



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DO SOLO
Rua Dom Manoel de Medeiros, S/N. Dois Irmãos. Recife-PE. CEP: 52.171-900
Fone: (81) 3320-6220 – coordenacao.pgs@ufrpe.br

PROGRAMA DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
DISCIPLINA: Relação Solo-Água-Planta	CÓDIGO: SOLO 7308	
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	NÚMERO DE CRÉDITOS: 4	
CARGA HORÁRIA SEMANAL: TEÓRICAS: 03	PRÁTICAS: 01	TOTAL: 04
EMENTA		
Introdução e definição do Sistema Solo-Água-Planta. Movimento de Água no contínuo solo-planta-atmosfera. Potenciais de água do solo. Extração e quantificação da solução do solo. Avaliação do Status Hídrico das Plantas. Água na atmosfera. Absorção de água e crescimento de plantas submetidas a condições de estresses abióticos.		
OBJETIVOS		
Proporcionar conhecimentos sobre o movimento de água no contínuo Solo-Planta-Atmosfera, procurando compreender os mecanismos de sua absorção, transporte e perda pelos vegetais. Desenvolver um conhecimento integrado do sistema solo-água-planta, direcionado ao manejo e uso eficiente da água em sistemas agrícolas. Propõe-se ainda analisar a fisiologia dos vegetais frente aos estresses abióticos, como déficit hídrico e salinidade. Explorar métodos de obtenção da solução do solo e avaliar a qualidade da água para a agricultura.		
CONTEÚDOS		
Parte teórica		
1. INTRODUÇÃO E DEFINIÇÃO DO SISTEMA SOLO-ÁGUA-PLANTA		
Importância do sistema solo-água-planta;		
Importância da água no sistema;		
Bibliografia.		
2. PROPRIEDADES DA ÁGUA		
Estrutura Molecular;		
Propriedades físicas da água: densidade, viscosidade, tensão superficial, ângulo de contato;		
Propriedades químicas e coligativas da água;		
3. ÁGUA NO SOLO		
Relações hídricas: Armazenamento de água no solo e Quantificação de água no solo		
Potenciais da água no solo: osmótico, gravitacional, pressão e matricial		
Movimento da água no solo		
Continuidade do sistema solo-planta-atmosfera		
4. SOLUÇÃO DO SOLO		
Importância da Solução do Solo		
Composição da solução do Solo		
Métodos de Extração da Solução do Solo: Laboratório e Campo		
5. ABSORÇÃO DE NUTRIENTES		
Transporte através da parede celular e da membrana plasmática		
Membrana plasmática e absorção de íons: Bombas iônicas		
Energética do processo de absorção		
Cinética d absorção de íons		



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DO SOLO
Rua Dom Manoel de Medeiros, S/N. Dois Irmãos. Recife-PE. CEP: 52.171-900
Fone: (81) 3320-6220 – coordenacao.pgs@ufrpe.br

Interações iônicas

Translocação de nutrientes

6. ÁGUA NA PLANTA

Rotas de absorção de água e nutrientes pelas raízes das plantas

Processos de transporte de água para a parte aérea (Movimento da água no xilema e floema)

Relações hídricas das células e tecidos

Taxa de movimento da água e solutos

Métodos de avaliação da água na planta

Transpiração de água pelas folhas

Regulação da transpiração e controle estomático

Eficiência do uso da água

7. ÁGUA NA ATMOSFERA E NECESSIDADE HÍDRICA DAS CULTURAS

Subdivisão da atmosfera

Radiação solar; Umidade Relativa

Balanco de Energia Total

Evapotranspiração de referência, Evaporação, Transpiração; Evapotranspiração da Cultura e

Coefficiente de cultivo

8. FISILOGIA DOS ESTRESSES ABIÓTICOS

- Seca

- Salinidade

Parte prática:

- Medidas do potencial matricial de água no solo – Instalação e Manejo de tensiômetros

- Medidas do potencial osmótico do solo e da planta – Osmômetro de Pressão de Vapor;

- Extração da solução do solo por diferentes métodos;

- Medidas potencial hídrico da planta com Câmara de Scholander;

- Determinação de Trocas Gasosas Foliaves;

- Medida de Fluorescência da clorofila;

Outras atividades:

- Experimentos;

- Revisão de literatura;

- Elaboração de projeto de Pesquisa;

MÉTODOS DIDÁTICOS DE ENSINO

- Utilização de recursos de multimídia para exposição das aulas teóricas;

- Aulas práticas nos Laboratórios pertencentes ao PPGCS/UFRPE;

- Grupos de discussões;

- Mesas redondas para debates;

- Discussões de artigos científicos

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Apresentação de seminários pelos alunos;

- Relatórios das aulas práticas;

- Avaliações dissertativas.



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DO SOLO
Rua Dom Manoel de Medeiros, S/N. Dois Irmãos. Recife-PE. CEP: 52.171-900
Fone: (81) 3320-6220 – coordenacao.pgs@ufrpe.br

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BERNARDO, S.; MANTOVANI, E. C.; SILVA, D. D.; SOARES, A. A. **Manual de irrigação**. 9.ed. Viçosa: Editora UFV, 2019, 545p.

LIBARDI, P.L. **Dinâmica da água no solo**. 3a Ed. São Paulo: EDUSP, 2018. 352 p.

PEREIRA, M. G.; REVELLI NETO, A.; ANJOS, L. H. C.; CEDDIA, M. C.; SCHULTZ, N. Práticas de morfologia e física do solo. Seropédica: Ed. da UFRRJ, 2020. 83p

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

REICHARDT, K.; TIMM, L C. **Soil, Plant and Atmosphere: Concepts, Processes and Applications**. Switzerland: Springer Nature, 2020. 456

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I.M.; MURPHY, A. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6a ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 888 p.

van Lier, Q. J. **Física do Solo**. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2010. 298p.

van Lier, Q. J. **Física do solo - baseada em processos**. Piracicaba: Edição do autor, 2020. 413.

RECOMENDADA

GHEYI, H. R.; DIAS, N. S.; LACERDA, C. F. GOMES FILHO, ENÉAS. **Manejo da salinidade na agricultura: Estudo básicos e aplicados**. 2.ed. Fortaleza, INCTSal, 2016. 504p.

HILLEL, D. **Environmental Soil Physics**. New York: Academic Press, 2012. 800 p.

KIRKHAM, M.B. **Principles of Soil and Plant Water Relations**. 2a Ed. Amsterdam: Elsevier, 2014. 598 p.

WOLT, J. D. **Soil Solution Chemistry: Applications to environmental science and agriculture**. New York: Wiley, 1994, 345 p.

Principais Periódicos Nacionais

- Revista Brasileira de Ciência do Solo; Pesquisa Agropecuária brasileira; Scientia Agricola; Ciência Rural; Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental

Principais Periódicos Internacionais

- Agricultural Water Management; Environmental and Experimental Botany Journal of Plant Physiology; Plant Physiology and Biochemistry; CATENA; Geoderma; Soil Science Society of American Journal

Março de 2021

Edivan Rodrigues de Souza

Professor responsável: Edivan Rodrigues de Souza

Linha de Pesquisa: Física do solo em sistemas agrícolas e naturais