pequenos grupos;

RECURSOS NECESSÁRIOS

1. Quadro branco e acessórios;

2. Apostila;

3. Data-show;

4. Laboratório e material de apoio às aulas práticas.

PRÉ-REQUISITO

- ❑ Gênese, Morfologia e Classificação do Solo

BIBLIOGRAFIA

REFERÊNCIA/BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBARÈDE, F. **Geoquímica: uma introdução**. São Paulo: Oficina de Textos. 2011. 400p.

BAIARD, C.; CANN, M. **Química Ambiental**. 4.ed. São Paulo: Bookman. 2011. 84p.

BRADY, N.; WEIL, R.R. **Elementos da natureza e propriedades dos solos**. 3. ed. São Paulo: Bookman. 2012, 716p

JONG VAN LIER, Q. **Física do solo**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2010. 298p.

MILLER JR., G.T. **Ciência Ambiental**. 11 ed. São Paulo: Cengage Learning. 2013. 592p.

REICHARDT, K.; TIMM, L.C. **Solo, Planta, Atmosfera: conceitos, processos e aplicações**. 2. ed. Barueri: Manole. 2012, 524p

ROCHA, J.C.; ROSA, A.H.; CARDOSO, A.A. **Introdução à química ambiental**. 2.ed. São Paulo: Bookman. 2009. 256p.

SARDELLA, A. **Curso completo de química**. 3.ed. São Paulo: Ática. v. único, 1999, 751 p.

REFERÊNCIA / BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BERTONI, J. & LOMBARDI NETO, F.. **Conservação do Solo** 6. ED., Ícone, 2008. 355P.

POPP, JH. **Geologia Geral**. 6.ed. São Paulo: LTC. 2010. 324p.

TROEH, F.R.; THOMPSON, L.M. **Solos e Fertilidade do Solo**. São Paulo: Andrei. 2007. 718p

VEYRET, Y. **Dicionário do meio ambiente**. SENAC. 2012, 400p.