



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	IRRIGAÇÃO E DRENAGEM						
Unidade Ofertante:	INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS						
Código:	GAG536	Período/Série:	6°		Turma:	G	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	30	Prática:	30	Total:	60	Obrigatória (X)	Optativa: ()
Professor(A):	EUSÍMIO F. FRAGA JÚNIOR				Ano/Semestre:	2021/1	
Observações:	<p>a. E-mail do docente: eusimiofraga@ufu.br</p> <p>b. Disciplina ministrada de forma híbrida e segue em conformidade com a Resolução nº 32/2021 do CONSELHO DE GRADUAÇÃO que regulamenta a organização e oferta de componentes curriculares na forma híbrida na UFU durante a situação de emergência decorrente da pandemia COVID-19.</p> <p>c. A disciplina acompanha o calendário acadêmico aprovado pela Resolução nº 25/2020 do CONSELHO DE GRADUAÇÃO e está autorizada pela Resolução nº 17/2021 do CONSELHO UNIVERSITÁRIO, que dispõe sobre o formato da oferta dos componentes curriculares na UFU para o semestre letivo 2021/1.</p> <p>d. O material para estudo referente as atividades remotas teóricas serão disponibilizados de forma digital.</p> <p>e. Questões relativas ao ambiente de estudo do(a) discente, bem como equipamentos, softwares, energia elétrica e afins durante as aulas teóricas remotas são de exclusiva responsabilidade do(a) discente.</p> <p>f. Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano, na resolução 15/2011 do CONGRAD que trata das normas gerais da graduação e nas resoluções 25/2020, 32/2021 do CONGRAD e 17/2021 do CONSUN.</p> <p>g. Os (a) discentes estão sujeitos às penalidades expostas no Regimento Geral da UFU (http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf) em caso de fraudes ou comportamento fraudulento, observado o Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.</p>						

2. EMENTA

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

3. JUSTIFICATIVA

Diante do aumento na demanda e escassez de água no Brasil e no mundo, tanto em quantidade como em qualidade, o aluno do curso de Agronomia deverá adquirir conhecimentos sólidos para manejar racionalmente os recursos hídricos, atuar na agricultura irrigada, quantificar e qualificar a água disponível e a demanda hídrica das culturas, selecionar os métodos mais adequados para cada situação e necessidade,

dimensionar e manejar sistemas de irrigação e drenagem, utilizando os seus equipamentos para aplicar agrotóxicos.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

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

5. PROGRAMA

1. Introdução à agricultura irrigada e drenagem do solo; 2. Água no solo; 3. Relação solo-água-planta-atmosfera e Manejo da Irrigação; 4. Qualidade de água; 5. Irrigação por aspersão; 6. Irrigação localizada; 7. Irrigação de Paisagismo; 8. Quimigação; 9. Irrigação por superfície; 10. Drenagem na agricultura; 11. Viabilidade Econômica da Irrigação.

Semana	Conteúdo
Semana 1 29.11 a 03.12	Teórica: Apresentação da disciplina Prática: Introdução à Irrigação & Drenagem (remoto).
Semana 2 06.12 a 10.12	Teórica e Prática: Simpósio de Ciências Agrárias e Ambientais Edição 2021
Semana 3 13.12 a 17.12	Teórica: Drenagem Prática: Irrigação por Superfície (remoto).
Semana 4 20.12 a 22.12	Teórica: Relação água solo planta atmosfera Prática: Relação água solo planta atmosfera (remoto).
Semana 4 05.01 a 07.01	Teórica: Relação água solo planta atmosfera Prática: Relação água solo planta atmosfera (remoto).
Semana 5 10.01 a 14.01	Teórica: Irrigação por Aspersão Prática: Irrigação por Aspersão (remoto).
Semana 6 17.01 a 21.01	Teórica: Avaliação Teórica 1 Prática: Água no solo (presencial).
Semana 7	Teórica: Irrigação de Paisagismo

24.01 a 28.01	Prática: Aspersão (presencial).
Semana 8 31.01 a 04.02	Teórica: Projetos de Irrigação por Aspersão Prática: Projetos de Irrigação por Aspersão (remoto).
Semana 9 14.02 a 18.02	Teórica: Aspersão Mecanizada Prática: Uniformidade da Irrigação Mecanizada (presencial).
Semana 10 21.02 a 25.02	Teórica: Qualidade da água para irrigação Prática: Qualidade da água para irrigação (presencial).
Semana 11 03.03 a 04.03	Teórica: Irrigação Localizada Prática: Irrigação localizada (presencial).
Semana 12 07.03 a 11.03	Teórica: Avaliação Teórica 2 Prática: Uniformidade da irrigação localizada (presencial).
Semana 13 14.03 a 18.03	Teórica: Quimigação Prática: Apresentação de Projetos de Irrigação (presencial).
Semana 14 21.03 a 25.03	Teórica: Viabilidade econômica de Irrigação Prática: Apresentação de Projetos de Irrigação (presencial).
Semana 15 28.03 a 01.04	Teórica: Avaliação Teórica 3 Prática: Apresentação de Projetos de Irrigação (presencial).

6. METODOLOGIA

- a. **carga-horária total de atividades presenciais:** 9 encontros de 2 horas-aulas de 50 min totalizando 15 horas.
- b. **carga-horária de atividades no formato de AARE do tipo síncrono:** 23 encontros de 2 horas-aula de 50 min totalizando 38,33 horas.

c. Carga horária total de atividades no formato de AARE do tipo assíncrono:

Atividades assíncronas totalizando 10 horas-aula.

d. Horário previsto para as atividades presenciais:

Horário de aulas práticas – Terças: 07:10 às 08:50hs

e. Horário previsto para as atividades no formato de AARE do tipo síncrono:

Horário das aulas teóricas - Segunda-feira: 13:10 às 14:50hs

f. Programação das atividades presenciais:

A programação está descrita no cronograma de aulas no item 5, Programa.

g. Cronograma de atividades presenciais de cada grupo que compõe a turma:

Caso a turma seja dividida em grupos, conforme previsto no §2º do artigo 7º da Resolução 32/2021 do CONGRAD.

h. Programação das atividades no formato AARE do tipo síncrono:

A programação das atividades no formato AARE do tipo síncrono estão descritas no cronograma de aulas no item 5, Programa.

i. Programação das atividades no formato de AARE do tipo assíncrono:

As atividades no formato AARE do tipo assíncrono serão aulas gravadas e disponibilizadas no ambiente moodle, conforme item 5.

j. Indicação da plataforma de tecnologias digitais de informação e comunicação que será utilizada para a realização das atividades no formato de AARE

Moodle: Chave de acesso à disciplina “irriga”.

Acesso pelo link das aulas síncronas: <https://meet.google.com/skj-cbrg-sfo>

Obs. As câmeras devem ser ligadas quando solicitado pelo docente.

k. Normas e recomendações relativas à biossegurança que serão adotadas durante a realização das atividades presenciais

Para a realização das atividades presenciais em laboratório, serão cumpridas as normas de biossegurança da UFU e o Protocolo Interno de Biossegurança do ICIAG (PIB da Unidade Acadêmica).

No laboratório, será imprescindível a colaboração de todos com o uso correto de máscaras: bem ajustadas e cobrindo nariz e a boca. Recomendamos o uso de máscaras com cobertura mais eficiente, tais como as do tipo PFF2 ou N95. – Recomendações da FioCruz para o retorno presencial nas escolas [recomendacoes_2021-08.pdf \(fiocruz.br\)](#).

O aluno deverá fazer a higiene das mãos antes e depois da aula lavando-as com água e sabão, no banheiro.

O aluno deverá ter um kit limpeza para sua higiene durante as aulas. Esse kit deverá ser composto por uma tira de tecido que pode ser um TNT ou uma folha do tipo perfex e álcool em gel para a sua higienização e também para a limpeza de sua bancada e de seu material em sala de aula. O técnico ficará responsável pela limpeza dos equipamentos (lupas e microscópios) antes e após as aulas de cada turma.

Para o uso de microscópio e lupas, será solicitado o uso de óculos de proteção. Cada aluno deverá providenciar o seu par de óculos de proteção. O aluno que usa óculos, se não quiser riscar a sua lente, deverá providenciar o óculos de proteção.

- **Atendimento ao aluno:**

Terça-feira das 13:30 às 15:00.

Será realizado exclusivamente de forma remota em dia da semana e horário estabelecido pela docente e divulgado para os alunos na plataforma Moodle.

7. AVALIAÇÃO

Resolução 15/2011 CONGRAD: Art. 164. Para ser aprovado, o discente deverá alcançar, no mínimo, 60 pontos no aspecto do aproveitamento e 75% no aspecto da assiduidade às atividades curriculares efetivamente realizados. Ambos os índices determinam o aproveitamento final no componente curricular.

Todas as informações sobre a avaliação estão detalhadas no item “observação“ a seguir.

a.

Relatórios das aulas práticas: 10 pontos (no total)

Apresentação e Trabalho do item Seminários: 10 pontos

a. Programação de avaliações realizadas durante as atividades no formato AARE do tipo síncrono:

Serão realizadas 3 avaliações remotas individuais abrangendo os aspectos teóricos da disciplina.

Primeira avaliação: 20 pontos – 17/01/2022 (13h10min às 14h50min). Google Meet

Segunda avaliação: 25 pontos – 07/03/2022 (13h10min às 14h50min). Google Meet

Terceira avaliação: 25 pontos – 28/03/2022 (13h10min às 14h50min). Google Meet

Obs: os relatórios das componentes práticas realizadas remotamente terão que ser entregues até o dia da aula prática seguinte contendo nome e matrícula do aluno. O aluno que não entregar o relatório até a data estipulada ficará sem nota. Os relatórios deverão ser redigidos com caligrafia própria (a mão) e enviados em

formato .pdf pela função de postagem individual na plataforma MOODLE, sendo de caráter individual. Ao se constatar plágio o aluno ficará sem nota.

c) Programação de avaliações realizadas no âmbito das atividades no formato de AARE do tipo assíncrono

Atividades assíncronas: 10 pontos (no total). Google Meet.

Não serão aceitas resoluções de atividades avaliativas assíncronas encaminhadas por e-mail ou qualquer outro mecanismo que não seja a plataforma Teams.

Todas as avaliações deverão ser redigidas com caligrafia própria "escritos a mão" e devem conter o nome e número de matrícula dos discentes. Não serão aceitos documentos se não estiverem escritos com caligrafia própria, de forma legível e devidamente identificados. Esses documentos deverão ser digitalizados nos formato .pdf e inseridos na plataforma do Moodle até data e horário limites definidos pela docente. Não serão aceitos trabalhos entregues em datas posteriores e, se caracterizado o plágio entre eles, não terão validade e não será permitida a substituição ou reposição.

Não serão aceitas resoluções de atividades avaliativas encaminhadas por e-mail ou qualquer outro mecanismo que não seja a plataforma Moodle.

d) forma de validação da assiduidade nas atividades no formato de AARE

A validação da assiduidade dos discentes se dará por presença nas aulas síncronas que será validada por chamada oral. O aluno deverá ligar seu microfone e a câmera para validar presença em sala de aula virtual.

Para validação da presença assíncrona, a entrega das atividades assíncronas nas datas estabelecidas pelo docente será considerada. A entrega da atividade em data posterior NÃO será considerada para fins validação da presença.

e) Normas relativas ao envio de atividades no âmbito das AARE

Todas as avaliações deverão ser redigidas com caligrafia própria "escritos a mão" e devem conter o nome e número de matrícula dos discentes. Não serão aceitos documentos se não estiverem escritos com caligrafia própria, de forma legível e devidamente identificados. Esses documentos deverão ser digitalizados nos formato .pdf e inseridos na plataforma do Moodle até data e horário limites definidos pela docente. Não serão aceitos trabalhos entregues em datas posteriores e, se caracterizado o plágio entre eles, não terão validade e não será permitida a substituição ou reposição.

Não serão aceitas resoluções de atividades avaliativas encaminhadas por e-mail ou qualquer outro mecanismo que não seja a plataforma Moodle.

A Avaliação poderá ser realizada de forma oral (com a presença de banca).

Para as avaliações individuais e questionários assíncronos semanais: não serão aceitas resoluções de questões iguais ou similares a de outros discentes. Nestes casos alunos(as) não receberão nota nas avaliações e não

será permitida a substituição ou reposição. Os discentes estarão sujeitos às penalidades expostas no Regimento Geral da UFU (http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf) em caso de fraudes ou comportamento fraudulento, observado o Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.

Questões relativas ao ambiente de estudo do(a) discente, bem como equipamentos, softwares, energia elétrica e afins durante a realização das avaliações são de exclusiva responsabilidade do(a) discente.

As vistas das avaliações serão realizadas em data e horário estabelecidos pela docente de forma remota.

Não haverá avaliações substitutivas e o aluno que tiver algum impedimento para a realização de alguma dessas avaliações deverá encaminhar para o email da docente responsável pela disciplina (eusimiofraga@ufu.br) o pedido de reposição da atividade contendo a justificativa e os documentos comprobatórios em até 5 dias úteis, contados a partir da data de realização da avaliação (Resolução 15/2011 CONGRAD – Ler artigo nº 175 da Seção II – Da avaliação fora de época). O processo será julgado de acordo com as normas de graduação e, caso deferido, o(a) aluno(a) realizará a avaliação de reposição no dia 02/04/2021 às 08 horas. A avaliação constituirá de uma prova oral (banca de avaliação) e/ou escrita abrangendo todo o conteúdo da disciplina.

Segundo Resolução CONGRAD 15/2011:

§ 1º São considerados impedimentos para comparecer à avaliação:

I – exercícios ou manobras efetuadas na mesma data e hora, em virtude de incorporação nos Núcleos de Preparação de Oficiais da Reserva (NPOR) (Lei no 4.375, de 17/8/64);

II – doença confirmada por atestado médico;

III – luto pelo falecimento de parentes; e

IV – qualquer outro fato relevante devidamente comprovado, a critério do Colegiado de Curso.

Todo o material produzido e divulgado pelo docente, como vídeos, textos, arquivos de voz, etc., está protegido pela Lei de Direitos Autorais (Lei no 9.610, de 19 de fevereiro de 1998), pela qual fica vetado o uso indevido e a reprodução não autorizada de material autoral por terceiros cabendo, aos responsáveis pela reprodução ou uso indevido do material de autoria dos docentes, as sanções administrativas e às dispostas na Lei de Direitos Autorais.

Caso o discente não alcance aproveitamento e/ou assiduidade suficientes para a aprovação em determinado Componente Curricular, em seu Histórico Escolar deverá constar a expressão “Sem aproveitamento” no campo referente ao aproveitamento neste respectivo Componente Curricular, e o Trancamento Parcial não é permitido durante a vigência da Resolução 25/2020 do CONGRAD. Já a data limite para solicitação de trancamento geral é 22/02/2022.

8. **BIBLIOGRAFIA**

Básica

BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. Manual de irrigação. 8.ed. Viçosa: UFV, 2006. 625 p.

KELLER, J.; BLIESNER, R.D. Sprinkle and trickle irrigation. Caldwell: Blackburn Press, 1990. 652p.

TARJUELO MARTÍN-BENITO, J.M. El riego por aspersión y su tecnología. 3.ed. Madrid: Mundi-Prensa, 2005. 581p.

Complementar

AGUADO, E. BURT, J. E. Understanding weather and climate plus. 6 nd ed. Harlow: Prentice Hall, 2012.

ALLEN, R. G.; HOWELL, T. A. Lysimeter for evapotranspiration and environmental measurements. New York: American Society of Civil Engineers, 1991.

DAKER, A. A água na agricultura: irrigação e drenagem. 7.ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1987. 544p.

GOYAL, M.R.; HARMSEN, E.W. Evapotranspiration: principles and applications for water management. Waretown: Apple Academic Press, 2013. 588p.

JAMES, L.G. Principles of farm irrigation system design. Malabar: Krieger Publishing Co, 1993. 543p.

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

MOYA TALENS, J. A. Riego localizado y fertirrigación. 4.ed. Madrid: Mundi-Prensa, 2009. 574p.

POWERS, J.P.; CORWIN, A.B.; SCHMALL, P.C.; KAECK, W.E. Construction dewatering and groundwater control. 3th ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2007. 637p.

REICHARDT, K.; TIMM, L. C. Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações. Barueri: Manole, 2012. 478p.

SMITH, S. W.; STEPHEN, W. Landscape irrigation: design and management. New York: Wiley, 1997. 229p.

STEWART, B.A.; NIELSEN, D.R. Irrigation of agricultural crops. 2th ed. Madison: American Society of Agronomy, 2007. 664p. ALLEN, R. G. et al. The ASCE standardized reference evapotranspiration equation. New York: American Society of Civil Engineers, 2005.

9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Eusímio Felisbino Fraga Junior, Professor(a) do Magistério Superior**, em 07/12/2021, às 13:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3236507** e o código CRC **EBA9B98D**.