



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

**PLANO DE ENSINO**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

**Curso: Agronomia (ênfase em Agroecologia)**

**Componente Curricular: IRRIGAÇÃO E DRENAGEM**

**Fase: 8ª fase**

**Ano/Semestre: 2014.1**

**Numero de Créditos: 4**

**Carga horária - Hora Aula: 72**

**Carga horária - Hora Relógio: 60**

**Professor: James Luiz Berto**

**Atendimento ao aluno: Quinta-feira das 13:30 as 16:30, na unidade Bom Pastor, sala 1-3-12.**

**2. OBJETIVO GERAL DO CURSO**

Formar engenheiros Agrônomos que utilizem conceitos e princípios ecológicos, visando o planejamento, a construção e o manejo de agroecossistemas ambientalmente sustentáveis, economicamente viáveis e socioculturalmente aceitável com sólidos conhecimentos técnico-científicos e compromisso social.

**3. EMENTA**

Aspectos físico-hídricos e hidrodinâmicos do solo. Propriedades da água. Água no solo. Sistema solo-água-plantas-atmosfera. Disponibilidade de água às plantas. Qualidade da Água: parâmetros físicos, químicos e biológicos da água e a qualidade de água para irrigação. Irrigação: Métodos e equipamentos de irrigação, Dimensionamento e manejo de sistemas de irrigação. Drenagem: Drenagem superficial e subterrânea. Dimensionamento e manejo de sistemas de drenagem. Prática de campo.

**4. OBJETIVOS**

**4.1. GERAL**

Oferecer ao acadêmico a oportunidade de aprimorar conhecimentos e habilidades na área de irrigação e drenagem, compreendendo a dinâmica dos processos envolvidos visando sua aplicação prática na área de atuação do profissional formado em Agronomia.

## 4.2. ESPECÍFICOS

- compreender conceitos, parâmetros... referentes a água no sistema solo-planta-atmosfera e sua aplicação no dimensionamento e manejo de sistemas de irrigação e drenagem;
- desenvolver capacidades para avaliar e dimensionar sistemas de irrigação e drenagem, levando em consideração não somente aspectos técnicos e econômicos, mas também as questões sociais e ambientais.

## 5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

	<b>Conteúdo</b>
4 ha.	Aspectos físico-hídricos e hidrodinâmicos do solo. Propriedades da água.
8 ha.	Água no solo: O solo como um sistema trifásico, determinação de umidade do solo, capacidade de armazenamento de água no solo, capacidade de campo, ponto de murcha permanente, disponibilidade hídrica.
8 ha.	Movimento da água no solo: equação de Darcy para o fluxo de água no solo. Energia livre de Gibbs, potencial gravitacional, de pressão, matricial e osmótico. Infiltração da água no solo.
4 ha.	O sistema solo-planta- atmosfera: movimento da água no sistema solo-planta-atmosfera. Estresse hídrico e suas consequências para o desenvolvimento e produtividade das culturas.
4 ha.	Qualidade da Água: parâmetros físicos, químicos e biológicos da água e a qualidade de água para irrigação.
4 ha.	Irrigação: vantagens e desvantagens da adoção da irrigação, diferentes métodos de irrigação. Parâmetros de irrigação.
4 ha.	Irrigação por aspersão: diferentes equipamentos disponíveis para irrigação por aspersão e sua aplicação.
14 ha.	Irrigação por aspersão: dimensionamento de um sistema de irrigação por aspersão semi-portátil. Avaliação da disponibilidade e demanda hídrica, levantamento de informações preliminares (topografia, parâmetros de solo, cultura, clima ...), planejamento da distribuição, dimensionamento propriamente dito, seleção do conjunto moto-bomba. Manejo de sistemas de irrigação por aspersão. Exercícios e prática de campo.
6 ha.	Irrigação por superfície: diferentes sistemas, dimensionamento e manejo de um sistema de irrigação por sulcos.
2 ha.	Irrigação localizada: diferentes sistemas, dimensionamento e manejo de um sistema de irrigação localizada.
4 ha.	Drenagem: Drenagem superficial e subterrânea. Dimensionamento e manejo de sistemas de drenagem. Prática de campo.
4 ha.	Impacto ambiental de sistemas de irrigação e drenagem nos recursos hídricos. Educação ambiental
6 ha.	Avaliações

## 6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A disciplina será trabalhada com aulas expositivas e práticas de campo. Também serão realizados estudos dirigidos em grupos.

## 7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação consistirá de no mínimo 2 provas escritas (com possibilidade de recuperação da nota das mesmas) e de acordo com o desenvolvimento da disciplina poderão ser realizados trabalhos em grupo para comporem as notas conjuntamente com as com as provas escritas.

## 8. REFERÊNCIAS

### 8.1 BÁSICA

BERNARDO, S. **Manual de Irrigação**. Viçosa: UFV Imprensa Universitária, 1994. 596 p.

CARLESSO, R. A absorção de água pelas plantas, água disponível versus extraível e a produtividade das culturas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 25, n. 1, p. 183-188, 1995.

CARLESSO, R.; ZIMMERMANN, F. L. **Água no solo**: Parâmetros para dimensionamento de sistemas de irrigação. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2000. 88 p.

COSTA, E. F.; BRITO, R. A. L. Métodos de aplicação de produtos químicos e biológicos na irrigação pressurizada. In: COSTA, E. F.; VIEIRA, R. F.; CRUCIANI, D. E. **A drenagem na agricultura**. 2. ed. São Paulo: Nobel, 1983. 337 p.

KLAUS, R.; TIMM, L. C. **Solo, planta e atmosfera**: conceitos, processos e aplicações. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2012. p. 524

PALARETTI, L. F.; BERNARDO, S.; MANTOVANI, E. C. **Irrigação princípios e métodos**. 3. ed. Viçosa: Ed. UFV, 2009. 355 p.

### 8.2 COMPLEMENTAR

BELTRAME, L. F. S.; TAYLOR, J. C. Drenagem das Várzeas: métodos, máquinas e materiais. In: BRASIL. **Provárzeas Nacional**. Ministério da Agricultura, SNPA, 1983.

BERGAMASCHI, H.; BERLATO, M. A.; MATZENAUER, R. et al. **Agrometeorologia aplicada à irrigação**. Porto Alegre: UFRGS, 1992. 125 p.

DOORENBOS, J.; KASSAN, A. H. **Efectos del agua en el rendimiento de los cultivos**. Roma: FAO, 1979. 212 p.

DOORENBOS, J.; PRUIT, W. O. **Crop water requirements**. Rome: Food and Agricultural Organization of the United Nations, 1975. 179 p.

EMBRAPA. **Relatório Técnico Anual do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e**

**Sorgo**. Sete Lagoas: EMBRAPA, 1994. 342 p.

HILLEL, D. **Solo e água, fenômenos e princípios físicos**. Porto Alegre: Editora EMMA, 1970. 231 p.

KLAR, A. E. **A água no sistema solo-planta-atmosfera**. São Paulo: Nobel, 1984. 408 p.

LIBARDI, P. L. **Dinâmica da água no solo**. Piracicaba: O autor, 1995. 497 p.

VIANA, P. A. **Quimigação**: Aplicação de produtos químicos e biológicos via irrigação.

### 8.3 SUGESTÕES