



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE AGRONOMIA

FICHA DE DISCIPLINA

<b>DISCIPLINA:</b> IRRIGAÇÃO E DRENAGEM			
<b>CÓDIGO:</b> GAG049		<b>UNIDADE ACADÊMICA:</b> Instituto de Ciências Agrárias	
<b>PERÍODO/SÉRIE:</b> 6º período		<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 45	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 30
<b>OBRIGATÓRIA:</b> (X)	<b>OPTATIVA:</b> ( )	<b>CH TOTAL:</b> 75	

**OBS:**

**PRÉ-REQUISITOS:**

**CÓ-REQUISITOS:** Agrometeorologia; Hidráulica Agrícola

**OBJETIVOS**

Possibilitar aos alunos identificar os principais problemas de Irrigação e Drenagem, aplicar os conceitos relacionados ao sistema solo-planta-clima na solução destes problemas e finalmente, dimensionar, implantar e manejar os principais sistemas de irrigação e drenagem, dentro dos requisitos da área agrônômica.

**EMENTA**

Relações solo-planta-atmosfera aplicadas à irrigação; Métodos de irrigação; Quimificação; Drenagem; Salinidade; Excesso de água no solo; Projetos de irrigação e drenagem.

**DESCRIÇÃO DO PROGRAMA**

**TEÓRICO**

Irrigação: Generalidades sobre a situação da irrigação no Estado de Minas Gerais e Brasil. Conceitos de física do solo aplicados à irrigação e drenagem. Retenção e movimento da água no solo, em relação à sua

disponibilidade às plantas. Necessidade de água das plantas. Parâmetros para irrigação. Controle de irrigação. Fatores que influem na escolha do método. Irrigação por aspersão. Generalidades. Características para sistemas portáteis, permanentes e mecanizados de aspersão. Projeto de um sistema de irrigação por aspersão portátil. Manejo do sistema. Projeto de um sistema mecanizado de aspersão. Manejo do sistema. Casos especiais de dimensionamento. Irrigação pos sulcos. Generalidades. Características e tipos especiais de sulcos. Avanço da água no sulco. Teste de infiltração no sulco. Projeto de um sistema de irrigação por sulcos. Manejo do sistema. Irrigação por inundação. Generalidades. Características dos tabuleiros. Projeto de um sistema de irrigação por inundação. Manejo do sistema. Generalidades da irrigação por faixas de inundação. Irrigação localizada. Generalidades. Componentes de um sistema e suas características de funcionamento. Princípios básicos do método. Benefícios e problemas. Tipos de gotejadores e microaspersores. Projeto de um sistema de irrigação localizada. Manejo do sistema. Quimigação. Equipamentos usados na aplicação de defensivos e fertilizantes via água de irrigação.

Drenagem: Introdução, condições de drenagem do solo e desenvolvimento vegetal, situações da drenagem no Brasil. Estudos básicos para a elaboração de projetos de drenagem em zonas áridas e úmidas. Problemas de salinidade e suas causas. Efeitos da salinidade no solo e na planta. A drenagem no controle, no manejo e na recuperação de solos salinos e sódicos. Problemas de excesso de água no solo. Estudos hidrológicos das propriedades do solo, do lençol freático e dos coeficientes de drenagem. Efeitos do excesso de água no solo no rendimento das culturas. Aspectos do movimento da água no solo, fluxo saturado, tipos de fluxo em direção aos drenos, analogia com a hidráulica de poços. Determinação da profundidade e espaçamento de drenos. Projetos de drenagem. Drenagem superficial, sistemas típicos e dimensionamento. Drenagem subterrânea, sistemas típicos e dimensionamento.

## **PRÁTICO**

### **Relações solo-planta-atmosfera aplicadas à Irrigação e Drenagem**

- Solo-água
  - Umidade gravimétrica (U%)
  - Umidade volumétrica ( $\Theta$ )
  - Densidade do solo (d)
  - Armazenamento de água no perfil de solo ocupado pelo sistema radicular
  - Infiltração da água no solo
  - Redistribuição da água no solo
- Estado de energia da água no sistema solo-planta-atmosfera
  - Evapotranspiração
  - Potencial da água no solo
  - Retenção da água no solo
  - Conceito de água disponível às plantas



Movimento da água em solo não saturado (irrigação)

Movimento da água em solo saturado (drenagem)

### **Métodos de irrigação**

- Irrigação por aspersão
  - Tipos de sistemas de aspersão
  - Sistemas portátil
  - Componentes do sistema
  - Escolha do aspersor
  - Intensidade de aplicação
  - Perdas de água na aspersão
  - Hidráulica do sistema de aspersão
  - Projeto e dimensionamento
  - Eficiência de irrigação
  - Sistemas mecanizados de aspersão
  - Sistema autopropelido
  - Sistema pivô central
- Irrigação por gotejamento e microaspersão
  - Componentes dos sistemas
  - Projetos e dimensionamentos
- Irrigação por sulcos de infiltração
  - Teste de infiltração para elaboração do projeto
  - Projeto
- Irrigação por inundação
  - Dotação de água
  - Tipos de tabuleiros
  - Projeto e dimensionamento

### **Drenagem agrícola**

- Investigações das propriedades do solo
- Investigações do lençol freático
- Coeficiente de drenagem
- Fluxo em direção aos drenos
- Método e sistemas de drenagem superficial
- Método e sistemas de drenagem subterrânea


**BIBLIOGRAFIA**




BERNARDO, S. **Manual de Irrigação**. 5 ed. Viçosa: UFV, 1989. 596 p.  
CRUCIANI, D. E. **A drenagem na agricultura**. 2 ed. São Paulo: Nobel, 1983. 337 p.  
LOPEZ, C. C. **Fertirrigacion**. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 1998. 475 p.  
LOPEZ, T. M. **Riego localizado**. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 1998. 218 p.  
MAROUELLI, W. A.; SILVA, W. L. C. ; SILVA, H. R. **Irrigação por aspersão em hortaliças**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2001. 111 p.  
MILLAR, A. A. **drenagem de terras agrícolas**. Editora McGraw-Hill do Brasil, 1978. 275 p.  
OLITTA, A. L. **Os métodos de irrigação**. Livraria Nobel, 1976. 223 p.  
REICHARDT, K. **Processos de transferência no sistema solo-planta-atmosfera**. 3 ed. Campinas: Fundação Cargil, 1975. 269 p.

**APROVAÇÃO**

25 / 01 / 2023

  
Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso  
**Universidade Federal de Uberlândia**  
Prof. Fernando Juarí Celoto  
Coordenador do Curso de Agronomia  
Portaria R. N° 3351/2021

25, 01, 2023

  
Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica  
**Universidade Federal de Uberlândia**  
Prof. Hudson de Paula Carvalho  
Diretor do ICIAG  
Portaria R. N° 1709/2021