



COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL
PLANO DE ENSINO

Disciplina: Irrigação e Drenagem			Período: 8º	Currículo: 2017	
Docente: Prof. João Carlos Ferreira Borges Júnior			Unidade Acadêmica: DCIAG		
Pré-requisito: Agrometeorologia, Hidráulica			Co-requisito: -		
C.H. Total: 72 h	C.H. Prática: 18 h	C. H. Teórica: 54 h	Grau: Bacharelado	Ano: 2021	Semestre: 1

EMENTA

Tópicos de irrigação e drenagem agrícola. Relação solo-água-planta-atmosfera. Qualidade de água para a irrigação. Métodos de irrigação. Dimensionamento e manejo de sistemas irrigados. Drenagem superficial e subterrânea. Dimensionamento dos sistemas de drenagem agrícola.

OBJETIVOS

Desenvolver com discentes os conhecimentos básicos relativos à agricultura irrigada, incluindo benefícios e impactos, métodos de irrigação, estimativa de requerimento de irrigação, manejo de irrigação, importância da drenagem agrícola e introdução a métodos de dimensionamento de sistemas drenagem agrícola.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

O conteúdo será distribuído em 14 semanas com atividades assíncronas (48 horas-aula) e síncronas (24 horas-aula), totalizando 72 horas-aula no Período 2021/1 (17/05/2021 a 20/08/2021).

Semana	Conteúdo e Atividades Assíncronas e Síncronas
1	<ul style="list-style-type: none">● Apresentação das diretrizes da disciplina● Introdução à Agricultura Irrigada● Água no solo: o solo como um reservatório, relações massa x volume, teor de água do solo● Água no solo: potencial de água no solo, curva característica <p><i>OBS: atividades em 2 horas síncronas e equivalente 4 horas assíncronas (total: 6 ha)</i></p>
2	<ul style="list-style-type: none">● Métodos de irrigação - visão geral● Água no solo: infiltração, equações de infiltração● Água no solo: teste de infiltração; ajuste de modelo de infiltração em laboratório de informática <p><i>OBS: atividades em 2 horas síncronas e equivalente 4 horas assíncronas (total: 6 ha)</i></p>
3	<ul style="list-style-type: none">● Água no solo: condutividade hidráulica, disponibilidade de água no solo (Capacidade de Campo)● Água no solo: disponibilidade de água no solo (Ponto de Murcha Permanente, DTA, DRA, CTA, CRA)● Água no solo: balanço hídrico em nível de parcela; Irrigação Real Necessária (IRN); Irrigação Total Necessária (ITN)● Exercícios - Capacidade real de água no solo <p><i>OBS: atividades em 1 hora síncrona e equivalente 4 horas assíncronas (total: 5 ha)</i></p>
4	<ul style="list-style-type: none">● Relação solo-água-planta-atmosfera: Considerações gerais; Conceitos de ET● Relação solo-água-planta-atmosfera (cont.): ETo, ETp e Etr <p><i>OBS: atividades em 2 horas síncrona e equivalente 3 horas assíncronas (total: 5 ha)</i></p>
5	<ul style="list-style-type: none">● Precipitação efetiva, precipitação provável● Planilha eletrônica: precipitação provável● Métodos de manejo ou controle de irrigação● PROVA 1 (atividade síncrona e assíncrona)

	<i>OBS: atividades em 2 horas síncronas e equivalente 3 horas assíncronas (total: 5 ha)</i>
6	<ul style="list-style-type: none"> • Planilhas de cálculo de evapotranspiração da cultura e manejo de irrigação • Uso do programa CROPWAT e CLIMWAT • Irrigação por superfície: fases da irrigação por superfície; desempenho; simulação da irrigação por superfície; aspectos gerais de projeto • Subirrigação • Qualidade da água para irrigação • Irrigação por aspersão - considerações gerais; classificação; vantagens e limitações <i>OBS: atividades em 2 horas síncronas e equivalente 3 horas assíncronas (total: 6 ha)</i>
7	<ul style="list-style-type: none"> • Irrigação por aspersão - fatores relacionados à escolha do método • Aspersão convencional - Distribuição do sistema no campo; distribuição de água, espaçamento entre aspersores e uniformidade de aplicação • Superposição de lâminas para cálculo de coeficientes de uniformidade em planilha eletrônica <i>OBS: atividades em 2 horas síncronas e equivalente 3 horas assíncronas (total: 5 ha)</i>
8	<ul style="list-style-type: none"> • Aspersão convencional - eficiência na irrigação por aspersão • Aspersão convencional - dimensionamento de sistema <i>OBS: atividades em 2 horas síncronas e equivalente 3 horas assíncronas (total: 5 ha)</i>
9	<ul style="list-style-type: none"> • Aspersão convencional - dimensionamento de sistema (cont.) <i>OBS: atividades em 2 horas síncronas e equivalente 3 horas assíncronas (total: 5 ha)</i>
10	<ul style="list-style-type: none"> • Conclusão sobre o dimensionamento • PROVA 2 (atividade síncrona e assíncrona) <i>OBS: atividades em 1 hora síncrona e equivalente 3 horas assíncronas (total: 5 ha)</i>
11	<ul style="list-style-type: none"> • Irrigação por pivô central • Considerações sobre outros métodos de irrigação por aspersão <i>OBS: atividades em 2 horas síncronas e equivalente 3 horas assíncronas (total: 5 ha)</i>
12	<ul style="list-style-type: none"> • Irrigação localizada: considerações gerais, classificação de sistemas, componentes de um sistema, vantagens e desvantagens • Parâmetros de projeto para irrigação localizada <i>OBS: atividades em 2 horas síncronas e equivalente 3 horas assíncronas (total: 5 ha)</i>
13	<ul style="list-style-type: none"> • Drenagem agrícola – considerações gerais; movimento da água no solo; • Drenagem agrícola – classificação; • Drenagem subterrânea • Drenagem subterrânea: parâmetros, projeto; exercícios com equações de Donnan e de Hooghoudt; <i>OBS: atividades em 2 horas síncronas e equivalente 3 horas assíncronas (total: 5 ha)</i>
14	<ul style="list-style-type: none"> • Drenagem superficial • Considerações finais • PROVA 3 (atividade síncrona e assíncrona) • PROVA Substitutiva (atividade síncrona e assíncrona) <i>OBS: atividades em 2 horas síncronas e equivalente 2 horas assíncronas (total: 4 ha)</i>

OBS: O CRONOGRAMA APRESENTADO É UMA PROPOSIÇÃO, PODENDO SER ALTERADO CONFORME O ANDAMENTO DAS AULAS.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada através de aulas disponibilizadas no Portal Didático (www.campusvirtual.com.br), com encontros síncronos semanais. Os eventos síncronos ocorrerão na plataforma Google Meet. Serão disponibilizadas videoaulas de aulas assíncronas (links no Portal Didático para arquivos na plataforma Youtube), slides de todas as aulas (pdf), listas de exercícios e outros arquivos conforme o desenvolvimento da disciplina.

O contato com o professor para atendimento extra será disponibilizado de forma contínua via portal didático e email.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

CONTROLE DE FREQUÊNCIA

OBS: conforme Resolução N° 004 de 25 de março de 2021/CONEP/UFESJ:

“Art 11. O registro da frequência do discente se dará por meio do cumprimento das atividades propostas de modo assíncrono, e não pela presença durante as atividades síncronas. O discente que não entregar 75% daquelas atividades será reprovado por infrequência.

- Trabalhos e provas escritas serão considerados como atividades

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Provas escritas (75%): 25% (1ª), 25% (2ª) e 25% (3ª).
- Seminários, trabalhos e, ou listas de exercícios (25%).
- Uma prova substitutiva da menor nota das provas escritas, versando sobre todo o conteúdo visto na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Bernardo, S.; Soares, A.A.; Mantovani, E.C. Manual de irrigação. 8.ed. Viçosa: UFV, 2008. 625p.
- Baptista, M. B.; Coelho, M.M.L.P. Fundamentos de Engenharia Hidráulica. 3.ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010. 480p.
- Reichardt, K.; Timm, L. C. Solo, Planta E Atmosfera Conceitos, Processos E Aplicações. 2ª ed. Editora Manole. 2012, 524p.

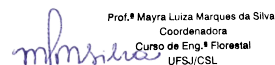
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Albuquerque, P. E. P; Durães, F. O. M. (editores). Uso e manejo de irrigação. 21.ed. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. 528p.
- Netto, J. M. A.; Manual de Hidráulica. 8.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. 680 p.
- Allen, R.G., Pereira, L.S., Raes, D., Smith, M. Crop evapotranspiration - Guidelines for computing crop water requirements. Rome, F.A.O., 1998. (Paper 56).
- Denículi, W. Bombas hidráulicas. 1.ed. Viçosa: UFV, 1993. 162p.
- Denículi, W. Hidráulica de condutos perfurados. 1.ed. Viçosa: UFV, 2004. 93p.
- Pizarro, F. Drenaje agrícola y recuperación de suelos salinos. 2 ed. Madrid: Agrícola Española, 1985. 521p.

Aprovado pelo Colegiado em 20/04/2021



Prof. João Carlos F. Borges Jr.



Prof.ª Mayra Luiza Marques da Silva
Coordenadora
Curso de Eng.ª Florestal
UFSJ/CSL

Coordenador do Curso de Engenharia Florestal