



PLANO DE ENSINO

1. DISCIPLINA:

Nome da Disciplina: Dinâmica da Água e Solutos no Solo	Código da Disciplina:
Professor Responsável: Maria Hermínia Ferreira Tavares	
Programa: Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola	
Área de Concentração: Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental	
Centro: Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas	
Campus: Campus de Cascavel	
Nível: Mestrado () Doutorado () Mestrado e Doutorado (X)	Semestre de oferta: 2º Ano de oferta: 2019
Carga horária total: 60 h	Carga horária teórica: 48 h Carga horária de aulas práticas: 12 h

2. EMENTA:

Propriedades da água. Estados de energia da água no solo. Dinâmica da água em solos não saturados. Determinação da condutividade hidráulica de solos. Infiltração e redistribuição de água no solo. Balanços hídricos. Dinâmica de solutos no solo.

3. OBJETIVOS:

Fazer com que o aluno analise processos e propriedades no sistema solo – planta – atmosfera, relacionando-os ao meio ambiente.
Fazer com que o aluno interprete artigos científicos recentes da área.
Fornecer ao aluno conhecimentos e técnicas para o desenvolvimento de seu trabalho de pesquisa.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Propriedades da água

Estrutura molecular da água.

Ascensão capilar.

Pressão osmótica e viscosidade da água.

Estados de energia da água no solo

A retenção da água no solo.

Curva característica da água no solo.

Métodos de determinação e programas de ajuste da curva característica.

Dinâmica da água em solos não saturados

Leis de Buckingham-Darcy e da Continuidade.

Emprego do programa Hydrus 2

Determinação da condutividade hidráulica de solos

Métodos de determinação da condutividade hidráulica em condições de saturação e de não saturação em campo e em laboratório.

Infiltração e redistribuição de água no solo

Infiltração horizontal e infiltração vertical

Análise do processo de redistribuição.

Capacidade de campo.

Balanços hídricos.

Balanços hídricos em várias escalas.

Balanço hídrico em uma cultura específica.

Dinâmica de solutos no solo.

Reações de um soluto com o solo.

O mecanismo convectivo de transporte de solutos no solo.

O mecanismo de dispersão de solutos no solo.

Equação da Continuidade aplicada ao movimento de solutos, com o programa Hydrus 2

MHFT



5. ATIVIDADES PRÁTICAS:	
Emprego de equipamentos para determinação de umidade do solo. Técnicas de determinação da curva de retenção de água no solo. Experimentos sobre infiltração e redistribuição da água no solo. Experimento sobre determinação da curva experimental de um efluente.	
6. METODOLOGIA:	
Aulas teóricas, desenvolvidas com exposições orais, discussões e resolução de exercícios; Aulas práticas, em campo e em laboratório; Leitura e discussão de artigos da área; Trabalhos com programas de simulação; Apresentação de artigos por parte dos alunos.	
7. AVALIAÇÃO (critérios, mecanismos, instrumentos e periodicidade):	
Duas provas escritas (P1 e P2), sendo P1 aplicada no final do 1º bimestre de aulas e P2 no final do semestre. Apresentação de artigos (A) A nota final NF será obtida através da média aritmética das três notas: $NF = (P1 + P2 + A) / 3$ O valor da NF será convertido em conceito, conforme regras do Programa.	
8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
RADCLIFFE, D; SIMUNEK, J. Soil Physics with HYDRUS – Modeling and Applications . New York, CRC Press, 2010. 375p. REICHARDT, K.; TIMM, L. C. Solo, Planta e Atmosfera – Conceitos, processos e aplicações . São Paulo, Editora Manole, 2004. 478p. VAN LIER, Q. J. Física do Solo . Viçosa, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2010. 298p.	
9. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
HILLEL, D. Soil in the Environment – Crucible of terrestrial Life . New York, Academic Press, 2007. 307p. KLUTE, A. Methods of Soil Analysis. Part I: Physical and Mineralogical Methods . Madison, Soil Science Society of America, 2010. 1188p. Artigos de revistas nacionais e internacionais da área.	
10. ASSINATURAS:	
Assinatura do professor responsável:	Cascavel, 24 de junho de 2019
 Assinatura e carimbo do coordenador do PGEAGRI: Prof. Dr. Miguel Angel Uribe Opazo RG 68935431-PR Coordenador do Programa de Pós-Graduação "Stricto Sensu" em Engenharia Agrícola - em Exercício.	(X) Aprovado Ata Nº 02 do dia 27/06/19
Assinatura e carimbo do diretor do CCEI: Prof. ANIBAL ANTÔNIO DINIZ Diretor do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas	(X) Homologado Ata Nº 05 do dia 06/11/2019
Encaminhado cópia à secretaria acadêmica em: _____/_____/_____ _____	 Prof. ANIBAL ANTÔNIO DINIZ Diretor do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas