

## **DESCRIÇÃO DE COMPONENTES CURRICULARES DO PROJETO PEDAGÓGICO DOS CURSOS DE MESTRADO E DOUTORADO DO PROGRAMA DE PÓS- GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA**

Cruz das Almas – BA  
Fevereiro de 2019

## SUMÁRIO

SEMINÁRIOS EM AGRICULTURA IRRIGADA E RECURSOS HÍDRICOS I .....	3
SEMINÁRIOS EM AGRICULTURA IRRIGADA E RECURSOS HÍDRICOS II .....	4
MATEMÁTICA APLICADA À ENGENHARIA DE ÁGUA E SOLO .....	5
PESQUISA ORIENTADA EM ENGENHARIA AGRÍCOLA* .....	6
PROJETO DE DISSERTAÇÃO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA .....	6
ESTÁGIO DOCÊNCIA EM ENGENHARIA AGRÍCOLA .....	7
PROFICIÊNCIA EM LÍNGUA INGLESA EM ENGENHARIA AGRÍCOLA .....	7
EXAME DE QUALIFICAÇÃO PARA O MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA .....	7
SEMINÁRIOS EM AGRICULTURA IRRIGADA E RECURSOS HÍDRICOS III .....	8
DEFESA DE DISSERTAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO DE TÍTULO DE MESTRE EM ENGENHARIA AGRÍCOLA .....	8
INSTRUMENTAÇÃO NA AGRICULTURA .....	9
DESENVOLVIMENTO DE PESQUISA EM AGRICULTURA IRRIGADA E RECURSOS HÍDRICOS .....	10
PROJETO DE TESE EM ENGENHARIA AGRÍCOLA .....	11
EXAME DE QUALIFICAÇÃO PARA O DOUTORADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA .....	11
DEFESA DE TESE E HOMOLOGAÇÃO DE TÍTULO DE DOUTOR EM ENGENHARIA AGRÍCOLA .....	11
PROJETOS E AVALIAÇÃO DE SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO .....	12
MANEJO DA SALINIDADE NA AGRICULTURA .....	13
DINÂMICA DE ÁGUA NO SOLO .....	14
ÁGUA E SOLUTOS NO SISTEMA SOLO-PLANTA .....	15
QUALIDADE, TRATAMENTO E REÚSO DA ÁGUA .....	16
GEOINFORMAÇÕES E SENSORIAMENTO REMOTO .....	17
FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM .....	18
HIDROLOGIA .....	19
MICROMETEOROLOGIA E EVAPOTRANSPIRAÇÃO .....	20
HIDRÁULICA DE CONDUTOS LIVRES E FORÇADOS .....	21
DRENAGEM DE TERRAS AGRÍCOLAS .....	22
MANEJO AVANÇADO DA IRRIGAÇÃO .....	23
FERTIGAÇÃO E PRODUÇÃO EM AMBIENTE PROTEGIDO .....	24
PLANEJAMENTO E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS .....	25
OTIMIZAÇÃO DE USO DA ÁGUA EM PROJETOS HIDROAGRÍCOLAS .....	26
TÓPICOS AVANÇADOS EM AGRICULTURA IRRIGADA E RECURSOS HÍDRICOS .....	27
PUBLICAÇÃO DE TRABALHO CIENTÍFICO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA I .....	27
PUBLICAÇÃO DE TRABALHO CIENTÍFICO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA II .....	28
PUBLICAÇÃO DE TRABALHO CIENTÍFICO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA III .....	28
MOBILIDADE INTERNACIONAL EM ENGENHARIA AGRÍCOLA .....	29
MOBILIDADE NACIONAL EM ENGENHARIA AGRÍCOLA .....	29
EXAME DE QUALIFICAÇÃO PARA DOUTORADO DIRETO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA .....	29
ESTÁGIO PÓS-DOUTORAL EM ENGENHARIA AGRÍCOLA .....	30

<b>Componente</b>	<b>SEMINÁRIOS EM AGRICULTURA IRRIGADA E RECURSOS HÍDRICOS I</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Disciplina	
<b>Natureza</b>	Disciplina Obrigatória	
<b>Código UFRB</b>	PGSS 022	Equivalente no PPC Anterior: CCA 728
<b>Creditação e Carga Horária</b>	1 crédito e 17 h teóricas	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Metodologia da pesquisa. Métodos científicos, etapas da pesquisa, problema e hipóteses. Metodologia e resultados esperados. Técnicas de apresentação de seminários e uso de recursos audiovisuais; exposição de temas técnico-científicos atuais na área de Engenharia Agrícola, com ênfase em Agricultura Irrigada e Recursos Hídricos.	
<b>Bibliografia</b>	<p>BARRAS, R. Os cientistas precisam escrever. Guia de redação para cientistas, engenheiros e estudantes. 2a Edição. Tradução Leila Novaes e Leônidas Hegenberg T. Queiroz, editor. São Paulo: 1986. 218p.</p> <p>CARMO-NETO, D. Metodologia científica para principiantes. Salvador: Editora Universitária Americana, 1992. 526p.</p> <p>CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. Metodologia Científica. 6 ed. São Paulo: Prentic Hall Brasil. 2006, 176p.</p> <p>LAKATOS, E.M.; MARCPONI, M. de A. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas, 1985. 238p.</p> <p>LUDWIG, A. C. W. Fundamentos e Prática de Metodologia Científica. 3 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2015. 128p.</p> <p>MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia Científica, Ciência e Conhecimento Científico, Teoria, Hipótese e Variáveis. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2008. 289p.</p> <p>NASCIMENTO, L. P. Elaboração de Projetos de Pesquisa - Monografia, Dissertação, Tese e Estudo de Caso, Com Base Em Metodologia Científica. Cengage, 2011. 168p.</p> <p>RAMPAZZO, L. Metodologia Científica - Para Alunos Dos Cursos de Graduação e Pós-Graduação. 3 ed. São Paulo. Loyola, 2017. 160p.</p>	

<b>Componente</b>	<b>SEMINÁRIOS EM AGRICULTURA IRRIGADA E RECURSOS HÍDRICOS II</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Disciplina	
<b>Natureza</b>	Disciplina Obrigatória	
<b>Código UFRB</b>	PGSS 023	Equivalente no PPC Anterior: CCA 729
<b>Creditação e Carga Horária</b>	1 crédito e 17 h teóricas	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Apresentação de seminário temático por docente/pesquisador do programa de pós-graduação, visitante ou convidado. Apresentação de seminário sobre o tema do Projeto de Dissertação/Tese pelo discente regularmente matriculado.	
<b>Bibliografia</b>	<p>BARRAS, R. Os cientistas precisam escrever. Guia de redação para cientistas, engenheiros e estudantes. 2a Edição. Tradução Leila Novaes e Leônidas Hegenberg T. Queiroz, editor. São Paulo: 1986. 218p.</p> <p>CARMO-NETO, D. Metodologia científica para principiantes. Salvador: Editora Universitária Americana, 1992. 526p.</p> <p>FERREIRA, G.P. Diretrizes para normalização de dissertações acadêmicas. Salvador: Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UFBA, 1993. 58p.</p> <p>LAKATOS, E.M.; MARCPONI, M. de A. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas, 1985. 238p.</p> <p>NASCIMENTO, L. P. Elaboração de Projetos de Pesquisa - Monografia, Dissertação, Tese e Estudo de Caso, Com Base Em Metodologia Científica. Cengage, 2011. 168p.</p> <p>UFPR. Normas para apresentação de trabalhos. 5a Edição. 3. Relatórios. Universidade do Paraná. Biblioteca Central. Curitiba: Editora UFPR, 1995.</p>	

<b>Componente</b>	<b>MATEMÁTICA APLICADA À ENGENHARIA DE ÁGUA E SOLO</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Disciplina	
<b>Natureza</b>	Disciplina Obrigatória	
<b>Código UFRB</b>	PGSS 024	Equivalente no PPC Anterior: CCA 730
<b>Creditação e Carga Horária</b>	2 crédito e 34 h teóricas	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Solução de problemas matemáticos aplicados à engenharia de água e solo, visando o aprimoramento de técnicas de análise, formulação de modelos e soluções, utilizadas no desenvolvimento de pesquisas nesta área; funções de várias variáveis; equações diferenciais ordinárias; transformação de Laplace; distribuições de probabilidade; cálculo numérico.	
<b>Bibliografia</b>	<p>BASSANEZI, R. C. &amp; FERREIRA JR.; W. C. Equações diferenciais com aplicações. Harbra Ltda. 1988. 572p.</p> <p>BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2010. 663p.</p> <p>CUNHA, M. C. Métodos Numéricos para as Engenharias e Ciências Aplicadas. - Editora da Unicamp, 1993. 286p.</p> <p>GOLDSTEIN, L.J.; LAY, D.C.; SCHNEIDER, D.I. Matemática aplicada. Economia, administração e contabilidade. Bookman: Porto Alegre. 2002. 484p.</p> <p>KREYSZIG, E. Advanced engineering mathematics. 9 ed. John Wiley &amp; Sons, Inc. 2006. 165p.</p> <p>NAGLE, R.K.; SAFF, E.B. Fundamentals of differential equations. Addison-Wesley. New York. 1996.</p> <p>SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009. V1 e V2.</p> <p>SVIERCOSKI, R. F. Matemática aplicada às ciências agrárias. Análise de dados e modelos. Editora UFV. Viçosa. 2008. 333p.</p>	

<b>Componente</b>	<b>PESQUISA ORIENTADA EM ENGENHARIA AGRÍCOLA*</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Atividade Coletiva	
<b>Natureza</b>	Atividade Curricular Obrigatória	
<b>Código UFRB</b>	PGSS 025	Equivalente no PPC Anterior: CCA 812; 527
<b>Creditação e Carga Horária</b>	0 crédito e 0 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Pesquisa referente ao projeto de Tese/Dissertação em andamento, envolvendo as fases de estabelecimento de metodologia, obtenção e processamento de dados, discussão e redação científica.	
<b>Bibliografia</b>	Não se Aplica.	

\*O discente que já cumpriu todos os créditos e componentes curriculares obrigatórios deve se matricular em PGSS 025 Pesquisa Orientada em Engenharia Agrícola, para manter seu vínculo institucional. O discente poderá se matricular quantas vezes forem necessárias nesse componente curricular. Discentes em fase final de defesa devem se matricular nesse componente curricular, caso sua defesa seja agendada para o semestre subsequente.

<b>Componente</b>	<b>PROJETO DE DISSERTAÇÃO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Atividade Coletiva	
<b>Natureza</b>	Atividade Curricular Obrigatória	
<b>Código UFRB</b>	PGSS 026	Equivalente no PPC Anterior: CCA 810; 529
<b>Creditação e Carga Horária</b>	0 crédito e 0 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Elaboração de Projeto de Pesquisa de acordo com as exigências de conteúdo do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola. O projeto deve ter anuência do Orientador designado e deve visar à construção de Dissertação de Mestrado em Engenharia Agrícola, ser compatível com a área de concentração e linha de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola e estar de acordo com o perfil de egresso do Curso.	
<b>Bibliografia</b>	Não se Aplica.	

<b>Componente</b>	<b>ESTÁGIO DOCÊNCIA EM ENGENHARIA AGRÍCOLA</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Atividade Coletiva	
<b>Natureza</b>	Atividade Curricular Obrigatória	
<b>Código UFRB</b>	PGSS 027	Equivalente no PPC Anterior: CCA 811; 617
<b>Creditação e Carga Horária</b>	0 crédito e 0 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	O Estágio de Docência é parte integrante da formação do pós-graduando, objetivando a preparação para a docência, a qualificação do ensino de graduação. As atividades do estágio de docência deverão ser compatíveis com a linha de pesquisa discente do programa de Pós-Graduação, realizada sob orientação do professor da disciplina ou orientador.	
<b>Bibliografia</b>	Não se Aplica.	

<b>Componente</b>	<b>PROFICIÊNCIA EM LÍNGUA INGLESA EM ENGENHARIA AGRÍCOLA</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Atividade Coletiva	
<b>Natureza</b>	Atividade Curricular Obrigatória	
<b>Código UFRB</b>	PGSS 028	Equivalente no PPC Anterior: CCA 808; 635
<b>Creditação e Carga Horária</b>	0 crédito e 0 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Avaliar habilidades e conteúdos em língua estrangeira, necessários ao cumprimento das atividades de ensino e pesquisa no âmbito de Cursos de Pós-Graduação Stricto Sensu; desempenho em leitura, interpretação e escrita em língua estrangeira.	
<b>Bibliografia</b>	Não se Aplica.	

<b>Componente</b>	<b>EXAME DE QUALIFICAÇÃO PARA O MESTRADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Atividade Coletiva	
<b>Natureza</b>	Atividade Curricular Obrigatória	
<b>Código UFRB</b>	PGSS 029	Equivalente no PPC Anterior: CCA 816; 773
<b>Creditação e Carga Horária</b>	0 crédito e 0 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Avaliação do discente quanto ao domínio dos temas cursados em componentes curriculares e quanto à sua capacitação técnica na defesa de seu projeto de pesquisa de Dissertação.	
<b>Bibliografia</b>	Não se Aplica.	

<b>Componente</b>	<b>SEMINÁRIOS EM AGRICULTURA IRRIGADA E RECURSOS HÍDRICOS III</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Atividade Coletiva	
<b>Natureza</b>	Atividade Curricular Obrigatória	
<b>Código UFRB</b>	PGSS 030	Equivalente no PPC Anterior: nenhum
<b>Creditação e Carga Horária</b>	0 crédito e 0 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Participação compulsória do discente em atividades de seminários do PPGA, incluindo as que são pertinentes às disciplinas obrigatórias: PGSS 022 Seminários em Agricultura Irrigada e Recursos Hídricos I e PGSS 023 Seminários em Agricultura Irrigada e Recursos Hídricos II.	
<b>Bibliografia</b>	Não se aplica.	

<b>Componente</b>	<b>DEFESA DE DISSERTAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO DE TÍTULO DE MESTRE EM ENGENHARIA AGRÍCOLA</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Atividade Individual	
<b>Natureza</b>	Atividade Curricular Obrigatória	
<b>Código UFRB</b>	PGSS 031	Equivalente no PPC Anterior: CCA 404
<b>Creditação e Carga Horária</b>	0 crédito e 0 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Avaliação do discente quanto à redação e defesa de sua Dissertação de Mestrado. Avaliação do discente quanto ao cumprimento de todas as exigências para homologação do título de Mestre em Engenharia Agrícola, conforme previsto em Regimento Interno.	
<b>Bibliografia</b>	Não se Aplica.	

<b>Componente</b>	<b>INSTRUMENTAÇÃO NA AGRICULTURA</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Coletiva	
<b>Natureza</b>	Disciplina Optativa	
<b>Código UFRB</b>	PGSS 032	Equivalente no PPC Anterior: CCA 721
<b>Creditação e Carga Horária</b>	4 crédito e 68 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Fundamentos sobre medidas elétricas. Fundamentos de eletrônica analógica. Fundamentos de eletrônica digital. Sensores para monitoramento ambiental. Sistemas de aquisição de dados. Sistemas de medição com microcontroladores. Quantificação das incertezas em sistemas de medição.	
<b>Bibliografia</b>	<p>AMARAL, A. M., CABRAL FILHO, F. R., VELLAME, L. M., TEIXEIRA, M. B., SOARES, F. A., SANTOS, L. N. Uncertainty of weight measuring systems applied to weighing lysimeters. Computers and Electronics in Agriculture, v.145, p.208-216. 2018.</p> <p>BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V.J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas. Vols. 1 e 2. LTC. Rio de Janeiro. 2006.</p> <p>BIGNELL, J.W.; DONOVAN, R.L. Eletrônica digital: Lógica sequencial. São Paulo: Makron Books, 1995. 383p.</p> <p>BLACK, C. A ed. Methods of Soil Analysis. I. Physical and Minerological Methods. Madison, Wisconsin, American Society of Agronomy, Inc. Soil Science Society of America, Inc. Publishes. 1986.</p> <p>BOYLESTED, R.; NASHESKY, L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. Rio de Janeiro: Editora Prentice-Hall do Brasil LTDA, 1994. 858 p.</p> <p>CRESTANA, S. et al. Instrumentação agropecuária: contribuições no limiar do novo século. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1996. 291 p.</p> <p>GONÇALVES JÚNIOR, A. A. Metrologia: parte I. Florianópolis: UFSC, 2004. 129 p.</p> <p>VAREJÃO-SILVA, M.A. Meteorologia e Climatologia. Brasília: INMET, Gráfica e Editora Pax. 2001.</p> <p>VELLAME, L. M.; OLIVEIRA, A. S. Development and testing of a tension reading system for use with field tensiometers. Magistra, v. 17, n. 1, p. 15-22, 2005.</p> <p>WEELER, A. J.; GANJI, A. R. Introduction to engineering experimentation. New Jersey: Prentice Hall, 1996. 415 p.</p> <p>Periódicos: Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental; Revista Ciência e Agrotecnologia.</p>	

<b>Componente</b>	<b>DESENVOLVIMENTO DE PESQUISA EM AGRICULTURA IRRIGADA E RECURSOS HÍDRICOS</b>	
<b>Nível</b>	Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Disciplina	
<b>Natureza</b>	Disciplina Obrigatória	
<b>Código UFRB</b>	PGSS 049	Equivalente no PPC Anterior: CCA 731
<b>Creditação e Carga Horária</b>	2 crédito e 34 h teóricas	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Desenvolvimento de projeto de pesquisa e produção de artigos científicos para publicação em periódico qualificado (Qualis mínimo B2), em tema de relevância não necessariamente vinculado ao projeto de tese a ser apresentado e submetido para defesa e conclusão dos requisitos exigidos para titulação; a produção científica mínima exigida de 01 (hum) artigo, deverá obrigatoriamente estar vinculada à equipe de orientação e com participação, quando pertinente, de discentes de graduação vinculados ou não a iniciação científica (IC) e trabalho de conclusão de curso (TCC); a disciplina estará disponível a partir da conclusão mínima de creditação exigida para doutorado; o(s) artigo(s) não contabiliza(m) a exigência mínima estabelecida em regimento de submissão de artigos oriundos da tese para a defesa; o primeiro autor deverá ser, obrigatoriamente, o discente matriculado para efeito de validação da disciplina que receberá conceito de acordo com aspecto qualitativo do(s) artigo(s); para efeito de avaliação qualitativa do(s) artigo(s), o(s) mesmo(s) poderá(ão) ser preliminarmente avaliado(s) por consultores Ad Hoc.	
<b>Bibliografia</b>	Não se Aplica.	

<b>Componente</b>	<b>PROJETO DE TESE EM ENGENHARIA AGRÍCOLA</b>	
<b>Nível</b>	Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Atividade Coletiva	
<b>Natureza</b>	Atividade Curricular Obrigatória	
<b>Código UFRB</b>	PGSS 050	Equivalente no PPC Anterior: CCA 817; 540
<b>Creditação e Carga Horária</b>	0 crédito e 0 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Elaboração de Projeto de Pesquisa de acordo com as exigências de conteúdo do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola. O projeto deve ter anuência do Orientador designado e deve visar à construção de Tese de Doutorado em Engenharia Agrícola, ser compatível com a área de concentração e linha de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola e estar de acordo com o perfil de egresso do Curso.	
<b>Bibliografia</b>	Não se Aplica.	

<b>Componente</b>	<b>EXAME DE QUALIFICAÇÃO PARA O DOUTORADO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA</b>	
<b>Nível</b>	Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Atividade Coletiva	
<b>Natureza</b>	Atividade Curricular Obrigatória	
<b>Código UFRB</b>	PGSS 051	Equivalente no PPC Anterior: CCA 818; 541
<b>Creditação e Carga Horária</b>	0 crédito e 0 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Avaliação do discente quanto ao domínio dos temas cursados em componentes curriculares e quanto à sua capacitação técnica na defesa de seu projeto de pesquisa de Tese.	
<b>Bibliografia</b>	Não se Aplica.	

<b>Componente</b>	<b>DEFESA DE TESE E HOMOLOGAÇÃO DE TÍTULO DE DOUTOR EM ENGENHARIA AGRÍCOLA</b>	
<b>Nível</b>	Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Atividade Individual	
<b>Natureza</b>	Atividade Curricular Obrigatória	
<b>Código UFRB</b>	PGSS 052	Equivalente no PPC Anterior: CCA 819
<b>Creditação e Carga Horária</b>	0 crédito e 0 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Avaliação do discente quanto à redação e defesa de sua Tese de Doutorado. Avaliação do discente quanto ao cumprimento de todas as exigências para homologação do título de Doutor em Engenharia Agrícola, conforme previsto em Regimento Interno.	
<b>Bibliografia</b>	Não se Aplica.	

<b>Componente</b>	<b>PROJETOS E AVALIAÇÃO DE SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Coletiva	
<b>Natureza</b>	Disciplina Optativa	
<b>Código UFRB</b>	PGSS 033	Equivalente no PPC Anterior: CCA 722
<b>Creditação e Carga Horária</b>	4 crédito e 68 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Estudo de projetos e operação de sistemas de irrigação; avaliação do desempenho de sistemas visando o manejo eficiente da água; capacitar o aluno para planejar, projetar e operar os vários tipos de sistemas de irrigação, considerando os aspectos técnicos de aplicação de água e economia para máxima rentabilidade. Hidráulica da Irrigação; aspersão convencional; pivô-central; canhões autopropelidos; irrigação localizada; irrigação por gravidade; eficiência, uniformidade, área adequadamente irrigada. Indicadores de qualidade da irrigação e produtividade da água.	
<b>Bibliografia</b>	<p>ABREU, J.M.H.; LOPEZ, J.R.; REGALADO, A.P.; HERNANDEZ, J.F.G. El Riego Localizado. Madrid. Instituto Nacional de Investigaciones Agrárias, 1987. 317p.</p> <p>ANA. Atlas irrigação: Uso da água na agricultura irrigada. Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos, SPR: Brasília, 2017.</p> <p>BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E.C. Manual de Irrigação. 8ed. Viçosa: Imprensa Universitária. UFV. 2006. 625p.</p> <p>BISCARO, G. A. Sistema de Irrigação por Aspersão. Dourados: Ed. UFGD, 2009. 130p.</p> <p>BURT, C.M.; STYLES, S.W. Drip and Microirrigation. Irrigation Training and Research Center: Department of Agricultural Engineering. California. 1998, 261p.</p> <p>BURT, C.H. The Surface Irrigation Manual. Waterman: Exeter, Ca, 1995. 458p.</p> <p>CUENCA, R. Irrigation System Design: engineering approach. Englewood Cliffs: Prentice Hall. 1989. 552p.</p> <p>DUARTE, S. N.; SILVA, Ê. F. DE F. E.; MIRANDA, J. H.; MEDEIROS, J. F.; COSTA, R. N. T.; GHEYI, H. R. Fundamentos de drenagem agrícola. Fortaleza: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Salinidade. 2015. 356 p.</p> <p>FRIZZONE, J. A.; FREITAS, P. S. L.; REZENDE R.; FARIA M. A. Microirrigação: gotejamento e microaspersão. Maringá, EDUEM. 2012. 356p.</p> <p>JAMES, L.G. Principles of Farm Irrigation System Design. Malabar: Krieger Publishing Co. 1993. 543p.</p> <p>JENSEN, M.E. Design and operation of farm irrigation systems, American Society of Agricultural Engineers. Monograph No. 3, St. Joseph, Michigan. 1983. 829p.</p> <p>KELLER, J.; BLIESNER, R.D. Sprinkle and trickle irrigation. New York, Van Nostrand Reinhold, 1993. 840p.</p> <p>MANTOVANI, E. C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L. F. Irrigação: princípios e métodos. 3 ed. Viçosa: UFV. 2009, 355p.</p> <p>PIZZARRO, F. Drenaje Agrícola y Recuperación de Suelos Salinos. Madrid: Editorial Agrícola Española, 1978. 521p.</p> <p>TARJUELO, M.J. El riego por aspersión y su tecnología. (2ª Ed.) Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España. 1999. 585p.</p> <p>WALLER, P.; YITAYEW, M. Irrigation and Drainage Engineering. Springer. 2016. 742p.</p> <p>Periódicos: Transaction of the ASAE; Journal of Irrigation and Drainage Engineering; Irrigation Science; Agricultural Water Management; Irrigation and Drainage Systems</p>	

<b>Componente</b>	<b>MANEJO DA SALINIDADE NA AGRICULTURA</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Coletiva	
<b>Natureza</b>	Disciplina Optativa	
<b>Código UFRB</b>	<b>PGSS 034</b>	Equivalente no PPC Anterior: CCA 723
<b>Creditação e Carga Horária</b>	4 crédito e 68 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Origem e classificação dos solos afetados por sais. Aspectos físicos e químicos de solos de regiões áridas e semiáridas. Efeitos da salinidade no solo e no crescimento e desenvolvimento das plantas: toxicidade, tolerância das plantas à salinidade. Qualidade da água de irrigação e riscos de salinização e sodificação do solo. Perfil de salinidade resultante de irrigação e estimativa da salinidade e sodicidade no solo. Recuperação e aproveitamento das áreas afetadas por sais. Prevenção e controle de salinidade em áreas irrigadas.	
<b>Bibliografia</b>	<p>AYERS, R. S.; WESTCOT, D. W. A qualidade da água na agricultura. 2 ed. Campina Grande: UFPB, 1999. 153p. Estudos FAO, Irrigação e Drenagem, 29</p> <p>BATISTA, M.; NOVAES, F. de; SANTOS, D. G. dos; SUGUINO, H. S. Drenagem como Instrumento de Dessalinização e Prevenção da Salinização de Solos. Brasília: CODEFASF. 2002, 216p.</p> <p>DIAS, N. DA S.; GHEYI, H. R.; DUARTE, S. N. Prevenção, manejo e recuperação dos solos afetados por sais. Piracicaba: ESALQ, 2003. 110p. Serie Didática</p> <p>DUARTE, S. N.; SILVA, Ê. F. DE F. E.; MIRANDA, J. H.; MEDEIROS, J. F.; COSTA, R. N. T.; GHEYI, H. R. Fundamentos de drenagem agrícola. Fortaleza: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Salinidade. 2015. 356 p.</p> <p>GHEYI, H. R.; DIAS, N. DA S.; LACERDA, C. F. de; Gomes Filho, E. (Ed) Manejo da salinidade na agricultura: Estudos básicos e aplicados. 2.ed. Fortaleza: INCTSal, 2016. 532p.</p> <p>GHEYI, H. R.; QUEIROZ, J. E.; MEDEIROS, J. F. de(Ed) Manejo e controle da salinidade na agricultura irrigada. Campina Grande: UFPB/SBEA. 1997. 312p.</p> <p>FAO/UNESCO. Irrigation, drainage and salinity. An international source book. Paris: Hutchison. 1973. 510p.</p> <p>INTERNATIONAL INSTITUTE FOR LAND RECLAMATION AND IMPROVEMENT. Drainage principles and applications. Wageningen: ILRI. 2004. 110p.</p> <p>RHOADES, J. D.; KANDIAH, A.; MASHALI, A. M. Uso de águas salinas para a produção agrícola. Campina Grande: UFPB. 2000. 117p. Estudos FAO Irrigação e Drenagem, 48</p> <p>RICHARDS, L.A. Diagnóstico y rehabilitación de suelos salinos y sódicos. Mexico: Limusa, 1980, 172p.</p> <p>RITZEMA, H. (Ed) Drainage principals and applications. 3.ed. Wageningen: ILRI. 2006. 1118p.</p> <p>TANJI, K. K. Agricultural salinity assessment and management. New York: ASCE. 1990. 610p.</p> <p>Periódicos: Transaction of the ASABE; Journal of Irrigation and Drainage Division; Irrigation Science; Agricultural Water Management; Irrigation and Drainage Systems; Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental.</p>	

<b>Componente</b>	<b>DINÂMICA DE ÁGUA NO SOLO</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Coletiva	
<b>Natureza</b>	Disciplina Optativa	
<b>Código UFRB</b>	PGSS 035	Equivalente no PPC Anterior: CCA 724
<b>Creditação e Carga Horária</b>	4 crédito e 68 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Propriedades de sólidos e fluídos no sistema solo-água. Energia e retenção da água no solo. Movimento da água no solo. Condutividade hidráulica do solo. Balanço hídrico no solo. Extração de água na zona radicular. Modelagem da dinâmica da água no solo.	
<b>Bibliografia</b>	<p>HILLEL, D. Introduction to Environmental Soil Physics. Elsevier Academic Press, Amsterdam, 2004. 494p.</p> <p>KIRKHAM, M. B. Principles of Soil and Plant Water Relations. Armsterdan: Elsevier Academic Press. 2005. 954p.</p> <p>KLAR, A.E. A Água no Sistema Solo-Planta-Atmosfera. São Paulo. Nobel. 1984. 408p.</p> <p>KROES, J.G.; van DAM, J.C.; BARTHOLOMEUS, R.P.; GROENENDIJK, P.; HEINEN, M.; HENDRIKS, R.F.A.; MULDER, H.M.; SUPIT, I., van WALSUM, P.E.V. SWAP version 4: Theory description and User Manual. Wageningen Environmental Research Report 2780 – ISSN 1566-7197, 2017. 248p.</p> <p>LIBARDI, P.L. Dinâmica da água no solo. 2 Ed. Piracicaba: USP, 2005. 35p.</p> <p>REICHARDT, K.; TIMM, L.C. Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações. 2a Ed. Barueri: Manole, 2012. 524p.</p> <p>van Genuchten, M.Th. A closed-form equation for predicting the hydraulic conductivity of unsaturated soils. Soil Sci. Soc. Am. J. 1980. 44:892-898.</p> <p>SILVA, A. J. P.; COELHO, E. F.; COELHO FILHO, M. A.; SOUZA, J. L. Water extraction and implications on soil moisture sensor placement in the root zone of banana. Sci. Agric. vol.75, n.2. 2018. <a href="http://dx.doi.org/10.1590/1678-992x-2016-0339">http://dx.doi.org/10.1590/1678-992x-2016-0339</a>.</p> <p>Periódicos: Soil Science Society of America Journal; Plant and Soil; Vadose Zone Journal; Geoderma.</p>	

<b>Componente</b>	<b>ÁGUA E SOLUTOS NO SISTEMA SOLO-PLANTA</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Coletiva	
<b>Natureza</b>	Disciplina Optativa	
<b>Código UFRB</b>	PGSS 036	Equivalente no PPC Anterior: CCA 725
<b>Creditação e Carga Horária</b>	4 crédito e 68 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	A água e o seu ciclo na agricultura; estrutura da água; a importância da água para os vegetais; propriedades físico-químicas da água; inter-relações água-soluto; água nas reações biológicas; água nas estruturas de macromoléculas e membranas; potencial hídrico e seus componentes. Absorção de água pelas plantas; transporte de água para a parte aérea; transferência de água para a atmosfera; fisiologia dos estômatos; fatores que afetam o fluxo de água no sistema solo-planta-atmosfera. Déficit hídrico em plantas; mecanismos de resistência à seca; respostas das plantas ao déficit hídrico. Estresse salino em plantas; efeitos da salinidade sobre as plantas; respostas das plantas ao estresse salino. Absorção, transporte, redistribuição e assimilação de nutrientes minerais pelas plantas; o ambiente radicular e a aquisição de minerais; transporte de íons através das membranas; os caminhos percorridos pelos minerais no sistema solo-planta. O fluxo floemático; composição da seiva do floema; transporte de solutos no floema.	
<b>Bibliografia</b>	<p>ANGELOCCI, L. R. Água na planta e trocas gasosas/energéticas com a atmosfera: introdução ao tratamento biofísico. Piracicaba: ESALQ/USP, 2002. 272p.</p> <p>BARKER, A.V. AND D.J. PILBEAM. Handbook of Plant Nutrition. CRC Press, Boca Raton, Florida, 2007. 613p.</p> <p>BUCHANAN, B. B., GRUISSEM, W., JONES, R. L. Biochemistry &amp; Molecular Biology of Plants. Rockville, Maryland: American Society of Plant Physiologists, 2000, 1367p.</p> <p>KIEHL, E. J. Manual de Edafologia: Relações Solo-Planta. São Paulo, Editora Agronômica Ceres, 1979, 262p.</p> <p>FAGERIA, N. K. The use of nutrients in crop plants. Boca Raton: CRC Press, 2009, 430p.</p> <p>KERBAUY, G.B., 2004. Fisiologia Vegetal. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 452p.</p> <p>KRAMER, P. J. &amp; BOYER, J. S. Water Relations of Plants and Soils. Academic Press, San Diego, 1995.</p> <p>KIRKHAM, M. B. Principles of Soil and Plant Water Relations. Armsterdan: Elsevier Academic Press. 2005. 954p</p> <p>LARCHER, W. Ecofisiologia Vegetal. São Carlos, Rima Artes e Textos, 2000. 531p.</p> <p>PIMENTEL, C. A relação da planta com a água. Seropédica, Rio de Janeiro: Edur, 2004. 191p.</p> <p>REICHARDT, K. TIMM, L.C. Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações. São Paulo: Manole, 2004. 478p.</p> <p>TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. 5a ed., Porto Alegre: Artmed Editora, 2013. 954p.</p>	

<b>Componente</b>	<b>QUALIDADE, TRATAMENTO E REÚSO DA ÁGUA</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Coletiva	
<b>Natureza</b>	Disciplina Optativa	
<b>Código UFRB</b>	<b>PGSS 037</b>	Equivalente no PPC Anterior: CCA 726
<b>Creditação e Carga Horária</b>	4 crédito e 68 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	<p>Importância da qualidade da água na agricultura irrigada. Diretrizes sobre a qualidade da água de irrigação: parâmetros físicos, químicos e biológicos. Problemas de salinidade e sodicidade. Problemas de infiltração. Problemas de toxidez e desequilíbrios nutricionais. Problemas de entupimentos de emissores, veiculação de doenças. Técnicas de uso de águas de qualidade inferior. Legislação sobre reuso de água. Benefícios potenciais e reais do reuso de água. Operações, processos e sistemas de tratamento de águas residuárias. Exemplos práticos de uso racional de águas residuárias no Brasil e no mundo.</p>	
<b>Bibliografia</b>	<p>AYERS R.S.; WESTCOT, D.W. 1999. A qualidade da água na agricultura. Tradução de GHEYI, HR; MEDEIROS, J.F.; DAMASCENO, A.V. 2.ed. Campina Grande: UFPB. 153p. (Estudos FAO. Irrigação e Drenagem, 29 revisado).</p> <p>IMHOFF, K.; K.R., Manual de tratamento de águas residuárias. 26. ed, São Paulo: Edgard Blücher, 1996. 301p.</p> <p>KIRCHOFF, D. Avaliação de Risco Ambiental e o Processo de Licenciamento: o caso do gasoduto de distribuição gás brasileiro trecho São Carlos – Porto Ferreira. São Carlos: USP. 2004. Dissertação de Mestrado.</p> <p>LAWRENCE, D. Environmental impacts assesment: practical solutions to recurrent problems. New York: John Wiley, 2003. 562p.</p> <p>MANCUSO, P. C. S.; SANTOS, H. F. Reúso de Água. Barueri: Manole, 2003. 579p.</p> <p>MEDEIROS; F.A.V. DAMASCENO. 2.ed. Campina Grande: UFPB, 1999. 153p. (Estudos FAO. Irrigação e Drenagem, 29).</p> <p>METCALFF &amp; EDDY. Wastewater Engineering: Treatment and Reuse. 4 ed. McGraw Hill Inc, New York, 2003, 1819p.</p> <p>RHOADES, J. D.; KANDIAH, A.; MASHALI, A. M. Uso de águas salinas para produção agrícola. Tradução de H.R. Gheyi, J.R. de Sousa e J.E. Queiroz. Campina Grande: UFPB, 2000. 117p. (Estudos FAO Irrigação e Drenagem, 48).</p> <p>SPERLING, M. V. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais, 2005, 452p.</p> <p>Periódicos: Water, Air and Soil Pollution; Journal of Irrigation and Drainage Engineering; AgriculturalWater Management; Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental</p>	

<b>Componente</b>	<b>GEOINFORMAÇÕES E SENSORIAMENTO REMOTO</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Coletiva	
<b>Natureza</b>	Disciplina Optativa	
<b>Código UFRB</b>	<b>PGSS 038</b>	Equivalente no PPC Anterior: CCA 727
<b>Creditação e Carga Horária</b>	4 crédito e 68 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Geoprocessamento, sistemas de informação geográfica e sensoriamento remoto: breve histórico e conceitos introdutórios. Princípios de radiação eletromagnética. Aerofotogrametria: histórico e elementos de interpretação visual de imagens. Sistemas de sensoriamento remoto multiespectral e hiperespectral. Sensoriamento remoto termal. Sensoriamento remoto do solo, vegetação, água e zonas urbanas. Processamento digital de imagens: hardware e software. Aplicações do sensoriamento remoto: agricultura, manejo e preservação de recursos naturais, cobertura e uso do solo, recursos hídricos – estudo de casos.	
<b>Bibliografia</b>	<p>CARTER, V.H. Classificação de terras para irrigação. Brasília, Secretaria de Irrigação, 1993. 208p. (Manual de Irrigação, v.2).</p> <p>CHUVIECO, E.; HUETE, A. Fundamentals of Remote Sensing. Boca Raton: CRC Press. 2009, 448p.</p> <p>CONGALTON, R.G.; GREEN, K. Assessing the Accuracy of Remotely Sensed Data: principles and practices. 2nd ed., Boca Raton: CRC Press, 2008, 183p.</p> <p>HEYWOOD, I.; CORNELIUS, S.; CARVER, S. An Introduction to Geographical Information Systems. 3rd. ed., London: Prentice Hall, 2006, 464p.</p> <p>JENSEN, M.E.; ALLEN, R.G. Evaporation, Evapotranspiration, and Irrigation Water requirements. ASCE Manuals and Reports on Engineering Practice No. 70. 2 ed. 2016. 744 p.</p> <p>JENSEN, J.R. Remote Sensing of the Environment: an earth resource perspective. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, 2000, 544p. (Prentice Hall Series in Geographic Information Science).</p> <p>JENSEN, J.R. Introductory Digital Image Processing: a remote sensing perspective. 3rd ed., Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, 2004, 608p. (Prentice Hall Series in Geographic Information Science).</p> <p>LILLESAND, T.; KIEFER, R.W.; CHIPMAN, J. Remote Sensing and Image Interpretation. 6th ed., New York: Wiley, 2007, 804p.</p> <p>MOREIRA, M.A. Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação. 2.ed., Viçosa, MG: Editora UFV, 2003, 307p.</p> <p>Periódicos: Remote Sensing of Environment; Revista Brasileira de Cartografia; Land Use Policy; International Journal of Remote Sensing; IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters; Journal of Geophysical Research; Photogrammetric Engineering and Remote Sensing; Canadian Journal of Remote Sensing; International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation; Agricultural Water Management.</p>	

<b>Componente</b>	<b>FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Coletiva	
<b>Natureza</b>	Disciplina Optativa	
<b>Código UFRB</b>	PGSS 039	Equivalente no PPC Anterior: CCA 732
<b>Creditação e Carga Horária</b>	4 crédito e 68 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	A agricultura irrigada no mundo e no Brasil. Importância da irrigação e da drenagem de terras agrícolas para a produção agrícola sustentável. Relação solo-água (princípios de física e química do solo). Relação água-solo-planta (princípios de relações hídricas de plantas). Princípios de qualidade da água para irrigação. Métodos e sistemas de irrigação. Métodos e sistemas de drenagem. Seleção e critérios de projetos de engenharia. Hidráulica aplicada a projetos de engenharia. Relação custo-benefício (princípios de economia aplicada à projetos hidroagrícolas). Tecnologias atuais para manejo da irrigação (agricultura inteligente). Eficiência de uso da água na agricultura. Benefícios e impactos ambientais da irrigação. Princípios de manejo e medidas mitigadoras.	
<b>Bibliografia</b>	<p>ANA. Atlas irrigação: Uso da água na agricultura irrigada. Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos, SPR: Brasília, 2017. (<a href="http://atlasirrigacao.ana.gov.br/">http://atlasirrigacao.ana.gov.br/</a>)</p> <p>BATISTA, M.; NOVAES, F. de; SANTOS, D. G. dos; SUGUINO, H. S. Drenagem como Instrumento de Dessalinização e Prevenção da Salinização de Solos. Brasília: CODEFASF. 2002, 216p.</p> <p>BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E.C. Manual de Irrigação. 8ed. Viçosa: Imprensa Universitária. UFV. 2006. 625p.</p> <p>BISCARO, G. A. Sistema de Irrigação por Aspersão. Dourados: Ed. UFGD, 2009. 130p.</p> <p>DUARTE, S. N.; SILVA, Ê. F. DE F. E.; MIRANDA, J. H.; MEDEIROS, J. F.; COSTA, R. N. T.; GHEYI, H. R. Fundamentos de drenagem agrícola. Fortaleza: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Salinidade. 2015. 356 p.</p> <p>FRIZZONE, J. A.; FREITAS, P. S. L.; REZENDE R.; FARIA M. A. Microirrigação: gotejamento e microaspersão. Maringá, EDUEM. 2012. 356p.</p> <p>JAMES, L.G. Principles of Farm Irrigation System Design. Malabar: Krieger Publishing Co. 1993. 543p.</p> <p>MANTOVANI, E. C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L. F. Irrigação: princípios e métodos. 3 ed. Viçosa: UFV. 2009, 355p.</p> <p>PIZZARRO, F. Drenaje Agrícola y Recuperación de Suelos Salinos. Madrid: Editorial Agrícola Española, 1978. 521p.</p> <p>REICHARDT, K.; TIMM, L.C. Solo, Planta e Atmosfera: conceitos, processos e aplicações. São Paulo: Manole. 2004. 478p.</p> <p>WALLER, P.; YITAYEW, M. Irrigation and Drainage Engineering. Springer. 2016. 742p.</p> <p>Periódicos: Transaction of the ASABE; Journal of Irrigation and Drainage Engineering; Irrigation Science; Agricultural Water Management.</p>	

<b>Componente</b>	<b>HIDROLOGIA</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Coletiva	
<b>Natureza</b>	Disciplina Optativa	
<b>Código UFRB</b>	PGSS 040	Equivalente no PPC Anterior: CCA 733
<b>Creditação e Carga Horária</b>	4 crédito e 68 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Ciclo hidrológico. Características físicas de bacias hidrográficas. Precipitação. Escoamento Superficial. Medição e estimativa da vazão. Vazão ecológica. Aquisição de dados hidrológicos. Previsão de eventos extremos. Reservatórios. Água subterrânea e poços.	
<b>Bibliografia</b>	<p>BEDIENT, P.B.; HUBER, W.C. Hydrology and Floodplain Analysis. Reading: Addison-Wesley, 1992. 692p.</p> <p>BROOKS, K.N.; FOLLITT, P.F.; GREGERSEN, H.M.; THAMES, S.L. Hydrology and The Management of Watersheds. Ames: Iowa State University Press. 1991. 377p.</p> <p>CUSTODIO, E.; LLAMAS, M.R. Hidrologia Subterrânea. 2 Ed. Madrid: Ediciones Omega, 1993.</p> <p>FETTER, C. W. Applied hydrogeology. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1994. 691p.</p> <p>MELO, C. R.; SILVA, A. M. Hidrologia: Princípios e aplicações em sistemas agrícolas, Lavras, UFLA, 2013. 455 p.</p> <p>PAIVA, J.B.D.; PAIVA, E.M.D. (org). Hidrologia aplicada à gestão de pequenas bacias hidrográficas, Porto Alegre, ABRH, 628 p, 2003.</p> <p>RIGHETTO, A. M., Hidrologia e Recursos Hídricos, São Carlos, EESC USP, 819p. 1998.</p> <p>TUCCI C.E.M. Hidrologia: ciência e aplicação. 4.ed. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2007. 943p. (ABRH; v.4)</p>	

<b>Componente</b>	<b>MICROMETEOROLOGIA E EVAPOTRANSPIRAÇÃO</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Coletiva	
<b>Natureza</b>	Disciplina Optativa	
<b>Código UFRB</b>	PGSS 041	Equivalente no PPC Anterior: CCA 734
<b>Creditação e Carga Horária</b>	4 crédito e 68 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	A atmosfera: escalas espacial e temporal dos fenômenos; estrutura da atmosfera; balanço e armazenamento de massa e energia na atmosfera; fenômenos de turbulência na camada planetária limitrofe. Balanço de radiação próximo à superfície: leis da radiação; radiação de ondas curtas (direta e difusa); radiação de ondas longas; radiação líquida diurna, noturna e diária; balanço global do sistema Terra-Atmosfera. Trocas energéticas não-radiativas: calor sensível: regime térmico do solo e do ar; calor latente: umidade do ar, vapor de água atmosférico; precipitação; evaporação. Movimentos atmosféricos: vento; instabilidade atmosférica, número de Richardson; transferência de momentum; perfil do vento em áreas vegetadas e não-vegetadas; advecção. Balanço de massa e energia em comunidades vegetais. Micrometeorologia da evaporação e transpiração (ET): medidas e estimativas. ET em bacias hidrográficas e áreas agrícolas.	
<b>Bibliografia</b>	<p>ANGELOCCI, L.R. Água na Planta e Trocas Gasosas/Energéticas com a Atmosfera: introdução ao tratamento biofísico. Piracicaba, 2002. 272p</p> <p>ALLEN, R.G.; PEREIRA, L.S.; RAES, D.; SMITH, M. Guidelines for Computing Crop Water Requirements. Rome: FAO, 1998. 308p. (FAO Irrigation and Drainage, 56)</p> <p>CAMPBELL, G.S.; NORMAN, J.M. An Introduction to Environmental Biophysics. 2nd ed. New York: Springer, 1998. 286p.</p> <p>JENSEN, M.E.; ALLEN, R.G. Evaporation, Evapotranspiration, and Irrigation Water requirements. ASCE Manuals and Reports on Engineering Practice No. 70. 2 ed. 2016. 744 p.</p> <p>MOENE, A.F.; VAN DAM, J.C. Transport in the Atmosphere-Vegetation-Soil Continuum. New York: Cambridge University Press, 2014. 446p.</p> <p>MONSON, R.; BALDOCCHI, D. Terrestrial Biosphere-Atmosphere Fluxes. New York: Cambridge University Press, 2014. 507p.</p> <p>PEREIRA, A. R.; VILLA NOVA, N. A.; SEDIYAMA, G.C. Evapo(transpi)ração. Piracicaba: FEALQ, 183p. 1997.</p> <p>PEREIRA, A.R.; ANGELOCCI, L.R.; SENTELHAS, P.C. Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas. Guaíba: Agropecuária. 2002. 478p.</p> <p>SILVA, M. A. V. Meteorologia e Climatologia. Versão Digital 2. INMET. Recife, 2006. 463p</p> <p>SHUTTLEWORTH, W.J. Terrestrial Hydrometeorology. Oxford: Wiley-Blackwell, 1 ed., 2012. 472p.</p> <p>VIANELLO, R. L.; ALVES, A. R. Meteorologia Básica e Aplicações. Viçosa, UFV, Editora UFV, 2004. 449p.</p> <p>VINEY, M.K. (ed.) Micrometeorology in Agricultural Systems. Madison: American Society of Agronomy, Crop Science Society of America, Soil Science Society of America, 2005. 584p. (ASA/CSSA/SSSA Monograph 47).</p> <p>Periódicos: Agricultural and Forest Meteorology; Agricultural Water Management; Theoretical and Applied Climatology; Irrigation Science; Journal of Applied Climatology; Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental; Agrometeoros; Revista Brasileira de Meteorologia</p>	

<b>Componente</b>	<b>HIDRÁULICA DE CONDUTOS LIVRES E FORÇADOS</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Coletiva	
<b>Natureza</b>	Disciplina Optativa	
<b>Código UFRB</b>	PGSS 042	Equivalente no PPC Anterior: CCA 735
<b>Creditação e Carga Horária</b>	4 crédito e 68 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Equação fundamental da hidrostática. Esforços sobre superfícies submersas. Manometria. Dinâmica dos fluidos. Equação da continuidade. Equação de Bernoulli. Condutos forçados: propriedades, perda de carga, adutoras por gravidade, sistemas de distribuição, dimensionamentos. Sistemas de recalque: classificação, princípios de funcionamento, curvas características e de operação de bombas, limites de sucção, dimensionamentos. Golpe de Aríete. Condutos livres: equação de energia, regime crítico, movimento uniforme, movimento gradualmente variado, movimento bruscamente variado. Estruturas hidráulicas: reguladores de nível, reguladores de velocidade, reguladores de vazão, estruturas de medição, de derivação e repartição de água. Dispositivos de segurança. Ressalto hidráulico. Curvas de remanso. Dissipadores de energia. Equação da resistência aplicada ao escoamento não-uniforme. Transições em canais. Aplicações.	
<b>Bibliografia</b>	AZEVEDO NETO, J.M.; FERNANDES Y FERNANDEZ, M.; ITO, ARAÚJO, R. Manual de Hidráulica. São Paulo, Edgar Blucher, 8ª Ed. 2000. 670 p. CARVALHO, J. A. Obras Hidráulicas. Lavras. Ed. UFLA. 2009. 266p. CARVALHO, J. A.; OLIVEIRA, L. F. C. de. Instalações de Bombeamento para Irrigação - Hidráulica e Consumo. Lavras. Ed. UFLA. 2008. 87p. CHEREMISINOFF, NICHOLAS P.; CHEREMISINOFF, PAUL N. Pumps and Pumping Operations. New Jersey, Prentice Hall, 1993. 527 p. MOTT, R.L. Applied Fluid Mechanics. New Jersey, 1994. 583 p NEVES, E.T. Curso de Hidráulica. 9. Ed. São Paulo, Ed. Globo, 1989. 575 p. PORTO, R.M.M. Hidráulica Básica. São Carlos. EESC/USP. Projeto Reenge. 1998. 540p. ROLDAN, J.; PULIDO, I.; CAMACHO, E.; ALCAIDE, M.; LOSADA, A. Problemas de Hidráulica para Riegos. 2. Ed. Servicios de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. Córdoba, 2004. 284p. STEETER, V.L.; WYLIE, E.B. Mecânica dos Fluidos. McGraw Hill do Brasil, 1980. 585p.	

<b>Componente</b>	<b>DRENAGEM DE TERRAS AGRÍCOLAS</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Coletiva	
<b>Natureza</b>	Disciplina Optativa	
<b>Código UFRB</b>	<b>PGSS 043</b>	Equivalente no PPC Anterior: CCA 736
<b>Creditação e Carga Horária</b>	4 crédito e 68 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Introdução geral. Evolução da agricultura irrigada no mundo e no Brasil. Importância da irrigação e da drenagem de terras agrícolas para a produção agrícola sustentável. Relação solo-água (princípios de física e química do solo). Relação água-planta (princípios de relações hídricas de plantas superiores). Relação água-atmosfera (princípios de termodinâmica da atmosfera). Princípios de qualidade da água para irrigação. Armazenamento, captação e distribuição de água para irrigação. Métodos e sistemas de irrigação. Métodos e sistemas de drenagem. Seleção e critérios de projetos de engenharia. Hidráulica aplicada a projetos de engenharia. Relação custo-benefício (princípios de economia aplicada à projetos hidroagrícolas). Benefícios e impactos ambientais da irrigação. Princípios de manejo e medidas mitigadoras.	
<b>Bibliografia</b>	<p>BATISTA, M.; NOVAES, F. de; SANTOS, D. G. dos; SUGUINO, H. S. Drenagem como Instrumento de Dessalinização e Prevenção da Salinização de Solos. Brasília: CODEFASF. 2002, 216p.</p> <p>BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E.C. Manual de Irrigação. 7ed. Viçosa: Imprensa Universitária. UFV. 2005. 611p.</p> <p>CRUCIANI, D.E. A Drenagem na Agricultura. 4ed. São Paulo: Nobel, 1986. 337p.</p> <p>INTERNATIONAL INSTITUTE FOR LAND RECLAMATION AND IMPROVEMENT. Drainage Principles and Applications. Wageningen: ILRI. 2004. 1125p.</p> <p>DUARTE, S. N.; SILVA, Ê. F. DE F. E.; MIRANDA, J. H.; MEDEIROS, J. F.; COSTA, R. N. T.; GHEYI, H. R. Fundamentos de drenagem agrícola. Fortaleza: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Salinidade. 2015. 356 p.</p> <p>GHEYI, H. R.; DIAS, N. DA S.; LACERDA, C. F. de (Ed) Manejo da salinidade na agricultura: Estudos básicos e aplicados. Fortaleza: INCTSal, 2010. 472p.</p> <p>JURY, W. A. HORTON, R. Soil Physics. 2004. 370p.</p> <p>PIZZARRO, F. Drenaje Agrícola y Recuperación de Suelos Salinos. Madrid: Editorial Agrícola Española, 1978. 521p.</p> <p>SCHWAB, G.O.; FANGMEIER, D.D.; ELLIOT, W.J.; FREVERT, R.K. Soil and Water Conservation Engineering. 4ed., New York: John Wiley, 1993. 507p.</p> <p>SKAGGS, R.W.; SCHILFGAARDE, J. V. Agricultural Drainage. Madison: American Society of Agronomy, 1999. 1328p. (ASA/CSSA/SSSA Agronomy Monograph 38).</p> <p>Periódicos: Transaction of the ASABE; Journal of Irrigation and Drainage Division; Irrigation Science; Agricultural Water Management; Irrigation and Drainage Systems</p>	

<b>Componente</b>	<b>MANEJO AVANÇADO DA IRRIGAÇÃO</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Coletiva	
<b>Natureza</b>	Disciplina Optativa	
<b>Código UFRB</b>	PGSS 044	Equivalente no PPC Anterior: CCA 737
<b>Creditação e Carga Horária</b>	4 crédito e 68 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	<p>Conceito de manejo da irrigação. Teoria dos requerimentos de água das culturas: evapotranspiração, coeficiente de cultivo. Métodos de programação da irrigação: indicadores de solo, planta e clima. Manejo computadorizado da irrigação. Precipitação efetiva. Eficiência de irrigação e uniformidade. Funções de produção. Requerimentos de irrigação ao nível de fazenda e perímetros irrigados. Manejo da irrigação de algumas culturas: estudos de casos. Manejo de irrigação deficitária.</p>	
<b>Bibliografia</b>	<p>ALLEN, R.G.; PEREIRA, L.S.; RAES, D.; SMITH, M. Guidelines for Computing Crop Water Requirements. Rome: FAO, 1998. 308p. (FAO Irrigation and Drainage, 56)</p> <p>BERNARDO, S.; SOARES, A.A.; MANTOVANI, E.C. Manual de Irrigação. 7 ed. Viçosa: Imprensa Universitária. UFV. 2005. 611p.</p> <p>DOORENBOS, T.; KASSAM, A.H. Efectos del Agua sobre el Rendimiento de los Cultivos. Roma: FAO/ONU, 1979. (FAO Irrigation and Drainage, 33)</p> <p>DOORENBOS, J.; PRUITT, W.O. Guidelines for Predicting Crop Water Requirements. Roma: FAO/ONU, 1975. (FAO Irrigation and Drainage, 24)</p> <p>JENSEN, M.E.; ALLEN, R.G. Evaporation, Evapotranspiration, and Irrigation Water requirements. ASCE Manuals and Reports on Engineering Practice No. 70. 2 ed. 2016. 744 p.</p> <p>JENSEN, M.E.; BURMAN, R.D.; ALLEN, R.G. Evapotranspiration and Irrigation Water Requirements. New York: ASCE, 1990. 332p.</p> <p>VINEY, M.K. (ed.) Micrometeorology in Agricultural Systems. Madison: American Society of Agronomy, Crop Science Society of America, Soil Science Society of America, 2005. 584p. (ASA/CSSA/SSSA Monograph 47).</p> <p>Periódicos: Transaction of the ASABE; Journal of Irrigation and Drainage Engineering; Irrigation Science; Agricultural Water Management; Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental; IRRIGA – Revista Brasileira de irrigação e Drenagem; Revista Brasileira de Agricultura Irrigada - RBAI</p>	

<b>Componente</b>	<b>FERTIGAÇÃO E PRODUÇÃO EM AMBIENTE PROTEGIDO</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Coletiva	
<b>Natureza</b>	Disciplina Optativa	
<b>Código UFRB</b>	PGSS 045	Equivalente no PPC Anterior: CCA 738
<b>Creditação e Carga Horária</b>	4 crédito e 68 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	<p>Conceitos fundamentais da nutrição mineral de plantas. Benefícios e impactos da fertigação. Fontes de nutrientes usados em fertigação. Métodos e equipamentos empregados na aplicação de fertilizantes em sistemas de irrigação. Fertigação e qualidade da água. Preparo de soluções fertilizantes. Controle da lixiviação de nutrientes e prevenção à salinização do solo. Segurança na aplicação de fertilizantes via sistemas de irrigação. Importância da fertigação em cultivos protegidos. Conceitos básicos e breve histórico da produção em ambiente protegido. Seleção de diferentes tipos de casas-de-vegetação. Ambiente protegido e Região Nordeste: dificuldades e projetos exitosos. Condições micrometeorológicas em ambiente protegido: caracterização e controle. Manejo da irrigação em ambiente protegido: métodos e fatores complicadores. Manejo da irrigação aplicado a cultivos em vaso, a cultivo em substrato e a cultivos hidropônicos. Cultivo sem solo. Características físico-hídricas de substratos agrícolas. Hidroponia: sistema de produção e sistema de irrigação. Sistemas de produção hidropônica comerciais e não-comerciais. Vantagens, desvantagens e limitações da hidroponia. Importância da hidroponia em pesquisas científicas. Preparo e manejo de soluções nutritivas.</p>	
<b>Bibliografia</b>	<p>AGUIAR, R.L.; DAREZZO, R.J.; HIAL AGUILERA, G.A.; SILVA, D. J. H. Cultivo em Ambiente Protegido: histórico, tecnologia e perspectivas. Viçosa: UFV, 2004. 332p.</p> <p>ALBUQUERQUE, P. E. P.; DURÃES, F. O. M. (Ed.). Uso e Manejo de Irrigação. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2008. 528p.</p> <p>ALVARENGA, M. A. R.; LIMA, L. A.; FAQUIN, V. Fertirrigação. In: Alvarenga, M.A. R. Tomate: produção em campo, em casa-de-vegetação e em hidroponia. Lavras: Editora UFLA 2004. 400p.</p> <p>BORGES, A. L. (Org.), COELHO, E. F. (Org.). Fertirrigação em fruteiras tropicais. 2 ed. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2009. V.1. 160p.</p> <p>CASTILLA, N. Invernaderos de Plástico: Tecnología y Manejo. Madrid : Ediciones Mundi-Prensa, 2005. 462p.</p> <p>EPSTEIN, E.; BLOOM, A. Nutrição Mineral de Plantas: Princípios e Perspectivas. Tradução de M.E.T. Nunes. 2.ed. Londrina: Editora Planta, 2006. 403p.</p> <p>FURLANI, P.R.; SILVEIRA, L.C.P.; BOLONHEZI, D.; FAQUIN, V. Cultivo Hidropônico de Plantas. Campinas: IAC, 1999. 52 p. (IAC. Boletim Técnico, 180).</p> <p>GAVILÁN, M.U. Tratado de Cultivo sin Suelo. Madrid Mundi Prensa, 2004. 914p.</p> <p>GOTTO, R.; TIVELLI, S.W. (org.). Produção em Ambiente Protegido: Condições Subtropicais. São Paulo: Editora UNESP, 1998. 319p.</p> <p>RAVIV, M.; LIETH, J. H. Soilless culture : theory and practice. Amsterdam: Elsevier Science, 2008. 587p. <a href="https://www.sciencedirect.com/science/book/9780444529756">https://www.sciencedirect.com/science/book/9780444529756</a></p> <p>RODRIGUES, L.R.F. Técnicas de cultivo hidropônico e de controle ambiental no manejo de pragas, doenças e nutrição vegetal em ambiente protegido. Jaboticabal: FUNEP, 2002. 762 p.</p> <p>SOUSA, V. F.; MARQUELLI, W. A.; COELHO, E. F.; PINTO, J. M.; COELHO FILHO, M. A. C. (Editores Técnicos). Irrigação e fertirrigação em fruteiras e hortaliças. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2011. 771p.</p> <p>Periódicos: Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental; Engenharia Agrícola; Irrigation Water Management; Horticultura Brasileira; Irriga; Acta Horticulturae; Revista Brasileira de Fruticultura.</p>	

<b>Componente</b>	<b>PLANEJAMENTO E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Coletiva	
<b>Natureza</b>	Disciplina Optativa	
<b>Código UFRB</b>	PGSS 046	Equivalente no PPC Anterior: CCA 739
<b>Creditação e Carga Horária</b>	4 crédito e 68 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Planejamento e gestão de recursos hídricos. Política de gestão de recursos hídricos; Legislação para uso dos recursos hídricos: direito e administração de águas; a água como recurso; gerenciamento de recursos hídricos: lei no. 9.433/97; sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos; legislação setorial de recursos hídricos; tratados internacionais de recursos hídricos; Interdisciplinaridade: a metodologia integrada na elaboração de planos diretores de recursos hídricos. A experiência brasileira na elaboração de planos diretores como instrumentos de gestão de recursos hídricos. Modelos de planejamento e gestão: estudos de caso.	
<b>Bibliografia</b>	<p>ANA (Agencia Nacional de Águas). A Evolução da gestão dos recursos hídricos no Brasil. Brasília. ANA, 2002. 64p.</p> <p>ANA (Agencia Nacional de Águas). Overview of hydrographic regions in Brazil. Brasília: ANA, 2002. 1v.</p> <p>HARTMANN, P. A cobrança pelo uso da água como instrumento econômico na política ambiental: estudo comparativo e avaliação econômica dos modelos de cobrança pelo uso da água bruta propostos e implementados no Brasil. Porto Alegre, 2010. 532p.</p> <p>LANNA, A.E.L. Gerenciamento de bacia hidrográfica: aspectos conceituais e metodológicos. IBAMA, Brasília, 1995.</p> <p>LINSLEY, R.K. &amp; FRANZINI, J. Engenharia de recursos hídricos. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1978. 798p</p> <p>MOÑOZ, H.R. (ed.). Interfaces da gestão de recursos hídricos: desafio da Lei das Águas de 1997. SRH, Brasília, 2000. 422p.</p> <p>SILVA, D.D.; PRUSKI, F.F. Gestão de recursos hídricos: aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais. Brasília: Ministério do Meio Ambiente – Secretaria de Recursos Hídricos, 2000. 659p.</p> <p>SRH/MMA (Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal), Water Resources in Brazil, 1998.</p>	

<b>Componente</b>	<b>OTIMIZAÇÃO DE USO DA ÁGUA EM PROJETOS HIDROAGRÍCOLAS</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Coletiva	
<b>Natureza</b>	Disciplina Optativa	
<b>Código UFRB</b>	PGSS 047	Equivalente no PPC Anterior: CCA 740
<b>Creditação e Carga Horária</b>	4 crédito e 68 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Princípios de análise econômica de projetos de irrigação. Prioridades para a agricultura irrigada; produtividade da água; eficiência volumétrica da irrigação; eficiência produtiva e eficiência alocativa da irrigação; análise econômica da irrigação; alternativas econômicas e análise de investimento, incerteza e risco; análise de funções de produção água-cultura; modelos de programação linear para alocação de água na agricultura irrigada; modelos de programação linear para análise de risco. Funções de resposta e irrigação deficitária.	
<b>Bibliografia</b>	<p>DEGARMO, E.P.; SULLIVAN, W.G.; BONTADELLI, J.A.; WICKS, E.M. Engineering economy. New Jersey: Prentice-Hal, 1997. 647p.</p> <p>DIETER, G.E. Engineering design: a materials and processing approach. Singapore: McGraw-Hill, 1991. 721p.</p> <p>FRIZZONE, J. A. ANDRADE JÚNIOR; A.S.; SOUZA; J.L.M.; ZOCOLER, J.L. Planejamento de Irrigação: Análise de decisão de investimento. Brasília: Embrapa Informação tecnológica, 2005. 627p.</p> <p>HAZEL, P.; Norton, R. Mathematical programming for analysis in agriculture. New York: MacMilan Publishing, 1986. 400p.</p> <p>MARCHETTI, V. Risco e decisão em investimento produtivo. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995. 95p.</p> <p>MAYS. L.W.; TUNG, Y.K. Hydrosystems engineering and management. New York: McGraw-Hill, 1992. 530p.</p> <p>Periódicos: Engenharia Agrícola; Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental; Agricultural Water Management; Irrigation &amp; Drainage; Transaction of the ASAE; Journal of the Irrigation and Drainage Engineering</p>	

<b>Componente</b>	<b>TÓPICOS AVANÇADOS EM AGRICULTURA IRRIGADA E RECURSOS HÍDRICOS</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Coletiva	
<b>Natureza</b>	Disciplina Optativa	
<b>Código UFRB</b>	PGSS 048	Equivalente no PPC Anterior: CCA 742
<b>Creditação e Carga Horária</b>	4 crédito e 68 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Conteúdo atualizado e relevante com expressiva contribuição ao desenvolvimento científico e tecnológico com agricultura irrigada e recursos hídricos; experiências recentes de modelos metodológicos de vanguarda, identificados por especialista de reconhecido conhecimento científico.	
<b>Bibliografia</b>	Bibliografia especializada e atualizada a ser definida pelo docente de acordo com os tópicos ou temas a serem abordados.	

<b>Componente</b>	<b>PUBLICAÇÃO DE TRABALHO CIENTÍFICO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA I</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Individual	
<b>Natureza</b>	Atividade Creditável	
<b>Código UFRB</b>	PGSS xxx	Equivalente no PPC Anterior: nenhum
<b>Creditação e Carga Horária</b>	2 créditos e 34 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Publicação de artigo científico ou revisão de literatura, necessariamente efetivada em periódico científico classificado nos extratos de excelência do Qualis da CAPES (conceitos A1, A2 ou B1) para Área de Ciências Agrárias I. Somente serão validados artigos cujo primeiro autor seja o discente matriculado, que tenham a presença de pelo menos um docente permanente do PPGEA e cujos resultados tenham sido alcançados durante o curso no Programa. Além disso, não poderá haver sobreposição do artigo previsto nesse componente curricular com aquele que deve ser derivado do componente curricular PGSS 049 - Desenvolvimento de Pesquisa em Agricultura Irrigada e Recursos Hídricos. Não serão considerados para fins de creditação: artigos em fase de submissão; considerar-se-á apenas o artigo efetivamente publicado. Para periódicos não classificados no Qualis/CAPES, a validade do artigo para creditação no componente curricular deverá passar pelo Colegiado do PPGEA, preferencialmente com a consulta de um relator Ad Hoc. O registro de patente, processo ou produção técnica de elevado impacto poderão substituir o artigo científico, conforme estabelecido no Regimento Interno.	
<b>Bibliografia</b>	Não se aplica.	

<b>Componente</b>	<b>PUBLICAÇÃO DE TRABALHO CIENTÍFICO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA II</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Individual	
<b>Natureza</b>	Atividade Creditável	
<b>Código UFRB</b>	PGSS xxx	Equivalente no PPC Anterior: nenhum
<b>Creditação e Carga Horária</b>	2 créditos e 34 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Publicação de artigo científico ou revisão de literatura, necessariamente efetivada em periódico científico classificado nos extratos de excelência do Qualis da CAPES (conceitos A1, A2 ou B1) para Área de Ciências Agrárias I. Somente serão validados artigos cujo primeiro autor seja o discente matriculado, que tenham a presença de pelo menos um docente permanente do PPGEA e cujos resultados tenham sido alcançados durante o curso no Programa. Além disso, não poderá haver sobreposição do artigo previsto nesse componente curricular com aquele que deve ser derivado do componente curricular PGSS 049 - Desenvolvimento de Pesquisa em Agricultura Irrigada e Recursos Hídricos. Não serão considerados para fins de creditação: artigos em fase de submissão; considerar-se-á apenas o artigo efetivamente publicado. Para periódicos não classificados no Qualis/CAPES, a validade do artigo para creditação no componente curricular deverá passar pelo Colegiado do PPGEA, preferencialmente com a consulta de um relator Ad Hoc. O registro de patente, processo ou produção técnica de elevado impacto poderão substituir o artigo científico, conforme estabelecido no Regimento Interno.	
<b>Bibliografia</b>	Não se aplica.	

<b>Componente</b>	<b>PUBLICAÇÃO DE TRABALHO CIENTÍFICO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA III</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Individual	
<b>Natureza</b>	Atividade Creditável	
<b>Código UFRB</b>	PGSS xxx	Equivalente no PPC Anterior: nenhum
<b>Creditação e Carga Horária</b>	2 créditos e 34 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Publicação de artigo científico ou revisão de literatura, necessariamente efetivada em periódico científico classificado nos extratos de excelência do Qualis da CAPES (conceitos A1, A2 ou B1) para Área de Ciências Agrárias I. Somente serão validados artigos cujo primeiro autor seja o discente matriculado, que tenham a presença de pelo menos um docente permanente do PPGEA e cujos resultados tenham sido alcançados durante o curso no Programa. Além disso, não poderá haver sobreposição do artigo previsto nesse componente curricular com aquele que deve ser derivado do componente curricular PGSS 049 - Desenvolvimento de Pesquisa em Agricultura Irrigada e Recursos Hídricos. Não serão considerados para fins de creditação: artigos em fase de submissão; considerar-se-á apenas o artigo efetivamente publicado. Para periódicos não classificados no Qualis/CAPES, a validade do artigo para creditação no componente curricular deverá passar pelo Colegiado do PPGEA, preferencialmente com a consulta de um relator Ad Hoc. O registro de patente, processo ou produção técnica de elevado impacto poderão substituir o artigo científico, conforme estabelecido no Regimento Interno.	
<b>Bibliografia</b>	Não se aplica.	

<b>Componente</b>	<b>MOBILIDADE INTERNACIONAL EM ENGENHARIA AGRÍCOLA</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Individual	
<b>Natureza</b>	Atividade Creditável	
<b>Código UFRB</b>	PGSS xxx	Equivalente no PPC Anterior: nenhum
<b>Creditação e Carga Horária</b>	4 créditos e 68 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Reconhecimento do mérito em função de atividades realizadas pelo discente em instituições estrangeiras, ocorridas durante o período do Curso no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola. As atividades devem constar em Plano aprovado previamente pelo Colegiado do PPGA, com anuência do Orientador. O discente será aprovado/reprovado na Disciplina em função do Relatório da Mobilidade.	
<b>Bibliografia</b>	Não se aplica.	

<b>Componente</b>	<b>MOBILIDADE NACIONAL EM ENGENHARIA AGRÍCOLA</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado e Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Individual	
<b>Natureza</b>	Atividade Creditável	
<b>Código UFRB</b>	PGSS xxx	Equivalente no PPC Anterior: nenhum
<b>Creditação e Carga Horária</b>	2 créditos e 34 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Reconhecimento do mérito em função de atividades realizadas pelo discente em instituições nacionais, ocorridas durante o período do Curso no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola. As atividades devem constar em Plano aprovado previamente pelo Colegiado do PPGA, com anuência do Orientador. O discente será aprovado/reprovado na Disciplina em função do Relatório da Mobilidade.	
<b>Bibliografia</b>	Não se aplica.	

<b>Componente</b>	<b>EXAME DE QUALIFICAÇÃO PARA DOUTORADO DIRETO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA</b>	
<b>Nível</b>	Mestrado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Individual	
<b>Natureza</b>	Atividade Curricular	
<b>Código UFRB</b>	PGSS xxx	Equivalente no PPC Anterior: nenhum
<b>Creditação e Carga Horária</b>	0 crédito e 0 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Componente para os discentes do Curso de Mestrado em Engenharia Agrícola interessados em ingressar no Curso de Doutorado do Programa, mediante submissão de exame de qualificação.	
<b>Bibliografia</b>	Não se aplica.	

<b>Componente</b>	<b>ESTÁGIO PÓS-DOCTORAL EM ENGENHARIA AGRÍCOLA</b>	
<b>Nível</b>	Exclusivo para Pós-Doutorado	
<b>Tipo de Oferta</b>	Individual	
<b>Natureza</b>	Atividade Curricular	
<b>Código UFRB</b>	PGSS xxx	Equivalente no PPC Anterior: nenhum
<b>Creditação e Carga Horária</b>	0 crédito e 0 h	
<b>Vínculo</b>	Todas as Linhas de Pesquisa	
<b>Ementa</b>	Registro de atividades de pós-doutorado no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, conforme exigência da Resolução 023/2018, que regulamenta o Programa de Estágio Pós-Doutoral no âmbito da UFRB.	
<b>Bibliografia</b>	Não se aplica.	