

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA  
CAMPUS SÃO VICENTE DO SUL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
ESPECIALIZAÇÃO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS – PRODUÇÃO VEGETAL  
ESPECIALIZAÇÃO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS – ENGENHARIA DE ÁGUA E  
SOLO**

**PLANO DE CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO  
*LATO SENSU* – PROGRAMA DE PÓS-  
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

**Projeto coordenado e elaborado por:  
Joel Cordeiro da Silva  
Equipe de professores (ementário)**

**São Vicente do Sul, RS, Brasil.**

## SUMÁRIO

1. <u>Identificação:</u> .....	3
2. <u>Justificativa:</u> .....	3
3. <u>Objetivos gerais e específicos:</u> .....	5
4. <u>Relação das disciplinas:</u> .....	7
5. <u>Corpo docente:</u> .....	53
6. <u>Metodologia de ensino e critérios de avaliação das disciplinas:</u> .....	53
7. <u>Detalhamento da disponibilidade de espaço físico, recursos humanos, recursos materiais e equipamentos:</u> .....	54
8. <u>Certificação:</u> .....	57

### **1. Identificação:**

- a) Nome do curso: Programa de pós-graduação em ciências agrárias (PPGCA) modalidades: Produção Vegetal e Engenharia de Água e Solo;
- b) Departamento responsável: Diretoria de Graduação, Pós-graduação e Pesquisa;
- c) Coordenador do curso: Joel Cordeiro da Silva;
- d) Período previsto de realização: início no primeiro semestre de 2010;
- e) Períodos de inscrição e seleção: março – abril de 2010;
- f) Carga horária: a carga mínima obrigatória será de 360 horas, divididas em disciplinas obrigatórias e optativas, conforme a modalidade do PPGCA;
- g) Número de vagas: 20. Dez vagas para cada modalidade do programa;
- h) Clientela-alvo: graduados das áreas de ciências agrárias, mais especificamente aos candidatos atuantes nas linhas de pesquisa do curso.
- i) Requisitos para inscrição e matrícula: ser aprovado no processo de seleção, definido em edital específico.

### **2. Justificativa:**

O Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus de São Vicente do Sul é uma Instituição que promove a educação profissional e tecnológica por meio do ensino, pesquisa e extensão, com foco na formação de cidadãos críticos, autônomos e empreendedores, comprometidos com o desenvolvimento sustentável. A oferta de cursos em diversas áreas do conhecimento capacita as pessoas a exercerem uma profissão nos diferentes setores da economia.

Essa Instituição está localizada no município gaúcho de São Vicente do Sul, o qual tem sua economia baseada no setor primário, sendo principais atividades a pecuária de corte e a rizicultura. Destacam-se também, as culturas

de milho, soja, melancia, batata-doce, e mandioca, como culturas de subsistência.

É inaceitável que uma Instituição que gera conhecimento capaz de formar cidadãos, seja mera espectadora do processo de desenvolvimento no município e região em que está localizada. E é nesse contexto que o Campus de São Vicente do Sul vem propor um curso de especialização na área de ciências agrárias.

São Vicente do Sul faz parte da Mesorregião do Estado denominada “Metade Sul”. Há de se considerar que as pequenas propriedades compõem uma parcela significativa de sua população rural, as quais encontram nas atividades agrícolas e pecuárias que envolvem força de trabalho familiar, a sua principal fonte de renda.

A evolução histórica, aliada aos arranjos populacional e produtivo, contribuiu para o aumento das discrepâncias regionais do Rio Grande do Sul, indicando que a Metade Sul vem perdendo gradativamente sua posição em termos sociais e econômicos, e é por isso que se deveriam realizar ações e intervenções de todos os níveis governamentais, de instituições de ensino, pesquisa, empresariado, universidades e centros tecnológicos, na perspectiva de propiciar uma possibilidade de reconversão desta região. A valorização da agricultura familiar é fundamental no desenvolvimento regional, em especial na redução das desigualdades sociais e econômicas, e o programa de pós graduação em ciências agrárias tem esse propósito, ou seja, busca no ensino e da pesquisa a transformação do perfil de vida das comunidades rurais menos favorecidas dessa região.

Considerando-se a necessidade de reversão de alguns processos históricos, através da inserção de profissionais com maior conhecimento nas atividades ligadas à agropecuária, o histórico e grande recurso capital e humano disponíveis no campus de São Vicente do Sul para a formação de profissionais em Ciências Agrárias e, sobretudo a crença que o sucesso de um setor econômico depende de muitos fatores, porém tem como base as pessoas que o conduzem. A criação do Programa de Pós-Graduação em Ciências

Agrárias traz em sua concepção esse compromisso de formar profissionais qualificados capazes de transformar positivamente a realidade regional.

### **3. Objetivos gerais e específicos:**

- Capacitar profissionais de nível superior em ciências agrárias para resolver problemas ligados ao setor primário da economia, desenvolver projetos para a solução destes problemas, para atuar na educação, extensão rural, pesquisa e desenvolvimento de novos produtos ou tecnologias.
- Estimular o desenvolvimento da pesquisa científica no campus através dos projetos de monografia dos alunos de pós-graduação e o envolvimento dos demais níveis de educação;
- Estimular a verticalidade nos estudos com a criação de um Programa de Pós-Graduação na Área de Ciências Agrárias
- Contribuir para a capacitação dos profissionais das ciências agrárias que atuam na região de abrangência do campus.
- Oportunizar uma alternativa em cursos de Pós-Graduação aos egressos das ciências agrárias, diferente dos programas ofertados em outras instituições públicas de ensino superior;
- Contribuir, através da formação, com o desenvolvimento regional sustentável, tendo como foco o meio rural;

### **4. Relação das disciplinas:**

Os egressos do PPGCA receberão a titulação de especialistas em Ciências Agrárias – Produção Vegetal ou Ciências Agrárias – Engenharia de água e Solo, conforme opção no ingresso no programa. Para cada modalidade (curso) há um percurso formativo. As disciplinas foram divididas em obrigatórias e optativas, ao final do curso o estudante deverá totalizar o mínimo

de 360 horas, incluindo a elaboração e defesa da monografia. As disciplinas optativas serão ofertadas conforme a escolha da turma, sendo exigido um número mínimo de quatro estudantes para que a disciplina ocorra.

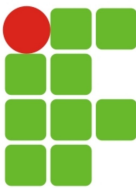
Tabela 1 – Percurso Formativo do Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias (PPGCA) - Produção Vegetal. São Vicente do Sul, 2009.

<b>Percurso Formativo PPGCA - Produção Vegetal</b>			
<b>Elemento Curricular</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Obrigatoriedade</b>	<b>Docente</b>
Estatística experimental	60	Obrigatória	Estela Mari Piveta Pozzobon
Fisiologia Vegetal	60	Obrigatória	Simone Medianeira Franzin
Metodologia da pesquisa	30	Obrigatória	Coordenador
Seminários	30	Obrigatória	Coordenador
Agricultura de precisão	45	Optativa	Marcelino João Knob
Biotecnologia Vegetal	60	Optativa	Rejane Flores
Climatologia Agrícola	45	Optativa	Joel Cordeiro da Silva
Fenologia das culturas anuais	45	Optativa	Joel Cordeiro da Silva
Fertilidade dos solos e nutrição de plantas	45	Optativa	Celso Silva Gonçalves
Física do Solo	45	Optativa	Carlos Arnaldo Streck
Fundamentos da produção em base ecológica	45	Optativa	Luis Aquiles Medeiros
Fundamentos para o manejo das culturas anuais	30	Optativa	Paulo Roberto Cecconi Deon
Morfologia, Gênese e Classificação dos solos	45	Optativa	Celso Silva Gonçalves
Qualidade de Sementes	45	Optativa	Simone Medianeira Franzin
Sistemas de Produção de Hortaliças em Ambiente Protegido	30	Optativa	Rodrigo do Santos Godói
Técnicas e estudo em fruticultura	45	Optativa	Eliseo Salvatierra Gimenes
Tecnologia de aplicação	30	Optativa	Marcelino João Knob
Tópicos Especiais em Ciências Agrárias	45	Optativa	Orientador
Elaboração e defesa de monografia	60	Obrigatória	Orientador
<b>Carga horária mínima obrigatória</b>	<b>360</b>		
<b>Carga horária total oferecida</b>	<b>840</b>		

Tabela 2 – Percorso Formativo do Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias (PPGCA) – Engenharia de Água e Solo. São Vicente do Sul, 2009.

<b>Percorso Formativo PPGCA - Engenharia de Água e solo</b>			
<b>Elemento Curricular</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Obrigatoriedade</b>	<b>Docente</b>
Estatística experimental	60	Obrigatória	Estela Mari Piveta Pozzobon
Fisiologia Vegetal	60	Optativa	Simone Medianeira Franzin
Hidráulica	60	Obrigatória	Marcelino João Knob
Metodologia da pesquisa	30	Obrigatória	Coordenador
Seminários	30	Obrigatória	Coordenador
Climatologia Agrícola	45	Optativa	Joel Cordeiro da Silva
Dimensionamento e avaliação de projetos de irrigação	45	Optativa	Marcelino João Knob
Fenologia das culturas anuais	45	Optativa	Joel Cordeiro da Silva
Física do Solo	45	Optativa	Carlos Arnaldo Streck
Morfologia, Gênese e Classificação dos solos	45	Optativa	Celso Silva Gonçalves
Pesquisa em manejo de irrigação	30	Optativa	Joel Cordeiro da Silva
Pesquisa em métodos de irrigação	30	Optativa	Joel Cordeiro da Silva
Tópicos Especiais em Ciências Agrárias	45	Optativa	Orientador
Elaboração e defesa de monografia	60	Obrigatória	Orientador
<b>Carga horária mínima obrigatória</b>	<b>360</b>		
<b>Carga horária total oferecida</b>	<b>630</b>		



 <p><b>INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA</b> Campus São Vicente do Sul</p> <p>Coordenação do Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias (PPGCA) Rua 20 de Setembro - CEP 97420-000 - São Vicente do Sul - Rio Grande do Sul/RS Tel: 0 (55) 3257-1114 Fax: 0 (55) 3257-1263 e-mail:</p>	<p><b>PROGRAMA</b></p> <p><b>ANALÍTICO DE</b></p> <p><b>DISCIPLINA</b></p>	<p><b>2010-I</b></p>
---	--	----------------------

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>					
DISCIPLINA:	Agricultura de precisão		CÓDIGO:	PPGCA - xx	
CARGA HORÁRIA:	45	TEÓRICAS:	30	PRÁTICAS:	15
LINHAS ATENDIDAS:	Produção Vegetal				
PROFESSOR (ES):	Marcelino J. Knob				
Opcional ( X )		Obrigatória ( )			

<b>OBJETIVOS</b>
Apresentar e discutir os conceitos de Agricultura de Precisão, como um conjunto de técnicas que permitem o gerenciamento das culturas considerando a variabilidade espacial inerente das lavouras nas fases que compreendem o mapeamento de atributos de plantas e solos, o mapeamento da produtividade das culturas e a aplicação localizada de insumos, bem como abordar inovações associadas aos conceitos e recursos da Agricultura de Precisão.

<b>EMENTA</b>
Introdução à Agricultura de Precisão, tecnologias envolvidas na agricultura de precisão, gerenciamento da informação, geração de mapas temáticos, estratégias de manejo localizado, mecanização de precisão, eletrônica embarcada em máquinas agrícolas.

<b>UNIDADES E ASSUNTOS</b>	<b>Nº DE HORAS AULA</b>
<b>1. Introdução à agricultura de precisão</b>	5
<b>2. Sistemas de posicionamento: "Global Positioning System" (GPS)</b> Composição dos sistemas Fontes de erro, receptores, métodos de correção diferencial. Sensoriamento remoto: aplicações para avaliar a variabilidade em lavouras	5
<b>3. Levantamento da variabilidade espacial de atributos do solo:</b> Amostragem para a análise de características físicas e químicas do solo Métodos de amostragem, forma e tamanho dos grids.	10
<b>4. Mapeamento de produtividade de culturas</b> Equipamentos sensores para fluxo e umidade de grãos Processos de calibração e confecção de mapas de produtividade Monitoramento de produtividade de outras culturas.	10
<b>5. Aplicação localizada de insumos:</b> Análise de dados e tomada de decisões Estratégias de ação, modos de operação Equipamentos para aplicação a taxa variada	10

<b>6. Sistemas de Informação Geográfica</b> Conceitos básicos de geoestatística Sistemas de aquisição e processamento de dados	5
--	---

### **BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA**

BLU, R. O.; MOLINA, L. F. Muestreo de suelos para recomendación de fertilizantes. In: Agricultura de precisión: introducción al manejo sitio-específico. Chillán: INIA e Cargill Chile, p.115-133, 1999a.

BORÉM, A.; GIÚDICE, M.P.; QUEIROZ, D.M.; MANTOVANI, E.C.; FERREIRA, L.R.; VALLE, F.X.R.; GOMIDE, R.L.(ed.). Agricultura de Precisão. Viçosa, 2000, 467p.

DAINESE, R. C. Análise e tratamento de informações espaciais de produtividade do milho e fertilidade do solo para uso em Agricultura de Precisão. 2002. 67f. Monografia (Disciplina de Introdução ao Geoprocessamento) – Instituto Espacial de Pesquisas Espaciais, São Paulo, 2002.

DEBOER, J.L. (ed.) Precision Farming Profitability. Purdue University, West Lafayette, 2000, 132p.

GIOTTO, E.; ROBAINA, A. D. A Agricultura de Precisão com o Sistema CR Campeiro 5. Manual do usuário. Laboratório de Geomática – Departamento de Engenharia Rural, Centro de Ciências Rurais – UFSM, 2004. 319p.

LAMPARELLI, R. A. C.; ROCHA, J.V.; BORGUI, E. Geoprocessamento e agricultura de precisão: fundamentos e aplicações. Guaíba: Agropecuária, 2001. 118p.

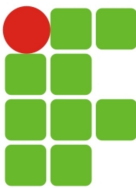
MOLIN, J.P. Agricultura de Precisão - O Gerenciamento da Variabilidade. Piracicaba: 2001. 83 p.

MORGAN, M., ESS, D. The Precision Farming Guide for Agricultorists. Deere & Company, Moline, 1997, 117p.

SEGANTINE, P.C.L. GPS Sistema de Posicionamento Global. EESCUSP, São Carlos, 2005, 364p.

SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA DE PRECISÃO, 4, 2007, Viçosa. 4o. Simpósio Internacional de Agricultura de Precisão, SIAP-2007, CD-Rom. 2007.

SRINIVASAN, A. Handbook of Precision Agriculture: Principles & Applications. The Haworth Press. 2006, 704p.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA</b> Campus São Vicente do Sul</p> <p>Coordenação do Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias (PPGCA) Rua 20 de Setembro - CEP 97420-000 - São Vicente do Sul - Rio Grande do Sul/RS Tel: 0 (55) 3257-1114 Fax: 0 (55) 3257-1263 e-mail:</p>	<p><b>PROGRAMA</b></p> <p><b>ANALÍTICO DE</b></p> <p><b>DISCIPLINA</b></p>	<p><b>2010-I</b></p>
---	--	----------------------

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>					
DISCIPLINA:	Biotecnologia Vegetal		CÓDIGO:	PPGCA - xx	
CARGA HORÁRIA:	60	TEÓRICAS:	40	PRÁTICAS:	20
LINHAS ATENDIDAS:	Produção Vegetal				
PROFESSOR(ES):	Rejane Flores				
Opcional ( X )		Obrigatória ( )			

<b>OBJETIVOS</b>
<p>Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de entender as principais técnicas biotecnológicas e relacionar suas aplicações nas diferentes áreas das ciências agrárias.</p>

<b>EMENTA</b>
<p>Principais técnicas biotecnológicas e suas aplicações. Processos de regeneração <i>in vitro</i>. Técnicas e aplicações da cultura de tecidos vegetais. Transformação genética de plantas: Noções de engenharia genética, Técnicas e aplicações da transformação genética, Organismos geneticamente modificados e biossegurança.</p>

<b>UNIDADES E ASSUNTOS</b>	<b>Nº DE HORAS AULA</b>
<p>UNIDADE 1 – INTRODUÇÃO À BIOTECNOLOGIA</p> <p>1.1 – Conceitos fundamentais.</p> <p>1.2 – Principais técnicas biotecnológicas e suas aplicações.</p>	20
<p>UNIDADE 2 – CULTURA DE TECIDOS VEGETAIS</p> <p>2.1 – Conceitos fundamentais.</p> <p>2.2 – Processos de regeneração <i>in vitro</i>.</p> <p>2.3 – Técnicas e aplicações da cultura de tecidos vegetais.</p>	30
<p>UNIDADE 3 – TRANSFORMAÇÃO GENÉTICA DE PLANTAS</p> <p>3.1 – Noções de engenharia genética.</p> <p>3.2 – Técnicas e aplicações da transformação genética.</p> <p>3.3 – Organismos geneticamente modificados e biossegurança.</p>	10

<b>BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA</b>

MASSEY, H.A. **Engenharia genética e biotecnologia**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

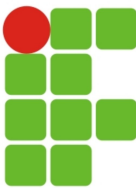
RAMALHO, M.A.P.; SANTOS, J.B.; PINTO, C.A.B. **Genética na agropecuária**. Lavras: UFLA, 2008.

TORRES, A.C; FERREIRA, A.T.; SÁ, F.G.; BUSO, J.A. **Glossário de biotecnologia vegetal**. 1.ed. Brasília: Embrapa, 2000.

TORRES, C.A.; CALDAS, L.S.; BUSO, J.A. **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas**. v. 1 e v. 2. Brasília: Embrapa-CNPq, 1998.

Periódicos diversos relacionados com a área, como:

- Plant tissue culture and Biotechnology
- Biotechnology advances
- Trends in Biotechnology
- Trends in Plant Science

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA</b> Campus São Vicente do Sul</p> <p>Coordenação do Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias (PPGCA) Rua 20 de Setembro - CEP 97420-000 - São Vicente do Sul - Rio Grande do Sul/RS Tel: 0 (55) 3257-1114 Fax: 0 (55) 3257-1263 e-mail:</p>	<p><b>PROGRAMA</b></p> <p><b>ANALÍTICO DE</b></p> <p><b>DISCIPLINA</b></p>	<p><b>2010-I</b></p>
---	--	----------------------

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>					
DISCIPLINA:	Climatologia Agrícola		CÓDIGO:	PPGCA - xx	
CARGA HORÁRIA:	45	TEÓRICAS:	30	PRÁTICAS:	15
LINHAS ATENDIDAS:	Produção Vegetal Engenharia de água e solo				
PROFESSOR(ES):	Joel Cordeiro da Silva				
Opcional ( X )		Obrigatória ( )			

<b>OBJETIVOS</b>
<p>Estabelecer conceitos sobre Climatologia que serão norteadores do estudo e elaboração dos projetos de Irrigação. Estimular ao aluno o aprendizado de métodos de cálculo de evapotranspiração. Proporcionar o entendimento acerca dos processos meteorológicos e sua relação com o crescimento e desenvolvimento vegetal.</p>

<b>EMENTA</b>
<p>Conceitos fundamentais para Climatologia; Relação Terra-Sol; Declinação do Sol; Radiação Solar, balanço de radiação; Temperatura do Ar e Temperatura do Solo; Calor nas Plantas; Vapor d'água na Atmosfera; Evapotranspiração medida e estimativa; Balanço Hídrico Climático; Classificação Climática.</p>

<b>UNIDADES E ASSUNTOS</b>	<b>Nº DE HORAS AULA</b>
1. Introdução: 1.1. Clima e Tempo 1.2. Estações do ano 1.3. Condicionantes climáticos/meteorológicos da produtividade agrícola	5
2. Estudo da estrutura e composição da atmosfera terrestre	5
3. Radiação solar: 3.1. Leis da radiação 3.2. Balanço de radiação	5
4. Temperatura do ar e do solo 4.1. Variação temporal e espacial 4.2. Termometria	6
5. Umidade do ar 5.1. Definições 5.2. Equipamentos utilizados na determinação da umidade do ar	6
6. Evapotranspiração 6.1. Métodos de estimativa e medida da evapotranspiração	6

7. Balanço Hídrico 7.1. Balanço hídrico climatológico 7.2. Balanço hídrico de culturas 7.3. Balanço hídrico para monitoramento da irrigação	8
8. Classificação climática 8.1. Classificação de Köppen 8.2. Classificação de Thornthwaite	4

### BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

BARFIELD, B.J.; GERBER, J.F. **Modification of the aerial environment of plants**. St. Joseph, Michigan: ASAE Monograph, 1979. 537p.

BERGAMASCHI, H. (Coord.) **Agrometeorologia Aplicada à Irrigação**. P. Alegre:UFRGS, 1992. 125p.

BRUTSAERT, W. **Evaporation into the atmosphere**. Dordrecht, Holanda: D. Reidel Publishing Company, 1982. 299p.

DOOREMBOS, J., KASSAN, A.H. **Yield response to water**. Rome: FAO, 1979. 193p. (Irrigation and Drainage Paper 33).

DOOREMBOS, J.; PRUITT, W.O. **Guidelines for predicting crop water requirements**. Rome: FAO, 1975. 179 p. (Irrigation and Drainage Paper 24).

GATES, D.M. **Biophysical Ecology**. New York: Springer-Verlag N.-Y. Inc., 1980. 611p.

MONTEITH, J.L.; UNSWORTH, M.H. **Principles of environmental physics**. 2th Ed. London: Edward Arnold, 1990. 261p.

MONTEITH, J.L. **Vegetation and the atmosphere**. New York, Academic Press, 1975.

MOTA, F.S.da. **Meteorologia Agrícola**. São Paulo: Livraria Nobel S.A., 1977. 376p.

MUNN, R.F. **Descriptive Micrometeorology**. New York, Academic Press, 1966.

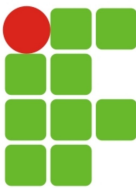
OMETTO, J.C. **Bioclimatologia Vegetal**. São Paulo: Editora Agronômica Ceres Ltda, 1981. 425p.

ROSENBERG, N.J. **Microclimate: The Biological Environment**. New York: John Wiley & Sons, 1974. 315p.

SUTTON, O.C. **Micrometeorology**. New York, McGraw-Hill Book Comp., 1953. TUBELIS, A. & NASCIMENTO, F.J.L. **Meteorologia Descritiva: Fundamentos e Aplicações Brasileiras**. São Paulo, Livraria Nobel, 1981.

VAN WIJK, W.R. **Physics of Plant Environment**. Amsterdam, North-Holland Publishing Company, 1963.

VIANELLO, R.L.; ALVES, A.R. **Meteorologia Básica e Aplicações**. Viçosa, M.G: UFV- Imprensa Universitária, 1991. 449p.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA</b> Campus São Vicente do Sul</p> <p>Coordenação do Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias (PPGCA) Rua 20 de Setembro - CEP 97420-000 - São Vicente do Sul - Rio Grande do Sul/RS Tel: 0 (55) 3257-1114 Fax: 0 (55) 3257-1263 e-mail:</p>	<p><b>PROGRAMA</b></p> <p><b>ANALÍTICO DE</b></p> <p><b>DISCIPLINA</b></p>	<p><b>2010-I</b></p>
---	--	----------------------

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>			
DISCIPLINA:	Dimensionamento e avaliação de projetos de irrigação.	CÓDIGO:	PPGCA - xx
CARGA HORÁRIA:	45	TEÓRICAS:	30
		PRÁTICAS:	15
LINHAS ATENDIDAS:	Engenharia de água e solo		
PROFESSOR (ES):	Marcelino J. Knob		
	Opcional ( X )		Obrigatória ( )

<b>OBJETIVOS</b>
Oportunizar o aluno a elaboração, orçamentação e implantação de projetos de sistemas de irrigação diversos a partir dos conhecimentos teóricos e práticos adquiridos em outras disciplinas da área. Avaliar diferentes sistemas de irrigação e propor estratégias de melhorias na uniformidade de distribuição de lâmina de água.

<b>EMENTA</b>
Sistemas de irrigação; parâmetros de projeto; dimensionamento; orçamento. Normas e procedimentos de avaliação de sistemas irrigação; Coeficientes de uniformidade de distribuição de água; Eficiência de aplicação de água;

<b>UNIDADES E ASSUNTOS</b>	<b>Nº DE HORAS AULA</b>
<p><b>1. Elementos fundamentais para projetos de irrigação</b></p> <p>Uso de água pelas culturas Armazenamento de água no solo Hidrologia e meteorologia agrícola</p>	5
<p><b>2. Projetos de irrigação</b></p> <p>Parâmetros de projeto Dimensionamento dos elementos Projeto e orçamento Operação e manutenção</p>	15
<p><b>3. Avaliação e ensaios em irrigação</b></p> <p>Objetivos da avaliação de desempenho Parâmetros de desempenho Fatores influentes na uniformidade Procedimentos de ensaio - normas técnicas Apresentação e interpretação dos resultados</p>	10
<p><b>4. Uniformidade de distribuição</b></p> <p>Coeficiente de uniformidade de Christiansen Coeficiente de uniformidade estatístico Coeficiente de uniformidade de distribuição</p>	10

<b>5. Eficiência de irrigação</b> Perdas na irrigação Eficiência de aplicação Conformidade do sistema	<b>5</b>
--	----------

### **BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA**

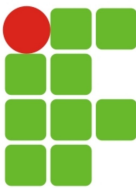
AZEVEDO NETTO, J. M. **Manual de hidráulica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. **Manual de irrigação** 8ª ed. Viçosa: UFV, 2006.

MIALHE, L. G. **Máquinas Agrícolas: ensaios e certificação**. Piracicaba: FEALQ, 1996.

MIRANDA, J. H. de; PIRES, R. C. de M. (ed.) **Irrigação**. Série Engenharia Agrícola – Irrigação, v.2. Piracicaba: FUNEP, 2003.



 <p><b>INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA</b> Campus São Vicente do Sul</p> <p>Coordenação do Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias (PPGCA) Rua 20 de Setembro - CEP 97420-000 - São Vicente do Sul - Rio Grande do Sul/RS Tel: 0 (55) 3257-1114 Fax: 0 (55) 3257-1263 e-mail:</p>	<p><b>PROGRAMA</b></p> <p><b>ANALÍTICO DE</b></p> <p><b>DISCIPLINA</b></p>	<p><b>2010-I</b></p>
---	--	----------------------

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>					
DISCIPLINA:	Estatística Experimental		CÓDIGO:	PPGCA - xx	
CARGA HORÁRIA:	60	TEÓRICAS:	45	PRÁTICAS:	15
LINHAS ATENDIDAS:	Produção Vegetal Engenharia de água e solo				
PROFESSOR(ES):	Estela Mari Piveta Pozzobon				
Opcional ( )		Obrigatória ( X )			

<b>OBJETIVOS</b>
<p>Fornecer os conhecimentos da técnica experimental necessários para planejar, executar, avaliar, analisar e interpretar os resultados com os principais delineamentos experimentais. Dar subsídio estatístico experimental para o aluno elaborar artigos, participar de congressos e ler revistas de pesquisa para se atualizar.</p>

<b>EMENTA</b>
<p>Planejamento e manejo de experimentos; Delineamentos experimentais básicos; Análise complementar de experimentos (Teste de Tukey, Duncan e Scheffé ); Análise de regressão</p>

<b>UNIDADES E ASSUNTOS</b>	<b>Nº DE HORAS AULA</b>
<p><b>Planejamento e manejo de experimentos:</b> Aspectos gerais da experimentação agrícola, conceituações básicas Princípios básicos da experimentação</p>	5
<p><b>Delineamentos experimentais básicos (Delineamento inteiramente casualizado, Blocos ao acaso, Quadrado latino) :</b> Análise da variância e interpretações. Testes de hipótese e interpretação.</p>	20
<p><b>Experimentos fatoriais</b></p>	10
<p><b>Análise complementar de experimentos</b> Tratamentos qualitativos Conceituações Teste de Tukey, Duncan e Scheffé</p>	10
<p><b>Análise de regressão</b> Métodos dos polinômios ortogonais Estudo da máxima eficiência técnica e econômica</p>	15

### **BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA**

BANZATO, D.A., KRONKA, S. N. **Experimentação Agrícola**. Jaboticabal: Funep, 1989. 245p.

CRUZ, C. D. , REGAZZI, A J. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. Viçosa: UFV, 1994, 309p.

GOMES, F. P. **Curso de estatística experimental**. 13ª ed. Piracicaba: Nobel, 1990. 468p.

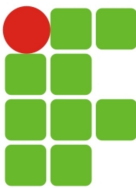
NUNES, R.P. **Métodos para a pesquisa agrônômica**. Fortaleza: UFC/Centro de Ciências Agrárias, 1998. 564p.

RIBEIRO JÚNIOR, J.I. **Análises estatísticas no Excel**. Viçosa: UFV. 2004.

STEEL, R. G. D.; TORRIE, J. H., DICKEY, D. **Principles and procedures of statistics: a bimetric approach**. 3ª ed Boston: WCB/McGraw Hill, c 1977. 666p.

STORCK, L., ESTEFANEL, V., GARCIA, D.C, LOPES, S.J. **Experimentação Vegetal**. Santa Maria: Departamento de Fitotecnia/UFSM, 2000. 198p.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. 7ª Ed. Editora LTC. 1999.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA</b> Campus São Vicente do Sul</p> <p>Coordenação do Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias (PPGCA) Rua 20 de Setembro - CEP 97420-000 - São Vicente do Sul - Rio Grande do Sul/RS Tel: 0 (55) 3257-1114 Fax: 0 (55) 3257-1263 e-mail:</p>	<p><b>PROGRAMA</b></p> <p><b>ANALÍTICO DE</b></p> <p><b>DISCIPLINA</b></p>	<p><b>2010-I</b></p>
---	--	----------------------

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>					
DISCIPLINA:	Fenologia das culturas agrícolas anuais			CÓDIGO:	PPGCA - xx
CARGA HORÁRIA:	45	TEÓRICAS:	30	PRÁTICAS:	15
LINHAS ATENDIDAS:	Produção Vegetal Engenharia de água e solo				
PROFESSOR(ES):	Joel Cordeiro da Silva				
Opcional ( X )			Obrigatória ( )		

<b>OBJETIVOS</b>
<p>Capacitar aos estudantes a identificar os estágios de desenvolvimento e os fatores ecológicos que governam o desenvolvimento das principais culturas agrícolas anuais. Habilitar o aluno a relacionar os estágios de desenvolvimento com as principais práticas de manejo nas lavouras. Habilitar os alunos a usar modelos matemáticos para simulação do desenvolvimento das culturas agrícolas.</p>

<b>EMENTA</b>
<p>Descrição e análise dos critérios de quantificação (escalas de desenvolvimento ou escalas fenológicas) da taxa de desenvolvimento das principais culturas agrícolas (cereais de inverno, cereais de verão, leguminosas de verão, oleaginosas). Ajuste dos principais estágios de desenvolvimento de cada espécie, baseado em escalas fenológicas, aos principais fatores ecológicos que governam a taxa de desenvolvimento em cada fase do ciclo de desenvolvimento.</p>

<b>UNIDADES E ASSUNTOS</b>	Nº DE HORAS AULA
Unidade 1 – Conceitos Fundamentais	10
Unidade 2 – Simulação de ciclo	15
Unidade 3 – Escalas fenológicas	20

<b>BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA</b>
<p>GOUDRIAN, J.; VAN LAAR, H.H. <b>Modeling potential crop growth processes</b>. Dordrecht: Kluwer, 1994. 238 p.</p> <p>HODGES, T. <b>Predicting crop phenology</b>. Boca Raton: CRC, 1991. 233 p.</p> <p>JONES, H.G. <b>Plants and microclimate</b>. 2 ed. New York: Cambridge University, 1992. 428 p.</p> <p>PENNING de VRIES, F.W.T. et al. <b>Simulation of ecophysiological processes of growth in several annual crops</b>. Wageningen: Pudoc, 1989. 271p.</p>

STRECK, N.A. Developmental and physiological responses of winter wheat (*Triticum aestivum* L.) to selected environmental factors. 2002. 124p. **Dissertation (Ph.D. in Agronomy)** – School of Natural Resources Sciences, Institute of Natural Resources Sciences, University of Nebraska, Lincoln.

HAY, R.K.M.; KIRBY, E.J.M. Convergence and synchrony - a review of the coordination of development in wheat. **Australian Journal of Agricultural Research**, Melbourne, v. 42, n. 5, p. 661-700, 1991.

SHAYKEWICH, C.F. **An appraisal of cereal crop phenology modeling**. Canadian

Journal of Plant Science, Ottawa, v. 75, n. 2, p. 329-341, 1995.

SINCLAIR, T.R., MUCHOW, R.C. Occam's Razor, radiation use efficiency and vapor pressure. **Field Crops Research**, Amsterdam, v. 62, n. 2-3, p. 239-243, 1999.

STRECK, N.A. A generalized nonlinear air temperature response function for node appearance rate in muskmelon (*Cucumis melo* L.). **Revista Brasileira de**

**Agrometeorologia**, Santa Maria, v. 10, n. 1, p. 105-111, 2002.

STRECK, N.A. A generalized vernalization response function for lily (*Lilium* spp.). **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v. 10, n. 2, p. 221-228, 2002.

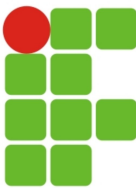
STRECK, N.A. A generalized nonlinear temperature response function for some growth and developmental parameters in kiwifruit (*Actinidia deliciosa* (A. Chev.) C. F. Liang & A. R. Ferguson). **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 33, n. 2, p. 255-262, 2003.

STRECK, N.A. A vernalization model in onion (*Allium cepa* L.). **Revista Brasileira de Agrocência**, Pelotas, v. 9, n. 2, p. 99-105, 2003.

STRECK, N.A.; WEISS, A.; BAENZIGER, P.S. A generalized response function for winter wheat. **Agronomy Journal**, Madison, v. 95, n. 2, p. 155-159, 2003.

STRECK, N.A.; WEISS, A.; XUE, Q.; BAENZIGER, P.S. Improving predictions of developmental stages in winter wheat: A modified Wang and Engel model. *Agricultural and Forest Meteorology*, Amsterdam, v. 115, n.3-4, p.139-150, 2003.

STRECK, N.A.; WEISS, A.; XUE, Q.; BAENZIGER, P.S. Incorporating a chronology response function into the prediction of leaf appearance rate in winter wheat. **Annals of Botany**, Oxford, v. 92, n. 2, p. 181-190, 2003.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA</b> Campus São Vicente do Sul</p> <p>Coordenação do Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias (PPGCA) Rua 20 de Setembro - CEP 97420-000 - São Vicente do Sul - Rio Grande do Sul/RS Tel: 0 (55) 3257-1114 Fax: 0 (55) 3257-1263 e-mail:</p>	<p><b>PROGRAMA</b></p> <p><b>ANALÍTICO DE</b></p> <p><b>DISCIPLINA</b></p>	<p><b>2010-I</b></p>
---	--	----------------------

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>					
DISCIPLINA:	FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS		CÓDIGO:	PPGCA - xx	
CARGA HORÁRIA:	45	TEÓRICAS:	30	PRÁTICAS:	15
LINHA(S) ATENDIDA(S):	Produção Vegetal				
PROFESSOR(ES):	Celso Silva Gonçalves				
Opcional ( X )			Obrigatória ( )		

<b>OBJETIVOS</b>
<p>Entender os princípios, efetuar os procedimentos e interpretar resultados de métodos de avaliação da disponibilidade de nutrientes no solo e estado nutricional de plantas, visando programas de construção e manutenção da fertilidade do solo.</p>

<b>EMENTA</b>
<p>Conceito e princípios básicos de fertilidade do solo Composição do solo: as fases do solo (líquida, sólida, gasosa) Tipos de argilas; CTC e V%; Relação Ca e Mg; Relação N e K Elementos essenciais – macro e micronutrientes Fornecimento e absorção de nutrientes às plantas Amostragem do solo para análises físicas e químicas Interpretação dos resultados de análise de solo e tecido foliar Recomendações de adubação e calagem Acidez do solo: Tipos de acidez do solo; Noções de correção da acidez Calagem e materiais empregados como corretivos; Métodos para a correção da Acidez do solo Adubação orgânica</p>

<b>UNIDADES E ASSUNTOS</b>	Nº DE HORAS AULA
1. Conceitos e princípios de fertilidade do solo	10
2. Amostragem e análise de solo e tecido foliar	17
3. Recomendações de calagem e adubação	18

<b>BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA</b>
<p>BISSANI, C.A.; GIANELLO, C.; TEDESCO, M.J.; CAMARGO, F.A.O. (eds). Fertilidade dos solos e manejo da adubação das culturas. Porto Alegre, Gênese, 2004. 328p.</p> <p>COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO – RS/SC. Manual de adubação e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Porto Alegre, SBCS, 2004. 400p.</p>

FRIES, M.R.; DALMOLIN, R.S.D. Atualização em recomendação de adubação e calagem: ênfase em plantio direto. Santa Maria:UFSM/Departamento de Solos, 1997. 131p.

LOPES, A.S., SILVA, M.C. & GUILHERME, L.R.G. Acidez do solo e calagem. ANDA, 1991. 15p. (Boletim Técnico, 1).

MEURER, E.J. Fundamentos de química do solo. Porto Alegre: Gênese, 2000.173p.

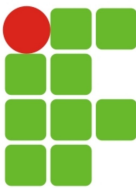
NOVAIS, R.F. & SMYTH, T.J. Fósforo em solo e planta em condições tropicais. Viçosa: UFV-DPS, 1999. 399p.

NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V., V.H.; SCHAEFER, C.E.G.R. Edit. Tópicos em Ciência do Solo. Viçosa,SBCS, 2000. 352p.

RHEINHEIMER, D.S. et al. Acidez do solo e consumo potencial de calcário no Estado do Rio Grande do Sul. UFSM/DS, 2000. 32p. (Boletim Técnico, 1).

RHEINHEIMER, D.S. et al. Situação da fertilidade dos solos no Estado do Rio Grande do Sul. UFSM/DS, 2001. 42p. (Boletim Técnico, 2).

TEDESCO, M. J.; GIANELLO,C.; BISSANI, C. et al. Análise de solo, planta e outros materiais 2.ed. Porto Alegre:UFRGS/DS. 1995. 443p. Boletim Técnico, 5.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA</b> Campus São Vicente do Sul</p> <p>Coordenação do Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias (PPGCA) Rua 20 de Setembro - CEP 97420-000 - São Vicente do Sul - Rio Grande do Sul/RS Tel: 0 (55) 3257-1114 Fax: 0 (55) 3257-1263 e-mail:</p>	<p><b>PROGRAMA</b></p> <p><b>ANALÍTICO DE</b></p> <p><b>DISCIPLINA</b></p>	<p><b>2010-I</b></p>
---	--	----------------------

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>			
DISCIPLINA:	Física do Solo	CÓDIGO:	PPGCA - xx
CARGA HORÁRIA:	45	TEÓRICAS:	30
		PRÁTICAS:	15
LINHAS ATENDIDAS:	Produção Vegetal Engenharia de água e solo		
PROFESSOR(ES):	Carlos Arnoldo Streck		
Opcional ( X )		Obrigatória ( )	

<b>OBJETIVOS</b>
Identificar, analisar e discutir propriedades e processos do solo como um sistema trifásico disperso e heterogêneo. Fornecer fundamentos da metodologia de análise das fases sólidas, líquida e gasosa e de suas interações; aplicar os conhecimentos em problemas relacionados ao manejo sustentável do solo.

<b>EMENTA</b>
A disciplina trata, num contexto teórico e prático, das propriedades e processos físicos que ocorrem no solo, visando um manejo sustentável do solo.

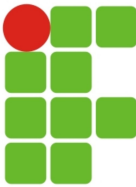
<b>UNIDADES E ASSUNTOS</b>	<b>Nº DE HORAS AULA</b>
1. Introdução: 8.3. O solo como um sistema polifásico, heterogêneo e disperso 8.4. Fração sólida do solo 8.5. Propriedades da superfície das argilas	4
2. Textura do solo 2.1. Distribuição do tamanho de partículas (análise granulométrica)	5
3. Arranjo das partículas do solo: Estrutura do solo 3.1. Conceito e importância 3.2. Gênese da estrutura do solo 3.3. Classificação 3.4. Métodos para avaliar a estrutura do solo 3.5. Estrutura do solo e desenvolvimento de plantas 3.6. Agregação	7
4. Consistência do solo 4.1 – Conceitos 4.2 – Formas de consistência 4.3 – Limites de Atterberg 4.4 – Esforços, deformações, resistência e compressibilidade do solo	5
5. Relação de massa e de volume dos constituintes do solo 5.1 – Densidade do solo 5.2 – Densidade de partículas 5.3 – Porosidade e tamanho de poros	7

5.4 – Conteúdo de água no solo 5.5 – Espaço aéreo do solo	
6. Ar no solo 6.1 – Composição do ar no solo 6.2 – Tipos de poros envolvidos 6.3 – Processos de aeração	5
7. Temperatura do solo 7.1 – Propriedades térmicas 7.2 – Modificação do regime térmico do solo	5
8. Água no solo 8.1 – Propriedades da água: interface sólido-líquido 8.2 – Estado energético: potencial da água no solo 8.3 – Curva de desorção e sorção, fenômeno de histerese 8.4 – Movimento de água no solo: forças, fluxo, permeabilidade e infiltração	7

### BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

- BAVER, L.D; GARDNER, W.H.; GARNER, W.R. **Soil physics**. 4 ed. Ney York: John Wiley & Sons, 1972. 498p.
- HILLEL, D. **Fundamentals of soil physics**. London: Academic Press, 1980. 413p.
- HILLEL, D. **Applications of soil physics**. London: Academic Press, 1980. 385p.
- HILLEL, D. **Environmental soil physics**. New York: Academic Press, 1998. 771p.
- JURY, W.A.; GARDNER, W.R., GARDNER, W.H. **Soil physics**. 5 ed. Ney York: John Wiley & Sons, 1991. 328p.
- KLEIN, Vilson Antonio. **Física do solo**. 01. ed. Passo Fundo: EDIUPF, 2008. v. 01. 212 p.
- KLUTE, A. Methods of soil analysis. Part 1. **Physical and mineralogical properties**. 2 ed. Madison: ASA, 1986. 1188p.
- LIBARDI, P. L. **Dinâmica da água no sistema solo-planta-atmosfera**. Piracicaba: O autor, 1999. 491p.
- Reichardt, K. **Dinâmica da matéria e da energia em ecossistemas**. São Paulo: USP/ESALQ, 1996. 513p.



 <p><b>INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA</b> Campus São Vicente do Sul</p> <p>Coordenação do Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias (PPGCA) Rua 20 de Setembro - CEP 97420-000 - São Vicente do Sul - Rio Grande do Sul/RS Tel: 0 (55) 3257-1114 Fax: 0 (55) 3257-1263 e-mail:</p>	<p><b>PROGRAMA</b></p> <p><b>ANALÍTICO DE</b></p> <p><b>DISCIPLINA</b></p>	<p><b>2010-I</b></p>
---	--	----------------------

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>			
DISCIPLINA:	Fisiologia Vegetal	CÓDIGO:	PPGCA - xx
CARGA HORÁRIA:	60	TEÓRICAS:	45
		PRÁTICAS:	15
LINHA(S) ATENDIDA(S):	Produção Vegetal (obrigatória) Engenharia de Água e solo (opcional)		
PROFESSOR(ES):	Simone Medianeira Franzin		
Opcional ( X )		Obrigatória ( X )	

<b>OBJETIVOS</b>
<p>Aprofundar os conhecimentos sobre o funcionamento vegetal e entender o complexo metabolismo da planta diante de diversas situações do dia a dia, sendo capaz de expressar seus conhecimentos na prática.</p>

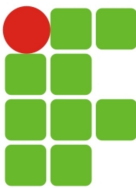
<b>EMENTA</b>
<p>Introdução ao estudo da Fisiologia Vegetal; água no sistema solo planta atmosfera; nutrição mineral; fotossíntese e respiração; translocação de solutos, metabolismo do N<sub>2</sub> e fitorreguladores.</p>

<b>UNIDADES E ASSUNTOS</b>	<b>Nº DE HORAS AULA</b>
<p><b>UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA FISILOGIA VEGETAL</b> Conceito de Fisiologia Vegetal. Importância da Fisiologia Vegetal. Relação da Fisiologia Vegetal com outras ciências.</p>	4
<p><b>UNIDADE 2 - ÁGUA NA PLANTA</b> Absorção da água. Absorção ativa e passiva. Fatores que influenciam na absorção. Transporte de água. Potencial de água na planta. Movimento de água no xilema. Transpiração da planta. Sudação da planta. Exsudação da planta.</p>	8
<p><b>UNIDADE 3 - NUTRIENTES</b> Elementos minerais no ar e na solução do solo. Composição química dos vegetais. Nutrientes essenciais: macro e micronutrientes. Nutrientes não essenciais. Alumínio e sódio na solução do solo e na planta. Métodos de diagnóstico dos elementos minerais nos vegetais. Avaliação do desenvolvimento de plantas em soluções hidropônicas.</p>	8
<p><b>UNIDADE 4 - ABSORÇÃO E TRANSPORTE DOS ELEMENTOS MINERAIS NAS PLANTAS</b> Absorção ativa e passiva. Transporte dos aniônios através dos carregadores. Seletividade de elementos minerais - teoria da cinética enzimática. Competição e antagonismo entre os elementos minerais.</p>	8

<p>Espaço exterior ou espaço livre de Donnan nas raízes. Penetração dos eletrólitos nas células vegetais. Velocidade de absorção dos elementos minerais. Difusão, trocas catiônicas e transporte iônico-metabólico na raiz. Absorção e lixiviação foliar. Determinação do potencial de hidrogênio (pH) das soluções hidropônicas e da absorção de nutrientes.</p>	
<p><b>UNIDADE 5 - FUNÇÕES E DEFICIÊNCIAS DOS ELEMENTOS MINERAIS NAS PLANTAS</b>                  Funções dos macro e micronutrientes. Formas de absorção dos macro e micronutrientes. Sintomas de deficiências de elementos minerais. Relação de plantas que apresentam comportamentos especiais a certas deficiências. Determinação das deficiências e toxidez dos alimentos minerais nos vegetais.</p>	6
<p><b>UNIDADE 6 - FOTOSSÍNTESE</b>                  Conceito e importância. Radiação fotossinteticamente ativa. Pigmentos fotossintetizantes. Gás carbônico e água. Fase clara da fotossíntese. Fase escura da fotossíntese: metabolismo ácido das Crassuláceas. Inibição da fotossíntese. Destino dos produtos da fotossíntese nos vegetais.</p>	8
<p><b>UNIDADE 7 - RESPIRAÇÃO AERÓBICA E ANAERÓBICA</b>                  Conceito e importância. Quociente respiratório. Glicólise. Ciclo de Krebs. Cadeia respiratória. Inibição da respiração. Respiração dos órgãos vegetais. Fatores que afetam a respiração. Utilização da energia da respiração.</p>	5
<p><b>UNIDADE 8 – TRANSLOCAÇÃO DE SOLUTOS NAS PLANTAS</b>                  Introdução à translocação. Estrutura do floema. Circulação das substâncias sintetizadas. Fluxo de pressão na planta. Velocidade de translocação dos solutos.</p>	5
<p><b>UNIDADE 9 – METABOLISMO DO NITROGÊNIO NAS PLANTAS</b>                  Assimilação do nitrogênio pela planta. Redução dos nitratos pela planta. Ocorrência e distribuição de aminoácidos na planta. Incorporação de nitrogênio em compostos orgânicos nas plantas.</p>	4
<p><b>UNIDADE 10 – REGULADORES DO CRESCIMENTO VEGETAL</b>                  Fitormônios. Auxinas. Giberelinas. Citocininas. Etileno. Ácido abscísico. Substâncias sintéticas.</p>	4

### BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

- CASTRO, R. C. **Introdução à fisiologia vegetal**. 2ed. São Paulo: Nobel, 1992. 177p.
- MALAVOLTA, E. **Elementos de nutrição mineral de plantas**. Ed. Agronômica Ceres. 1980. 251p.
- MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A. **Avaliação do estado nutricional de plantas: princípios e aplicações**. 2ed. Piracicaba: POTAFOS, 1997. 251p.
- MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants**. 2ed. London, Academic Press, 1995. 889p. FERRI, M. G. **Fisiologia vegetal 1**. 2ed. São Paulo: EPU, 1985. 362p.
- FERRI, M. G. **Fisiologia vegetal 2**. 2ed. São Paulo: EPU, 1986. 401p.
- RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia vegetal**. 6ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan S.A. 2001. 906p.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3ed. Porto Alegre: Artmed Editora S.A., 2004. 719p.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA</b> Campus São Vicente do Sul</p> <p>Coordenação do Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias (PPGCA) Rua 20 de Setembro - CEP 97420-000 - São Vicente do Sul - Rio Grande do Sul/RS Tel: 0 (55) 3257-1114 Fax: 0 (55) 3257-1263 e-mail:</p>	<p><b>PROGRAMA</b></p> <p><b>ANALÍTICO DE</b></p> <p><b>DISCIPLINA</b></p>	<p><b>2010-I</b></p>
---	--	----------------------

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>			
DISCIPLINA:	FUNDAMENTOS DA PRODUÇÃO EM BASE ECOLÓGICA	CÓDIGO:	PPGCA - xx
CARGA HORÁRIA:	45	TEÓRICAS:	30
		PRÁTICAS:	15
LINHA(S) ATENDIDA(S):	Produção Vegetal		
PROFESSOR(ES):	LUIS AQUILES MEDEIROS		
	Opcional ( X )		Obrigatória ( )

<b>OBJETIVOS</b>
Proporcionar aos estudantes de pós graduação uma visão mais ampla das possibilidades de produção, propondo-se alternativas e discutindo-se os sistemas de produção atuais, a transição para o sistema de produção em base ecológica e agroecologia.

<b>EMENTA</b>
Histórico, evolução e situação atual da agricultura em base ecológica. Estudo das correntes formadoras da agricultura alternativa. A percepção da produção vegetal como resultante da interação solo-planta-atmosfera e suas implicações no manejo dos cultivos. A aplicação da Teoria a trofobiose. A necessidade e as possibilidades de redesenho dos agroecossistemas. Práticas e experiências em sistemas de cultivo em base ecológica.

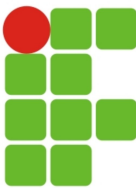
<b>UNIDADES E ASSUNTOS</b>	<b>Nº DE HORAS AULA</b>
Historia da agricultura	5
Correntes formadoras da agricultura alternativa	7
Agricultura de base ecológica e agroecologia	10
Transição agroecologica	7
Teoria da trofobiose	8
Praticas e experiências de cultivos em base ecológica	8

<b>BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA</b>
ALTIERI, M. Agroecologia: as bases científicas para uma agricultura sustentável. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2002
CAMPOLINA, A. S.; Machado, A. T.; Silva, B. M.; van der Weid, J. M.. Milho crioulo: conservação e uso da biodiversidade. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1998
GLIESSMAN, S. R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: FAURGS, 2000.
GLEN, D.M.; Greaves, M.P.; Anederson H.M. Ecology and Integrated Farming Systems.

N.York: John Willey & Sons, 1995.

EMATER/RS-ASCAR. Agroecologia (CD-ROM). Porto Alegre: EMATER-RS, 2001.

ROSSET, P.; Benjamin. M. A revolução está ficando verde: experimentos cubanos em agricultura orgânica. Rio de Janeiro: AS-PTA; Ijuí: Unijuí, 1995

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA</b> Campus São Vicente do Sul</p> <p>Coordenação do Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias (PPGCA) Rua 20 de Setembro - CEP 97420-000 - São Vicente do Sul - Rio Grande do Sul/RS Tel: 0 (55) 3257-1114 Fax: 0 (55) 3257-1263 e-mail:</p>	<p><b>PROGRAMA</b></p> <p><b>ANALÍTICO DE</b></p> <p><b>DISCIPLINA</b></p>	<p><b>2010-I</b></p>
---	--	----------------------

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>			
DISCIPLINA:	Fundamentos para o Manejo das Culturas Anuais.	CÓDIGO:	PPGCA - xx
CARGA HORÁRIA:	30	TEÓRICAS:	
LINHA(S) ATENDIDA(S):	Produção Vegetal		
PROFESSOR(ES):	Paulo R. C. Deon		
Opcional ( X )		Obrigatória ( )	

<b>OBJETIVOS</b>
Fornecer aos educandos um aprimoramento do saber-fazer no universo das relações causa-efeito do manejo das principais plantas de lavoura de ciclo anual de interesse da região. Atualização quanto aos princípios e aplicações das principais técnicas de manejo disponíveis

<b>EMENTA</b>
Princípios de Fisiocologia aplicados ao manejo. Discussão dos avanços em técnicas de manejo de plantas cultivadas. Interrelacionamento entre a morfologia, fisiologia e expressão final do produto econômico das culturas. Inovações que permitam a obtenção de alta eficiência na produção vegetal.

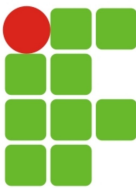
<b>UNIDADES E ASSUNTOS</b>	Nº DE HORAS AULA
Princípios de fisiocologia	10
Relação entre fisiologia, morfologia de plantas com seu manejo e produtividade	10
Avanços em manejo de plantas cultivadas	10

<b>BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA</b>
DOURADO NETO, Durval; FANCELLI, Antonio Luiz. <b>Produção de Feijão</b> . Guaíba: Agropecuária, 2000.
DOURADO NETO, Durval; FANCELLI, Antônio Luiz. <b>Produção de Milho</b> . 2ed. Guaíba: Agropecuária, 2004.
FLOSS, Elmar Luiz. <b>Fisiologia das plantas cultivadas: o estudo que está por trás do que se vê</b> . Passo Fundo: UPF - Editora Universitária, 2004.
GOMES, Algenor da Silva; MAGALHÃES JÚNIOR, Ariano Martins de et al. <b>Arroz irrigado no sul do Brasil</b> . Brasília – DF: Embrapa informação tecnológica, 2004.
<b>Indicações técnicas para a cultura da soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina 2006/2007</b> . Reunião de pesquisa de soja da região sul (34:2006: Pelotas). Pelotas: Embrapa

Clima Temperado , 2006.

**Informações técnicas para a safra 2007: trigo e triticale** / XXXVIII Reunião da Comissão Sul-brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale; XXI Reunião da Comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale, Passo Fundo, RS, 23 a 25 de maio de 2006 / Organizadores, Júlio Cesar Barreneche Lhamby, Benami Bacaltchuk. Passo Fundo, RS: Embrapa Trigo: Comissão Sul-brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale : Comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale, 2006.

CASTRO, Paulo R. C.; KLUGE, Ricardo A. **Ecofisiologia de cultivos anuais: trigo, milho, soja, arroz e mandioca**. Nobel.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA</b> Campus São Vicente do Sul</p> <p>Coordenação do Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias (PPGCA) Rua 20 de Setembro - CEP 97420-000 - São Vicente do Sul - Rio Grande do Sul/RS Tel: 0 (55) 3257-1114 Fax: 0 (55) 3257-1263 e-mail:</p>	<p><b>PROGRAMA</b></p> <p><b>ANALÍTICO DE</b></p> <p><b>DISCIPLINA</b></p>	<p><b>2010-I</b></p>
---	--	----------------------

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>			
DISCIPLINA:	Hidráulica	CÓDIGO:	PPGCA - xx
CARGA HORÁRIA:	60	TEÓRICAS:	45
		PRÁTICAS:	15
LINHAS ATENDIDAS:	Engenharia de Água e Solo		
PROFESSOR (ES):	Marcelino J. Knob		
	Opcional ( )		Obrigatória ( X )

<b>OBJETIVOS</b>
<p>A disciplina Hidráulica tem como objetivos fundamentais, transmitir aos alunos os conceitos básicos sobre escoamento de água em canalizações sob pressão e em condutos livres, em regime permanente, perda de carga, linha piezométrica, bombeamento, cavitação, dimensionamento de canais, dissipação de energia, medidas de vazão, orifícios, etc. Fornece ao aluno o embasamento técnico para a escolha de alternativas e metodologias de cálculo, necessárias aos projetos de captação, elevação, transporte e distribuição de água para irrigação.</p>

<b>EMENTA</b>
<p>Conceito de hidrostática e hidrodinâmica. Escoamento laminar e turbulento. Condutos sob pressão: perdas de cargas distribuída e localizadas. Condutos equivalentes; condutos em série e em paralelo; diâmetro econômico; Adutoras e redes de distribuição de água. Bombeamento e cavitação. Escoamento em canais abertos, regime permanente. Movimento uniforme em canais; tipos de seções; seção de mínima resistência. Dimensionamento de canais. Regime crítico e fenômenos localizados em canais abertos.</p>

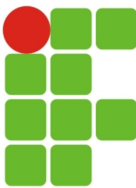
<b>UNIDADES E ASSUNTOS</b>	<b>Nº DE HORAS AULA</b>
<p><b>1. Princípios fundamentais de hidráulica</b> Propriedade física dos fluidos Equação da continuidade Teorema de Bernoulli Número de Reynolds Escoamento laminar e turbulento</p>	15
<p><b>2. Condutos sob pressão</b> Linha piezométrica Distribuição das velocidades Condutos lisos e rugosos Estudo da perda de carga Equação de Darcy. Equação de Flamant. Equação de Hazen - Willians. Perdas de carga acidentais ou localizadas</p>	15

Influência do tempo de serviço na rugosidade dos condutos. Dimensionamento dos condutos Equação de Bresse Velocidades econômicas Curva características das tubulações	
<b>3. Estações de bombeamento</b> Altura manométrica Energia requerida para elevação Componentes dos sistemas elevatórios Potência hidráulica e rendimentos Dimensionamento de sistema elevatório Seleção de bombas centrífugas Cavitação NPSH Associação de bombas centrífugas Operação de sistemas de recalque	15
<b>4. escoamento em canais livres</b> Movimento uniforme em canais Escoamento permanente e uniforme Distribuição das velocidades na seção transversal. Velocidades e declividades admissíveis. Seções usuais de canais Dimensionamento de canais: Equação de Chezy e Manning Seções de mínima resistência ou de máxima eficiência hidráulica	15

### BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

AZEVEDO NETTO, J. M. <b>Manual de hidráulica</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 1998.
BAPTISTA, MÁRCIO E LARA, MÁRCIA. <b>Fundamentos de Engenharia Hidráulica</b> - 2ª ed. Belo Horizonte: UFMG, 2002.
CARVALHO, JACINTO DE ASSUNÇÃO. <b>Hidráulica Básica</b> . Irrigação: Série Eng. Agríc. v.2:, Cap 8. Piracicaba: FUNEP, 2003.
PIMENTAL, HERBER GOMES. <b>Hidráulica dos Sistemas Pressurizados</b> . Editora ABEAS.
PORTO, RODRIGO DE MELO. <b>Hidráulica Básica</b> . 3ª ed. EESC-USP, 2004.



 <p><b>INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA</b> Campus São Vicente do Sul</p> <p>Coordenação do Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias (PPGCA) Rua 20 de Setembro - CEP 97420-000 - São Vicente do Sul - Rio Grande do Sul/RS Tel: 0 (55) 3257-1114 Fax: 0 (55) 3257-1263 e-mail:</p>	<p><b>PROGRAMA</b></p> <p><b>ANALÍTICO DE</b></p> <p><b>DISCIPLINA</b></p>	<p><b>2010-I</b></p>
---	--	----------------------

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>			
DISCIPLINA:	Metodologia da pesquisa	CÓDIGO:	PPGCA - xx
CARGA HORÁRIA:	30	TEÓRICAS:	30
		PRÁTICAS:	
LINHA(S) ATENDIDA(S):	Todas as linhas do PPGCA		
PROFESSOR(ES):	Coordenador do curso		
Opcional ( )		Obrigatória ( X )	

<b>OBJETIVOS</b>
Abordar aspectos teóricos e práticos importantes da pesquisa, levando o aluno à conseguir elaborar e desenvolver um projeto de pesquisa na área relacionada. Visa também, orientar, de forma geral, a elaboração da monografia e uma publicação científica.

<b>EMENTA</b>
Princípio científico e princípio educativo da pesquisa. O profissional como investigador de sua prática. O ensino da ciência e da tecnologia nos diferentes níveis. Necessidade social da pesquisa. Relação pesquisa-ensino-extensão no desenvolvimento da sociedade. Pesquisa e ética. Tipos de pesquisa: Pesquisa pura e pesquisa aplicada; Pesquisa experimental e não-experimental; Pesquisa exploratória e pesquisa piloto; Pesquisa tecnológica e pesquisa humanística. Passos na execução da pesquisa: Identificação do problema; Revisão de literatura; Formulação dos objetivos; Estabelecimento das hipóteses; Escolha das técnicas e procedimentos; Coleta e análise dos dados; Discussão dos resultados; Conclusões. Pesquisa bibliográfica: Estrutura de uma biblioteca; Fontes de pesquisa; Leitura técnica de publicações. Projeto de pesquisa: Estrutura lógica e física; Elementos essenciais e complementares; Modelos usuais. Redação técnica: Modalidades de trabalhos científicos (artigo, relatório, nota prévia, monografia, dissertação, tese); Estrutura lógica de um trabalho científico; Estrutura física de um trabalho científico; A linguagem técnica; Normas atualizadas da ABNT.

<b>UNIDADES E ASSUNTOS</b>	<b>Nº DE HORAS AULA</b>
Princípio educativo da pesquisa científica	5
Tipos de pesquisa	5
Passos na execução da pesquisa	5
Projetos de pesquisa	15

<b>BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA</b>
SEVERINO, A. J. <b>Metodologia do trabalho científico</b> . Cortez. 2004.
RUIZ, JOÃO ÁLVARO. <b>Metodologia científica</b> . 3ª edição. Atlas. 1993.
GALLIANO, A. GUILHERME. <b>O método científico: teoria e prática</b> . Harbra. 1986.

ECO, UMBERTO. **Como se faz uma tese**. 11ª Ed. Perspectiva. 1994.

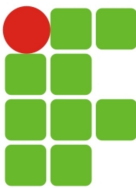
ABRAHAMSONH, PAULO. **Redação científica**. Editora Guanabara. 2004.

MEDEIROS, JOÃO BOSCO. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas**. 8ª edição. Editora Atlas. 2006.

HORN, GERALDO B., DIEZ, CARMEM LÚCIA F. **Metodologia de pesquisa**. Editora IESDE. 2005.

BARROS, A. P., LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia: Guia para iniciação científica**. McGraw-Hill. 1986.

LAKATOS, E. M., MARCONI M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 4ª edição. Editora Atlas. 2001.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA</b> Campus São Vicente do Sul</p> <p>Coordenação do Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias (PPGCA) Rua 20 de Setembro - CEP 97420-000 - São Vicente do Sul - Rio Grande do Sul/RS Tel: 0 (55) 3257-1114 Fax: 0 (55) 3257-1263 e-mail:</p>	<p><b>PROGRAMA</b></p> <p><b>ANALÍTICO DE</b></p> <p><b>DISCIPLINA</b></p>	<p><b>2010-I</b></p>
---	--	----------------------

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>					
DISCIPLINA:	MORFOLOGIA, GÊNESE E CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS			CÓDIGO:	PPGCA - xx
CARGA HORÁRIA:	45	TEÓRICAS:	30	PRÁTICAS:	15
LINHA(S) ATENDIDA(S):	Produção Vegetal Engenharia de água e solo				
PROFESSOR(ES):	Celso Silva Gonçalves				
Opcional ( X )			Obrigatória ( )		

<b>OBJETIVOS</b>
Entender a origem e formação dos solos bem como os processos responsáveis pela manutenção das características químicas, físicas, mineralógicas e morfológicas - Descrever, determinar e conhecer as características morfológicas e propriedades diagnósticas do solo, bem como estabelecer relações com outros atributos do solo, principalmente entre solo e ambiente - Identificar classes de solos no campo e sua distribuição na paisagem.

<b>EMENTA</b>
Conceito de solo e fatores de origem e formação do solo Processo de formação do solo: Intemperismo Fatores de formação de solo: Tempo, Material de Origem, Relevo, Clima, Organismos Morfologia do solo: classificação pedológica dos solos Solos do Brasil e do Rio Grande do Sul Características dos solos: Textura do solo, estrutura do solo, densidade e porosidade Funções Ambientais dos Solos Sistema solo-planta-atmosfera

<b>UNIDADES E ASSUNTOS</b>	Nº DE HORAS AULA
Origem e fatores formadores dos solos	10
Processo de formação dos solos	10
Características dos solos	10
Principais solos do RS	7
Sistema solo-planta-atmosfera	8

<b>BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA</b>
AZEVEDO, A.C., DALMOLIM, R.S.D. E PEDRON, F.A. Solos e ambiente. Santa Maria: Gráfica Editora Pallotti, 2004, 167p.
BRADY, N. C. & WEIL, R.R. Nature and properties of soil. Eleventh Edition. Prentice Hall.

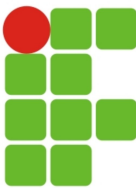
Upper Saddle River, New Jersey o 7458. pg. 57-96.

DIXON, J. B. and S. B. WEED. 1989. Minerals in soil environments. 2nd ed., Soil Science Society of America Book Series. Madison, WI, USA: Soil Science Society of América.

EMBRAPA, CNPS. 1999. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Edited by. Rio de Janeiro, Brasil: SPI-EMBRAPA.

LEMOS, R.C. & SANTOS, R.D. Manual de descrição e coleta de solo no campo.4a ed. Viçosa, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2001, 86 p.

STRECK, E. V. et all. Solos do Rio Grande do Sul. EMATER/RS; UFRGS, Porto Alegre, 2002.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA</b> Campus São Vicente do Sul</p> <p>Coordenação do Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias (PPGCA) Rua 20 de Setembro - CEP 97420-000 - São Vicente do Sul - Rio Grande do Sul/RS Tel: 0 (55) 3257-1114 Fax: 0 (55) 3257-1263 e-mail:</p>	<p><b>PROGRAMA</b></p> <p><b>ANALÍTICO DE</b></p> <p><b>DISCIPLINA</b></p>	<p><b>2010-I</b></p>
---	--	----------------------

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>			
DISCIPLINA:	Pesquisa em manejo de irrigação	CÓDIGO:	PPGCA - xx
CARGA HORÁRIA:	30	TEÓRICAS:	30
		PRÁTICAS:	
LINHA(S) ATENDIDA(S):	Engenharia de água e solo		
PROFESSOR(ES):	Joel Cordeiro da Silva		
Opcional ( X )		Obrigatória ( )	

<b>OBJETIVOS</b>
<p>Proporcionar aos alunos uma atualização em manejo de irrigação, visando à eficiência e possibilitando o uso racional da água e da energia na utilização dos métodos e sistemas de irrigação na agricultura, considerando-se as principais culturas agrícolas e a pesquisa científica mais atual</p>

<b>EMENTA</b>
<p>Caracterização de manejo de irrigação, parâmetros, métodos utilizados e o estado da arte em manejo da irrigação.</p>

<b>UNIDADES E ASSUNTOS</b>	Nº DE HORAS AULA
1. Conceitos fundamentais	10
2. Revisão e discussão do estado da arte em manejo de irrigação	20

<b>BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA</b>
<p>ALLEN, R.G., PEREIRA, L.S., RAES, D., SMITH, M. <b>Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements</b>. Rome: FAO, 1998, 297p. (FAO, Irrigation and Drainage Paper, 56)</p> <p>BERNARDO, S.; SOARES, A.A.; MANTOVANI, E.C. <b>Manual de irrigação</b>. 8 ed. Viçosa: Editora UFV, 2006. 625 p.</p> <p>BURMAN R.; POCHOP L.O. <b>Evaporation, Evapotranspiration and Climatic Data</b>. Amsterdam: Elsevier, 1994. 278 p. (Developments in Atmospheric Science, 22).</p> <p>DOORENBOS, J.D. <b>Agro-meteorological field stations</b>. FAO. 1976.</p> <p>LIBARDI, P. L. <b>Dinâmica da água no solo</b>. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 2005. 335 p.</p> <p>MANTOVANI, E.C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L.F. <b>Irrigação: princípios e métodos</b>. Viçosa: Editora UFV, 2006. 318 p.</p> <p>MOTA, F.S.; VERONA, L.A.F.; MOTA, J.F.A.S.; NOVAES, L.E.S.M. <b>O microcomputador na meteorologia agrícola</b>. São Paulo: Nobel, 1989.</p>

PEREIRA, L.S. **Necessidades de água e métodos de rega**. Lisboa: Publicações Europa-América, 2004. 312p.

REICHARDT, K.; TIMM, L.C. **Solo, Planta e Atmosfera: Conceitos, Processos e Aplicações**. Barueri:Manole, 2004. 478p.

**PERIÓDICOS:**

Transactions of the ASAE

Journal of Irrigation and Drainage Engineering

Irrigation Science

Agricultural Water Management

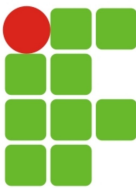
Soil Science Society of America Journal

Irriga

Pesquisa Agropecuária Brasileira

Engenharia Agrícola

Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA</b> Campus São Vicente do Sul</p> <p>Coordenação do Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias (PPGCA) Rua 20 de Setembro - CEP 97420-000 - São Vicente do Sul - Rio Grande do Sul/RS Tel: 0 (55) 3257-1114 Fax: 0 (55) 3257-1263 e-mail:</p>	<p><b>PROGRAMA</b></p> <p><b>ANALÍTICO DE</b></p> <p><b>DISCIPLINA</b></p>	<p><b>2010-I</b></p>
---	--	----------------------

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>			
DISCIPLINA:	Pesquisa em métodos de irrigação	CÓDIGO:	PPGCA - xx
CARGA HORÁRIA:	30	TEÓRICAS:	30
		PRÁTICAS:	
LINHA(S) ATENDIDA(S):	Engenharia de água e solo		
PROFESSOR(ES):	Joel Cordeiro da Silva		
Opcional ( X )		Obrigatória ( )	

<b>OBJETIVOS</b>
Proporcionar aos alunos uma atualização em métodos de irrigação, considerando-se as principais culturas agrícolas e a pesquisa científica mais atual.

<b>EMENTA</b>
Caracterização de manejo de irrigação, parâmetros, métodos utilizados e o estado da arte em manejo da irrigação.

<b>UNIDADES E ASSUNTOS</b>	Nº DE HORAS AULA
1. Conceitos fundamentais	10
2. Revisão e discussão do estado da arte em métodos de irrigação	20

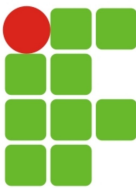
<b>BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA</b>
BERNARDO, S.; SOARES, A.A.; MANTOVANI, E.C. <b>Manual de irrigação</b> . 8 ed. Viçosa: Editora UFV, 2006. 625 p.
BURMAN R.; POCHOP L.O. <b>Evaporation, Evapotranspiration and Climatic Data</b> . Amsterdam: Elsevier, 1994. 278 p. (Developments in Atmospheric Science, 22).
GOMES, P.H. 1997. <b>Engenharia de Irrigação-Hidráulica dos sistemas pressurizados: aspersão e gotejamento</b> . Ed. Universidade Federal da Paraíba. 2a ed., 390p.
HIDALGO, E. A. 1971. <b>Métodos modernos de riego de superfície</b> . Madri. Aguilar, 463p.
PIRES E.T. 1982. <b>Irrigação por aspersão-Dimensionamento</b> . Ed. EMATER MG, Belo Horizonte, 52p.
MANTOVANI, E.C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L.F. <b>Irrigação: princípios e métodos</b> . Viçosa: Editora UFV, 2006. 318 p.
REICHARDT, K.; TIMM, L.C. <b>Solo, Planta e Atmosfera: Conceitos, Processos e Aplicações</b> . Barueri:Manole, 2004. 478p.

SAINT-FOULC, J. 1968. **El Riego por Aspersión**. Barcelona, ETA. 252p.

**PERIÓDICOS:**

Transactions of the ASAE  
Journal of Irrigation and Drainage Engineering  
Irrigation Science  
Agricultural Water Management  
Soil Science Society of America Journal  
Irriga  
Pesquisa Agropecuária Brasileira  
Engenharia Agrícola  
Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental



 <p><b>INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA</b> Campus São Vicente do Sul</p> <p>Coordenação do Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias (PPGCA) Rua 20 de Setembro - CEP 97420-000 - São Vicente do Sul - Rio Grande do Sul/RS Tel: 0 (55) 3257-1114 Fax: 0 (55) 3257-1263 e-mail:</p>	<p><b>PROGRAMA</b></p> <p><b>ANALÍTICO DE</b></p> <p><b>DISCIPLINA</b></p>	<p><b>2010-I</b></p>
---	--	----------------------

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>			
DISCIPLINA:	Qualidade de sementes	CÓDIGO:	PPGCA - xx
CARGA HORÁRIA:	45	TEÓRICAS:	30
		PRÁTICAS:	15
LINHA(S) ATENDIDA(S):	Produção Vegetal		
PROFESSOR(ES):	Simone Medianeira Franzin		
Opcional ( X )		Obrigatória ( )	

<b>OBJETIVOS</b>
<p>Analisar e compreender a fisiologia da semente como órgão vegetal responsável pela propagação da espécie, sendo necessária sua produção e manutenção da qualidade para fins de produção.</p>

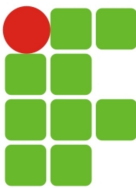
<b>EMENTA</b>
<p>Introdução ao estudo das sementes; morfologia e anatomia dos órgãos ligados a reprodução; produção de sementes; beneficiamento, armazenamento e análise de sementes.</p>

<b>UNIDADES E ASSUNTOS</b>	<b>Nº DE HORAS AULA</b>
UNIDADE 1 - MORFOLOGIA E ANATOMIA DOS ÓRGÃOS VEGETAIS Folha. Flor. Fruto. Semente	5
UNIDADE 2 - EMBRIOLOGIA DE SEMENTES Formação das sementes. Caracterização dos tegumentos, tipos de reservas. Estudos de embriões.	5
UNIDADE 3 - PRODUÇÃO DE SEMENTES Importância na Agricultura. Caracterização dos sistemas de produção de sementes. Legislação sobre sementes. Inspeção de campos para produção de sementes. Roguing em campos de sementes. Principais Aspectos da Produção de sementes de espécies autógamas. Principais Aspectos da Produção de sementes de espécies alógamas. Maturação Fisiológica e Colheita de sementes.	10
UNIDADE 4 - BENEFICIAMENTO DE SEMENTES Princípios básicos do beneficiamento de sementes. Etapas do beneficiamento de sementes. Relações entre a umidade e o comportamento de sementes. Processos e métodos de secagem. Tipos de secadores.	5
UNIDADE 5 - ARMAZENAMENTO DE SEMENTES Fatores que afetam a longevidade das sementes. Princípios do armazenamento de sementes. Embalagem de sementes. Rotulação de embalagens. Tratamento de sementes. Dimensionamento de lotes de sementes. Unidades armazenadoras de sementes.	10

UNIDADE 6 - ANÁLISE DE SEMENTES Finalidades da análise de sementes. Amostragem de sementes. Procedimentos na análise de pureza. Exame de sementes silvestres nocivas. Procedimentos do teste de germinação. Testes de vigor. Teste de tetrazólio. Dormência em sementes e tratamentos especiais. Interpretação de boletins de análise de sementes.	10
---	----

### BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes.** Brasília: Coordenação de Laboratório Vegetal, 1992. 365p.
- CARVALHO, N.M., NAKAGAWA, J. **Sementes** – Ciência, tecnologia e produção. 3 ed., Jaboticabal: FCAV/FUNEP, 1990. 261p.
- CASTELLANE, P.D., NICOLOSI, W.M., HASEGAWA, M. Coord. **Produção de sementes de hortaliças.** Jaboticabal: FCAV/FUNEP, 1990. 261p.
- GREGG, B.R., FAGUNDES, S.R. **Manual de operação da mesa de gravidade.** Brasília: Ministério da Agricultura, AGIPLAN, 1975. 78p.
- MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas.** Piracicaba: FEALQ, 2005. 495p.
- KRYZANOWSKI, F.C., VIEIRA, R.D., FRANÇA NETO, J.B. Vigor de sementes. Conceitos e Testes: Londrina: ABRATES, 1999. 218 p.
- VAUGHAN, C.E., GREGG, B.R., DELOUCHE, J.C. **Beneficiamento e manutenção de sementes.** Brasília: Ministério da Agricultura, AGIPLAN, 1976. 175p

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA</b> Campus São Vicente do Sul</p> <p>Coordenação do Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias (PPGCA) Rua 20 de Setembro - CEP 97420-000 - São Vicente do Sul - Rio Grande do Sul/RS Tel: 0 (55) 3257-1114 Fax: 0 (55) 3257-1263 e-mail:</p>	<p><b>PROGRAMA</b></p> <p><b>ANALÍTICO DE</b></p> <p><b>DISCIPLINA</b></p>	<p><b>2010-I</b></p>
---	--	----------------------

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>					
DISCIPLINA:	Seminários		CÓDIGO:	PPGCA - xx	
CARGA HORÁRIA:	30	TEÓRICAS:	15	PRÁTICAS:	15
LINHA(S) ATENDIDA(S):	Todas as linhas do PPGCA				
PROFESSOR(ES):	Coordenador do curso				
Opcional ( )		Obrigatória ( X )			

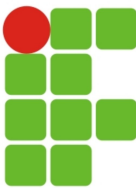
<b>OBJETIVOS</b>
Oportunizar ao aluno desenvolver uma postura crítica através da pesquisa e do debate sobre temas relevantes, da área, bem como instrumentalizá-lo metodologicamente na apresentação de Seminários Técnicos/Científicos.

<b>EMENTA</b>
Metodologia de seminários aplicada a trabalhos técnicas. Recursos audiovisuais. Habilidades técnicas de apresentação de seminários. Etapas do seminário.

<b>UNIDADES E ASSUNTOS</b>	Nº DE HORAS AULA
Técnicas e recursos de apresentação de trabalhos científicos	10
Apresentação do projeto de monografia (finalização das disciplinas de seminários e metodologia da pesquisa)	20

<b>BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA</b>
BORDENAVE, Juan Diaz e PEREIRA, Adair Martins. <b>Estratégias de Ensino-Aprendizagem</b> . Rio de Janeiro: Vozes, 1977.
BORDENAVE, Juan Diaz. <b>O que é participação</b> . 2.ed. São Paulo: Brasiliense, 1985.
BORDENAVE, Juan Diaz. <b>O que é comunicação</b> . 5.ed. São Paulo: Brasiliense, 1984.
CHARLES, Mercedes. <b>Uso dos meios de comunicação no ensino: uma discussão inacabada</b> . Tecnologia Educacional, Rio de Janeiro, ABT, n.98/99, p.27-33, jan./abr., 1991.
GADOTTI, Moacir. <b>Comunicação Docente</b> . 3.ed. São Paulo: Loyola, 1985.
NEUMAN, Laurício. <b>Educação e Comunicação Alternativa</b> . 2.ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1991.
SOUZA, Lícia Soares de. <b>Comunicação em tecnologia educacional</b> . Tecnologia

PASSOS, Cléo de Oliveira e MELO, Denise Paiva D'Avila. **Os recursos audiovisuais e a teoria prática.** Tecnologia Educacional, Revista da Associação Brasileira de Tecnologia Educacional, Rio de Janeiro, ABT, n.104, p.8-17, jan./fev., 1992.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA</b> Campus São Vicente do Sul</p> <p>Coordenação do Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias (PPGCA) Rua 20 de Setembro - CEP 97420-000 - São Vicente do Sul - Rio Grande do Sul/RS Tel: 0 (55) 3257-1114 Fax: 0 (55) 3257-1263 e-mail:</p>	<p><b>PROGRAMA</b></p> <p><b>ANALÍTICO DE</b></p> <p><b>DISCIPLINA</b></p>	<p><b>2010-I</b></p>
---	--	----------------------

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>			
DISCIPLINA:	Sistemas de Produção de Hortaliças em Ambiente Protegido		CÓDIGO: PPGCA - xx
CARGA HORÁRIA:	30	TEÓRICAS: 18	PRÁTICAS: 12
LINHA(S) ATENDIDA(S):	Produção Vegetal		
PROFESSOR(ES):	Rodrigo dos Santos Godoi		
Opcional ( X )		Obrigatória ( )	

<b>OBJETIVOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os fundamentos dos sistemas de produção de hortaliças em ambiente protegido e os fatores envolvidos;</li> <li>• Planejar e monitorar cultivos protegidos e casas de vegetação;</li> <li>• Caracterizar os fatores que afetam a eficiência dos sistemas de produção em ambiente protegido;</li> <li>• Apresentar os princípios de manejo de solução nutritiva.</li> </ul>

<b>EMENTA</b>
Histórico e conceitos, caracterização dos Sistemas de Produção em Ambiente Protegido, fatores físicos que afetam a eficiência dos Sistemas de Produção em Ambiente Protegido, desenvolvimento e avaliação de Sistemas de Produção em Ambiente Protegido.

<b>UNIDADES E ASSUNTOS</b>	Nº DE HORAS AULA
Unidade 1 Histórico e conceitos	02
Unidade 2 caracterização dos Sistemas de Produção em Ambiente Protegido,	14
Unidade 3 fatores físicos que afetam a eficiência dos Sistemas de Produção em Ambiente Protegido	02
Unidade 4 desenvolvimento e avaliação de Sistemas de Produção em Ambiente Protegido	12

<b>BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA</b>
ADAMS, P. Nutrition of greenhouse vegetable in NFT and hydroponic systems. <b>Acta Horticulture</b> , n. 361, p.245-257, 1994.
ALBERONI, R.B. <b>Hidroponia</b> . São Paulo: Nobel, 1998. 102p.
ANDRIOLO, J.L. Fisiologia das culturas protegidas. Santa Maria - RS, Editora UFSM, 1999.

142p.

BURG, I.C. & MAYER, P.H. Alternativas ecológicas para prevenção e controle de pragas e doenças. Francisco Beltrão - PR, Grafitec, 1999. 153p.

BACKES, F.A.A.L.; SANTOS, O.; PILAU, F.G.; BONNECARRÈRE, R.A.G.; MEDEIROS, S.L.P.; FAGAAN, E.B. Reposição de nutrientes em solução nutritiva para o cultivo hidropônico de alface. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.34, n.5, p.1407-1414, 2004.

CASTELLANE, P.D. & ARAÚJO, J.A.C. **Cultivo sem solo - Hidroponia**. 4ª ed. Jaboticabal: FUNEP, 1995. 43p.

CASTRO, H.G.; FERREIRA, F.A.; SILVA, D.J.H.; MOSQUIM, P.R. Contribuição ao estudo das plantas medicinais – metabólicos secundários. 2ª. Ed. Visconde do Rio Branco: Gráfica Suprema e Editora, 2004. 113p.

COSTA, P.C. & GRASSI FILHO, H. Cultivo hidropônico do morangueiro. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.20, n.198, p.65-68, 1999.

DELFIN, A.R. (Ed.). **Hidroponia – una esperanza para Latinoamérica**. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina, 1996. 393p.

DELFIN, A.R. (Ed.). **Hidroponia comercial – una buena opción en agronegocios**. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina, 1997. 170p.

FAQUIN, V., FURTINI NETO, A.E., VILELA, L.A.A. **Produção de alface em hidroponia**. Lavras: UFLA, 1996. 50p.

FAQUIN, V. & FURLANI, P.R. Cultivo de hortaliças de folhas em hidroponia em ambiente protegido. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.20, n.200/201, p.99-104, set./dez., 1999.

FURLANI, P.R. **Instruções para cultivo de hortaliças de folhas pela técnica de hidroponia - NFT**. Campinas: Instituto Agronômico, 1998. 30p. (Documentos IAC, 168).

FURLANI, P.R., BOLONHEZI, D., SILVEIRA, L.C.P., FAQUIN, V. Nutrição mineral de hortaliças, preparo e manejo de soluções nutritivas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.20, n.200/201, p.90-98, set./dez., 1999.

FURLANI, P.R., SILVEIRA, L.C.P., BOLONHEZI, D., FAQUIN, V. **Cultivo hidropônico de plantas**. Campinas: Instituto Agronômico, 1999. 52p. (Boletim Técnico 180).

FURLANI, P.R., SILVEIRA, L.C.P., BOLONHEZI, D., FAQUIN, V. Estruturas para cultivo hidropônico. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.20, n.200/201, p.72-80, set./dez., 1999.

GOLDONI, E. **Hidroponia – manuseio do sistema**. Campinas: Mist & Fan Climatização, s.d. 19p.

HOAGLAND, D. R. & ARNON, D.L. **The water culture methods for growing plants without soil**. Berkeley: University of California, 1950, 32p. (Circular 347).

JONES Jr, J.B. Hydroponics: its history and use in plant nutrition studies. **Journal of Plant Nutrition**, v.5, n.8, p.1003-1030, 1982.

MAGALHÃES, J.R. **Diagnose de desordens nutricionais em hortaliças**. Brasília: EMBRAPA/DPU, 1988. 64p. (Documentos, 1).

MARTINEZ, H.E.P. & BARBOSA, J.G. **O uso de substratos em cultivos hidropônicos**. Viçosa: UFV, 2001, 49p. (Cadernos didáticos, 42).

MARTINEZ, H.E.P. & SILVA Filho, J.B. **Introdução ao cultivo hidropônico de plantas**. 3ª. Ed. Viçosa: UFV, 2006. 111p.

MARTINEZ, H.E.P. **Formulação de soluções nutritivas para cultivos hidropônicos comerciais**. Jaboticabal: FUNEP, 1997. 31p.

MARTINEZ, H.E.P. **O uso do cultivo hidropônico de plantas em pesquisa**. Viçosa: UFV, 2002. 61p. (Cadernos didáticos, 1).

MORAES, C.A.G. & FURLANI, P.R. Cultivo de hortaliças de frutos em hidroponia em ambiente protegido. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.20, n.200/201, p.105-113, set./dez., 1999.

MORAES, C.A.G. **Hidroponia - Como cultivar tomates em sistema NFT (Técnica de fluxo laminar de nutrientes)**. Jundiaí, Disq Editora, 1997. 141p.

RESH, H.M. **Cultivos hidroponicos: nuevas técnicas de producción**. 4ª ed. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 1997. 509p.

RUIZ, H.A. Relações molares de macronutrientes em tecidos vegetais como base para a formulação de soluções nutritivas. **Revista Ceres**, Viçosa, v.44, n.255, p.533-546, 1997.

SANTOS, O. (Ed.) **Cultivos sem solo: hidroponia**. 2º. Reimp. Santa Maria: UFSM / CCR, 2002. 107p. (Caderno Didático, 01).

SANTOS, O. (Ed.). **Hidroponia da alface**. Santa Maria: UFSM, 2000. 160p.

SANTOS, O.S.; MANFRON, P.A.; MEDEIROS, S.L.P.; MÜLLER, L.; DUARTE, T.S.; MELO, E.F.Q.; BORCIONI, E.; LUZ, G.L. **Recomendação de soluções para cultivo hidropônico**. Santa Maria: UFSM/CCR, 2006. 12p. (Informe Técnico, 33/2006).

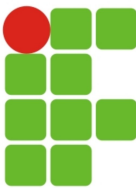
SANTOS, O.S.; MANFRON, P.A.; MÜLLER, L.; MEDEIROS, S.L.P.; TONETTO, C.J.; BANDEIRA, A.H.; DUARTE, T.S.; LUZ, G.L.; BORCIONI, E. **Produção e qualidade nutricional da forragem hidropônica**. Santa Maria: UFSM/CCR, 2006. 8p. (Informe Técnico, 34/2006).

SHIPPERS, P.A. Composition changes in the nutritin solution during the growth of plants in recirculating nutrient culture. In: SYMPOSIUM ON RESEARCH ON RECIRCULATING WATER CULTURE, 1. Littlehamptom, 1979. **Acta Horticulture**, v.98, p.103-118, 1980.

SILVA Jr., A.A. & SOPRANO, E. **Caracterização de sintomas visuais de deficiências nutricionais em alface**. Florianópolis: EPAGRI, 1997. 57p. (Boletim Técnico, 87).

STAFF, H. **Hidroponia**. 2ª ed. Cuiabá: SEBRAE/MT, 1998. 101p. (Coleção Agroindústria, v.11).

TEIXEIRA, N.T. **Hidroponia: uma alternativa para pequenas áreas**. Guaíba: Agropecuária, 1996. 86p.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA</b> Campus São Vicente do Sul</p> <p>Coordenação do Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias (PPGCA) Rua 20 de Setembro - CEP 97420-000 - São Vicente do Sul - Rio Grande do Sul/RS Tel: 0 (55) 3257-1114 Fax: 0 (55) 3257-1263 e-mail:</p>	<p><b>PROGRAMA</b></p> <p><b>ANALÍTICO DE</b></p> <p><b>DISCIPLINA</b></p>	<p><b>2010-I</b></p>
---	--	----------------------

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>			
DISCIPLINA:	Técnicas e estudo em fruticultura	CÓDIGO:	PPGCA - xx
CARGA HORÁRIA:	45	TEÓRICAS:	30
		PRÁTICAS:	15
LINHA(S) ATENDIDA(S):	Produção Vegetal		
PROFESSOR(ES):	Eliseo Salvatierra Gimenes		
Opcional ( X )		Obrigatória ( )	

<b>OBJETIVOS</b>
Oportunizar conhecimentos básicos de fruticultura e das fruteiras de maior expressão econômica da região.

<b>EMENTA</b>
Considerações gerais sobre a ciência da horticultura, Problemas a considerar na fruticultura, importância da fruticultura, Clima e solo para fruticultura, Efeitos do clima sobre as plantas frutíferas, Principais fatores do ambiente: temperatura, luz, umidade, ventos, gases e sua influência sobre o crescimento, desenvolvimento das plantas frutíferas, Solo para fruticultura, Propagação das frutíferas (Propagação sexuada das plantas frutíferas, vantagens e desvantagens da propagação sexuada, propagação assexuada ou vegetativa das plantas frutíferas, vantagens e desvantagens da propagação vegetativa.), Poda das plantas frutíferas, Cultura dos Citros, Videira, Pessegueiro, Nectarineira, Figueira, Ameixeira, Caqui, Pereira, Macieira, Goiabeira, entre outros (Descrição botânica, Cultivares. Propagação, exigências climáticas, Solo, Exigências culturais, Tratamento Fitossanitário, Colheita e Pós Colheita.

<b>UNIDADES E ASSUNTOS</b>	Nº DE HORAS AULA
Considerações gerais sobre a ciência da horticultura	10
Interação ambiente x frutíferas	15
Técnicas e manejo de frutíferas	20

<b>BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA</b>
RAC- Revista Agropecuária Catarinense- Artigos sobre Fruticultura
Publicações da EPAGRI sobre maçã, pêra e ameixa.
Publicações da Embrapa / Cpac sobre maçã, pêra e Ameixa.
Fideghelli, C. _ Manual do Podador.
Coutanceau, M . Fruticultura oikos- Tau, Barcelona, 1970, 608 p.



Simão, S. Manual de Fruticultura, Ceres, São Paulo, 1971, 571 p.

Gomes, P . Fruticultura Brasileira, Nobel, São Paulo, 1975, 446 p

L. Manica, I.M,lcuma, K.P. Junqueira, N.T.V. Junqueira- Pomar Doméstico, caseiro e familiar.

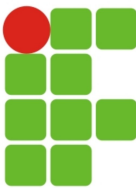
Embrapa . A cultura do Pessegueiro. Medeiros, C. A. B.; Raseira, M.C.B. ,ed., CPACT. Brasília: serviço de produção de Informações, 1998.350 p.

Embrapa. Uva de mesa . Pós – colheita . CHOUDHURI, M.M., ed., Embrapa semi-árido . Brasília, D.F. : Embrapa Informação Tecnológica, 2001. 55 p. ( frutas no Brasil, 12 )  
EPAGRI . A cultura da Macieira. Florianópolis: DID / EMPASC, 1986 . 562 p.

EMBRAPA. Pêssego. Fitossanidade. Fortes, J.F. ; OSÓRIO, V. A. ed., CPACT, Brasília; serviço de produção de informações, 2003. 162 ( frutas do Brasil)

Givannini , E. Produção de uvas para vinho e suco de mesa. Porto Alegre: Renascença, 1999 . 364 p.

Simão, S Tratado de Fruticultura. 2º ed. Piracicaba: FEALQ. 1998.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA</b> Campus São Vicente do Sul</p> <p>Coordenação do Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias (PPGCA) Rua 20 de Setembro - CEP 97420-000 - São Vicente do Sul - Rio Grande do Sul/RS Tel: 0 (55) 3257-1114 Fax: 0 (55) 3257-1263 e-mail:</p>	<p><b>PROGRAMA</b></p> <p><b>ANALÍTICO DE</b></p> <p><b>DISCIPLINA</b></p>	<p><b>2010-I</b></p>
---	--	----------------------

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>					
DISCIPLINA:	Tecnologia de Aplicação		CÓDIGO:	PPGCA - xx	
CARGA HORÁRIA:	30	TEÓRICAS:	20	PRÁTICAS:	10
LINHAS ATENDIDAS:	Produção Vegetal				
PROFESSOR (ES):	Marcelino J. Knob				
Opcional ( X )		Obrigatória ( )			

<b>OBJETIVOS</b>
<p>O conhecer os fatores que envolvem a aplicação dos produtos fitossanitários, associado ao estudo das máquinas aplicadoras, cuja finalidade proporcione a correta aplicação possibilitando com que os produtos atinjam os alvos especificados, com menor custo operacional, de forma segura, menor impacto ambiente. O conteúdo da disciplina aborda conhecimentos de tecnologia de aplicação de produtos fitossanitários por via terrestre e aérea.</p>

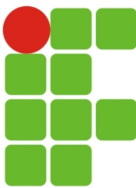
<b>EMENTA</b>
<p>Conceito, classificação e nomenclatura dos defensivos agrícolas ou agrotóxicos. Formulações. Máquinas aplicadoras de sólidos. Máquinas aplicadoras de líquidos. Estudo de gotas. Retenção de líquido em superfícies vegetais. Deriva. Dinâmica das barras pulverizadoras. Segurança na aplicação e impacto ambiental na aplicação de agrotóxicos. Adjuvantes para caldas de produtos fitossanitários. Agricultura de precisão: aplicação localizada de agrotóxicos. Tecnologia inovadora em aviação agrícola. Fundamentos da Tecnologia de aplicação de agrotóxicos. Evolução de equipamentos para aplicação terrestre. Legislação sobre agrotóxicos.</p>

<b>UNIDADES E ASSUNTOS</b>	<b>Nº DE HORAS AULA</b>
<p><b>1. Fundamentos básicos da tecnologia de aplicação</b> Normas técnicas sobre tecnologia de aplicação. Impacto das aplicações no meio ambiente Equipamentos de proteção individual Toxicologia dos defensivos agrícolas</p>	10
<p><b>2. Estudo teórico da gota</b> Tipos de dispositivos geradores de gotas Bicos hidráulicos, características técnicas de constituição e tipos de pontas Estudo do perfil de distribuição das pontas Escolha de pontas de pulverização Estudo de parâmetros relacionados com gotas Métodos de observação, coleta e estudo de gotas</p>	10
<p><b>3. Equipamentos para a aplicação de agroquímicos</b> Costais, tratorizados e aéreo Componentes e funcionamento dos pulverizadores terrestres e aéreos.</p>	10

<p>Determinação das taxas de aplicação e calibração dos equipamentos.                  Conceitos de pulverização eletrostática e sistemas de aplicação.                  Conceitos e fundamentos para inspeção periódica dos pulverizadores.                  Aspectos operacionais e rendimento dos equipamentos de aplicação.</p>	
---	--

### BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

<p>CARRERO, J. M. <b>Maquinaria para tratamientos fitosanitarios</b>. Madrid: Mundi-Prensa, 1996. 159p.</p>
<p>FIGUEIREDO, Z. N.; ANTUNIASSI, U. R. Desempenho de sistemas de controle para pulverizadores de barras operando em condições de campo. <b>Energia na Agricultura</b>, Botucatu, v. 16, n. 4, p. 45-52, 2001.</p>
<p>FROST, A.R. A pesticide injection metering system for use on agricultural spraying machines. <b>J. Agric. Eng. Res.</b>, v. 46, p.55-70, 1990.</p>
<p>GILES, D. K.; COMINO, J. A. Droplet size and spray pattern characteristics of an electronic flow controller for spray nozzles. <b>J. Agric. Eng. Res.</b>, v.47, p.249-67, 1990.</p>
<p>GANDOLFO, M. A. <b>Inspeção periódica de pulverizadores agrícolas</b>. Botucatu, 2001. 92p. Tese (Doutorado em Energia na Agricultura) - Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista.</p>
<p>MATTHEWS, G. A. et all. <b>Application Technology for Crop Protection</b>. 1997. 368 p.</p>
<p>MATUO, T. <b>Técnicas de aplicação de defensivos</b>. FUNEP, 1990. 139 p.</p>
<p><a href="#">ORTIZ-CAÑAVATE, J.</a> <b>Las Maquinas Agrícolas y su Aplicación</b>. 6ª ed. Madrid: Mundi-Prensa Libros, 2003. 523p.</p>
<p>OZEKI, Y. Manual de aplicação aérea. São Paulo: Neiva-Syngenta-Embraer, 2006. 96p.</p>
<p>SCHRÖDER, E. P. Pulverização eletrostática aérea: experiência e perspectivas no Brasil. Pelotas: UFPel, 2002. 66p.</p>
<p>VÁZQUEZ, JESÚS. <b>Aplicación de productos fitosanitarios</b>. Madrid: Ediciones Aerotécnicas, 2004.</p>

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA</b> Campus São Vicente do Sul</p> <p>Coordenação do Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias (PPGCA) Rua 20 de Setembro - CEP 97420-000 - São Vicente do Sul - Rio Grande do Sul/RS Tel: 0 (55) 3257-1114 Fax: 0 (55) 3257-1263 e-mail:</p>	<p><b>PROGRAMA</b></p> <p><b>ANALÍTICO DE</b></p> <p><b>DISCIPLINA</b></p>	<p><b>2010-I</b></p>
---	--	----------------------

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>			
DISCIPLINA:	Tópicos especiais em ciências agrárias	CÓDIGO:	PPGCA - xx
CARGA HORÁRIA:	45	TEÓRICAS:	PRÁTICAS:
LINHA(S) ATENDIDA(S):	Todas as linhas do PPGCA		
PROFESSOR(ES):	Professor orientador		
Opcional ( X )		Obrigatória ( )	

<b>OBJETIVOS</b>
Proporcionar ao aluno oportunidade de pesquisar e desenvolver, de forma metodológica, didática e científica, um tópico específico referente ao seu trabalho de pesquisa.

<b>EMENTA</b>
O Professor Orientador/Comitê de Orientação deverá apresentar, com antecedência mínima de 3 (três) meses, ao Colegiado do Curso, para aprovação, o título, o conteúdo programático, a ementa e a bibliografia do Tópico e o seu desenvolvimento sob forma de aulas, palestras ou seminários na carga horária definida.

<b>UNIDADES E ASSUNTOS</b>	Nº DE HORAS AULA
Definidos no plano encaminhado ao colegiado do PPGCA conforme modelo devendo contemplar as 45 horas	45

<b>BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA</b>
Definida no plano encaminhado ao colegiado do PPGCA.

## 5. Corpo docente:

Tabela 3 – Titulação do corpo docente do Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias (PPGCA). São Vicente do Sul, 2009.

<b>Professores</b>	<b>Titulação</b>
Carlos Arnaldo Streck	Doutorado em Ciências do Solo - UFSM
Celso Silva Gonçalves	Doutorado em Ciências do Solo - UFSM
Eliseo Salvatierra Gimenes	Mestrado em Agronomia - UFSM
Estela Mari Piveta Pozzobon	Mestrado em Engenharia de Produção - UFSM
Joel Cordeiro da Silva	Doutorado em Engenharia Agrícola - UFSM
Luis Aquiles Medeiros	Doutorado em Agronomia - UFSM
Marcelino João Knob	Mestrado em Engenharia Agrícola - UFSM
Paulo Roberto Cecconi Deon	Mestrado em Agronegócios - UFRGS
Rejane Flores	Doutorado em Agronomia - UFSM
Rodrigo do Santos Godói	Mestrado em Agronomia - UFSM
Simone Medianeira Franzin	Doutorado em Agronomia - UFSM

## 6. Metodologia de ensino e critérios de avaliação das disciplinas:

As aulas acontecerão em calendário especial, definido pela coordenação do curso, conforme regulamentação da diretoria e reitoria, em finais de semana, sextas e sábados. Da carga horária total de cada disciplina, um terço serão atividades à distância e o restante em aulas presenciais, exceto para a disciplina de Tópicos Especiais em Ciências Agrárias para a qual a proporção de atividades presenciais e à distância é livre, podendo ser totalmente à distância. Ao final do curso, cada aluno deverá elaborar e defender publicamente uma monografia orientada por um professor integrante do quadro do PPGCA, conforme normas vigentes.

A preparação e organização das aulas serão de responsabilidade dos professores designados pela coordenação, para cada disciplina. Cada professor deverá entregar um plano de aulas no início de cada período letivo, elaborada a partir da ementa da disciplina, em formulário próprio, pautando as observações e alterações que acharem cabíveis. No plano de aulas deverão ser previstos os objetivos da disciplina, ementa, conteúdos programáticos com

a carga-horária reservada para cada item (incluindo as atividades desenvolvidas à distância), a metodologia de ensino e avaliação.

Como metodologias de ensino são possíveis aulas expositivas dialogadas; seminários temáticos; trabalhos em grupo; pesquisas na internet; dinâmica de grupo; elaboração de situações-problema; estudos de caso; estudo dirigido; visitas a experiências e projetos a campo; elaborações de projetos; produção de resenhas, artigos científicos e materiais didáticos; integração de conteúdos; entre outros.

Os instrumentos de avaliação, que poderão ser utilizados no decorrer das disciplinas, são: estudos dirigidos, análises textuais, temáticas e interpretativas, provas, seminários, estudos de caso, elaboração de papers, dentre outros. As atividades realizadas na modalidade à distância serão avaliadas presencialmente.

Será considerado aprovado em cada disciplina, o aluno que apresentar frequência mínima de 75% e média igual ou maior que 70 (setenta) pontos. A avaliação da monografia será realizada através de parecer da banca examinadora, nos seguintes termos: aprovado; aprovado com ressalvas; reprovado.

A avaliação dos professores, da coordenação do curso, do setor administrativo e das instalações será realizada através de um instrumento aplicado individualmente ao final de cada módulo.

O trabalho de conclusão do curso será na forma de uma monografia e deverá estar relacionado aos conhecimentos adquiridos durante o curso, ligado à linha de pesquisa escolhida no ingresso no PPGCA, conforme oferta do processo seletivo. Os projetos de pesquisa referente ao trabalho de conclusão de curso também serão objetos de avaliação, dentro da disciplina de Metodologia da Pesquisa.

A avaliação do trabalho monográfico será realizada através da apresentação (defesa) a uma banca examinadora composta por três docentes, dois convidados e o orientador (presidente).

## **7. Detalhamento da disponibilidade de espaço físico, recursos humanos, recursos materiais e equipamentos:**

### **INFRA-ESTRUTURA DO CAMPUS SÃO VICENTE DO SUL**

#### **Setores de Produção**

**Fazenda Escola:** Possui 235 hectares destinados às atividades de produção de culturas anuais e perenes, ensino, pesquisa para envolver os alunos nos processos produtivos utilizando assim novas técnicas e tecnologias; Área com sistema de irrigação com pivô central. Parque de máquinas completo (tratores, colheitadeira, implementos variados para cultivos anuais, perenes, olericultura, fruticultura, etc.). Infra-estrutura completa para manejo de rebanho de bovinos de corte com 70 cabeças, destinado às atividades de ensino, pesquisa e extensão.

**Agricultura I:** infra-estrutura completa (salas de aula, sala ambiente, áreas de cultivo, parque de máquinas e implementos, equipamentos, silos recursos didáticos como data-show, notebook, internet, retroprojeto, etc.) para o ensino, pesquisa e produção nas áreas de olericultura, jardinocultura, contemplando, por exemplo, produção hidropônica, agroecologia, entre outros.

**Agricultura II:** infra-estrutura completa (salas de aula, sala ambiente, áreas de cultivo, parque de máquinas e implementos, equipamentos, silos recursos didáticos como data-show, notebook, internet, retroprojeto, etc.) para o ensino, pesquisa e produção dos cultivos anuais, armazenamento e beneficiamento de cereais (parque de máquinas e implementos completo, equipamentos, silos), entre outros.

**Agricultura III:** infra-estrutura completa (salas de aula, sala ambiente, áreas de cultivo, parque de máquinas e implementos, equipamentos, silos recursos didáticos como data-show, notebook, internet, retroprojeto, etc.) para o ensino, pesquisa e produção nas áreas de fruticultura e silvicultura.

**Zootecnia I:** infra-estrutura completa (salas de aula, sala ambiente, estruturas de criação extensiva e intensiva, equipamentos, recursos didáticos como data-show, notebook, internet, retroprojeto, etc.) para o ensino, pesquisa e produção nas áreas de avicultura de postura e corte, piscicultura e rízipiscicultura, e apicultura.

**Zootecnia II:** infra-estrutura completa (salas de aula, sala ambiente, estruturas de criação extensiva e intensiva, equipamentos, recursos didáticos como data-show, notebook, internet, retroprojeto, etc.) para o ensino, pesquisa e produção nas áreas de suinocultura e ovinocultura.

**Zootecnia III:** infra-estrutura completa (salas de aula, sala ambiente, estruturas de criação extensiva e intensiva, equipamentos, recursos didáticos como data-show, notebook, internet, retroprojeto, etc.) para o ensino, pesquisa e produção nas áreas de bovinocultura de leite e corte.

#### **Laboratórios**

**Bromatologia e Microbiologia** - análises físico-químicas de leite e derivados, análise microbiológica de alimentos; **Análise de Grãos** - análise da qualidade dos grãos; **Laboratório de Informática (CIET)** - possui três laboratórios com

35 computadores cada, para que os alunos possam realizar pesquisas; **Laboratório de Hidráulica** - presta serviços como: cursos de capacitação em irrigação, elaboração de projetos de irrigação e drenagem, avaliação de sistemas de irrigação e laudos técnicos, orientação para manejo de irrigação baseado em dados meteorológicos, etc; **Laboratório de Física de Solos** – realiza análises de: textura, agregação, densidade, capacidade de campo em laboratório; **Laboratório de Laticínios** – são realizadas análises físico-químicas de derivados de leite (queijos, doce de leite, creme de leite, iogurte, etc); **Laboratório de Sementes** - realização de análises de germinação e vigor, promoção de análises de pureza, nociva, germinação e vigor de sementes, de forma didático-pedagógico, através de cursos, experimentos com sementes de espécies ornamentais e qualidade de mudas, experimentos com sementes de espécies medicinais e produção de mudas; **Laboratório de Parasitologia** - podem ser realizados os seguintes serviços: pesquisa de parasitos em verduras, pesquisa de parasitos em pastagens, pesquisa de parasitos em areia de parques; **Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais** - tem como objetivo geral desenvolver atividades no ramo da biotecnologia clássica, utilizando a cultura de tecidos vegetais como forma de ensino, pesquisa e extensão; **Laboratório de Topografia** - possui teodolitos ótico-mecânicos, níveis, equipamentos acessórios (tripés, trenas, balizas, réguas), duas estações totais, receptores de GPS de navegação.

#### **Suporte para melhor atendimento ao aluno**

- Biblioteca com acervo de 8.000 exemplares de diferentes áreas do conhecimento.
- 1 Auditório (totalmente equipado com recursos audiovisuais) com capacidade para 400 lugares.
- 2 mini-auditórios (totalmente equipados com recursos audiovisuais) com capacidade para 50 lugares cada.
- 14 salas de aula com capacidade para 35 alunos cada.

#### **Área de lazer**

Área disponível para realizar atividades de entretenimento nas seguintes estruturas:

- Ginásio de esportes
- Campo futebol
- Galpão para festas (Núcleo de Tradições Gaúchas Trempe da Saudade)
- Centro de convivências
- Capela

#### **Assistência ao educando**

- Centro de saúde equipado – serviço médico e odontológico permanentes, além de profissionais das áreas de psicologia e enfermagem.
- Internato - capacidade para alojar 216 alunos.
- Cozinha refeitório – Atualmente são servidas aproximadamente 1.000 refeições diárias.



Serviço de lavanderia – disponível para os alunos lavar sua roupas.

## **8. Certificação**

Aos alunos que concluírem as 360 horas do curso, o processo de elaboração e defesa de monografia e forem aprovados em todo o processo será concedido o certificado em nível Pós-graduação Lato sensu de Especialista em Ciências Agrárias – Produção Vegetal ou Especialista em Ciências Agrárias – Engenharia de Água e Solo ou outra linha que venha à ser criada no âmbito das ciências agrárias, conforme opção no ingresso no PPGCA.