



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONÓPOLIS  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA  
AGRÍCOLA

### 1) IDENTIFICAÇÃO

PROCESSOS DE TRANSFERÊNCIAS NO SISTEMA SOLO PLANTA ATMOSFERA	Código:
Professor(es):	Dep./Curso de Origem: ICAT
Curso: MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA	Regime: Crédito
Carga Horária: 60 HORAS (4 Créditos)	Período Letivo:
Turno: INTEGRAL	Semestre/Ano:

### 2) EMENTA

Potencial da água no solo, na planta e na atmosfera e seus componentes, equações de movimento da água no solo sob fluxo saturado e não saturado. A solução do solo: termodinâmica de soluções, capacidade de troca iônica, fluxo de íons no solo. Movimento de gases no solo. Temperatura e fluxo de calor no solo. Dinâmica da água na planta: equações de transporte, absorção de água pelas raízes; transporte no xilema; ascensão da seiva. Fluxos de vapor d'água e de dióxido de carbono entre as plantas e a atmosfera. Fluxos de energia entre a planta e a atmosfera. Balanço hídrico da planta: fatores que afetam a absorção e a perda de água pela planta; balanço de água da planta e indicadores vegetais do déficit hídrico e métodos de medidas.

### 3) OBJETIVOS

Fornecer aos alunos conhecimentos teóricos e práticos sobre a relação solo-água-planta-atmosfera para possibilitar o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao manejo e uso eficiente da água em sistemas agrícolas.

### 4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 - CICLO HIDROLÓGICO E O SISTEMA SOLO-PLANTA-ATMOSFERA (SSPA):  
Estrutura e propriedades da água; a água e os vegetais;  
UNIDADE 2 DEFINIÇÕES E CONCEITOS APLICADOS NO ESTUDO DO SSPA:  
Quantificação de água e da energia total no sistema  
UNIDADE 3 PROPRIEDADES FÍSICAS E DETERMINAÇÃO DA ÁGUA NO SOLO  
UNIDADE 4 FISIOLOGIA/MORFOLOGIA VEGETAL E MOVIMENTOS DA ÁGUA  
Estrutura das plantas; quantificação de água na planta  
UNIDADE 5 CARACTERIZAÇÃO QUANTIFICAÇÃO DE ÁGUA NA ATMOSFERA  
A atmosfera; vapor d'água na atmosfera.  
UNIDADE 6 MOVIMENTO DA ÁGUA NO SISTEMA SOLO-PLANTA  
Formas de absorção de água pelas plantas; transporte de água  
UNIDADE 7. EVAPORAÇÃO, TRANSPIRAÇÃO, EVAPOTRANSPIRAÇÃO  
Definições; metodologias para quantificar os processos evaporação, transpiração, evapotranspiração; eficiência no uso da água.  
UNIDADE 8 DÉFICIT HÍDRICO E CRESCIMENTO VEGETAL  
Mecanismos fisiológicos; mecanismos e respostas das plantas ao estresse hídrico.

### 5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Aulas expositivas (em sala); Dinâmica de grupo; Atividades de laboratório e atividades de campo (práticas); Exercícios individuais e/ou em grupo.

### 6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo depto/curso)

Salas de aula, quadro giz, data-show, prática em laboratório de ensino e campos experimentais.

## 7) BIBLIOGRAFIA

ANGELOCCI, L.R. **Água na Planta e Trocas Gasosas/Energéticas com a Atmosfera: Introdução ao Tratamento Biofísico**, Edição do Autor, Piracicaba, 268 p. 2002.

FAO, Crop yield Response to Water. **FAO IRRIGATION E DAINAGE PAPER 66**, Rome 2012, 500p.

KIRKHAM, M.B., **Principles of Soil and Plant Water Relations**, Elsevier Imprint: Academic Press, 2004, 520p.

KRAMER, P.J.; BOYER, J.S. **Water Relations of Plants and Soils**. Academic Press, San Diego, 495 p. 1995.

LANCE, O .L.; NOBEL, P.S.; OSMOND, C.B.; ZIEGLER, H. (eds.). **Physiological Plant Ecology I Responses to the Physical Environment**. Encyclopedia of Plant Physiology. Springer Verlag, Berlin Heidelberg. 1981. LIBARDI, P.L.

**Dinâmica da água no solo.** 2ª edição. Piracicaba, o autor. 2000. MILBURN, J.A . Water Flow in Plants. Longman, 225p. 1979.

NOBEL, P.S. **Physicochemical and Environmental Plant Physiology**. 2ª ed. Academic Press, Inc. San Diego, 474 p. 1999.

REICHARDT, K; TIMM , L.C. **Solo Planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações**. Barueri: Manole, 478p. 2004

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; **Plant Physiology. Red wood city: The Benjamin/Comings publishing Company**, 559p. 1991.

**Artigos acadêmicos relacionados:** Soil Plant Water Relationship - pesquisados em bibliografia internacional qualificável na área Ciências Agrárias I, utilizando a plataforma PERIÓDICOS Capes.

## 8) AVALIAÇÃO

Para avaliação da disciplina, serão realizadas provas teóricas, relatórios de aulas práticas, apresentações de trabalhos e frequência nas atividades, sendo atribuída a nota-conceito expressa em rendimento percentual, de acordo com o regimento do programa: A = rendimento  $\geq 9,00$  (Excelente); B =  $8,0 \leq$  rendimento  $< 9,0$  (Bom); C =  $7,0 \leq$  rendimento  $< 8,0$  (Regular); D = rendimento  $< 7,0$  (Reprovado).

## 9) DATAS E ASSINATURAS

Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	<b>Assinatura do(s) Professor(es):</b>
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	<b>Colegiado de Curso</b> (Carimbo e Assinatura do Coordenador):
Rondonópolis/MT Data: ____ / ____ / ____	<b>Congregação do Instituto</b> (Carimbo e Assinatura do Diretor):