



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Ciências Agrárias

Rodovia BR 050, Km 78, Bloco 1CCG - Bairro Glória, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: 34 2512-6700 - www.iciag.ufu.br - iciag@ufu.br



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO						
Unidade Ofertante:	INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS						
Código:	ICIAG32405	Período/Série:	4º		Turma:	ENGF	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	30	Prática:	30	Total:	60	Obrigatória (X)	Optativa: ( )
Professor(A):	Osvaldo Rettore Neto				Ano/Semestre:	2023/2	
Observações:	<p>a) E-mail institucional do docente: <a href="mailto:osvaldo.rettore@ufu.br">osvaldo.rettore@ufu.br</a></p> <p>b) Disciplina ofertada conforme Resoluções: RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 46/2022 que aprova as Normas Gerais da Graduação da UFU, e dá outras providências; RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 118, de 10 de novembro de 2023, que faz ajustes na Resolução CONGRAD nº 73, de 17 de outubro de 2022, que "Aprova o Calendário Acadêmico da Graduação da Universidade Federal de Uberlândia, referente aos semestres letivos 2022/1, 2022/2, 2023/1 e 2023/2, para os campi de Uberlândia, Pontal, Monte Carmelo e Patos de Minas". RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 30/2011, que dispõe sobre a composição do Plano de Ensino.</p> <p>c) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano de ensino e nas resoluções supracitadas.</p> <p>d) O docente a seu critério poderá agendar aulas fora do horário e aos sábados.</p> <p>e) O(a) discente deve conferir o Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia (<a href="http://www.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf">http://www.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf</a>), especialmente no que diz respeito a fraudes ou comportamento fraudulento observados no Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.</p> <p>f) Sala do docente: No Laboratório de Engenharia de Água e Solo (ENGAS), prédio B, térreo.</p> <p>Atendimento ao aluno(a): Às sextas-feiras das 14h até as 15h:30min, no Laboratório de Engenharia de Água e Solo, Prédio B, andar térreo.</p>						

### 2. EMENTA

Hidrostática. Hidrodinâmica. Conduitos forçados. Bombas e sistemas de recalque. Conduitos livres. Hidrometria. Relações solo-água-planta-atmosfera aplicadas à irrigação; Métodos de irrigação.

### 3. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina é fundamental para o entendimento do comportamento hidráulico dos fluidos em repouso e em movimento, permitindo o planejamento, dimensionamento, manejo e avaliação de estruturas hidráulicas de captação, condução e armazenamento de água e efluentes, assim como de sistemas de irrigação e drenagem.

### 4. OBJETIVO

**Objetivo Geral:**

Ensinar os conceitos utilizados na engenharia hidráulica, tornando o discente capaz de compreender e quantificar as forças atuantes em sistemas hidráulicos, projetar instalações pressurizadas e/ou livres para o armazenamento, transporte e tratamento de água e efluente, assim como analisar o seu desempenho em condições de campo. Considerando também as relações do sistema solo-água-planta-atmosfera, o discente será capacitado para propor soluções dos problemas comumente encontrados em cultivos irrigados, através do planejamento, dimensionando, implantação e manejo dos principais métodos e sistemas de irrigação.

## 5. PROGRAMA

Semanas	Período	Conteúdo Programático
1	10/01	Apresentação da disciplina. Propriedades físicas dos fluídos e hidrostática. Hidrostática. Conduitos livres e Hidrometria
2	17/01	Hidrodinâmica Medição de vazão em conduitos forçados. Escoamento em conduitos forçados (características e cálculos).
3	24/01	Escoamento em conduitos forçados (características e cálculos).
4	31/01	Bombas hidráulicas e estações de bombeamento. (características, cálculos e seleção)
5	07/02	<b>Avaliação Teórica - 35 pontos (07/02)</b>
6	21/02	Métodos de Irrigação. Projeto de Irrigação por Aspersão (características e dimensionamento).
7	28/02	Projeto de Irrigação por Aspersão (características e dimensionamento).
8	06/03	Projeto de Irrigação por Aspersão (Micro aspersão (características e dimensionamento)).
9	13/03	Projeto de Irrigação por gotejamento (características de projeto e dimensionamento de unidade operacional).
10	20/03	<b>Avaliação Teórica – 25 pontos (20/03)</b>
11	27/03	Qualidade de água para irrigação
12	03/04	Avaliação de sistemas de irrigação (Aspersão e Localizada). Manejo da irrigação
13	10/04	Manejo da irrigação, aplicação de produto químico via água de irrigação e fechamento da disciplina
14	17/04	<b>Avaliação Teórica - 25 pontos (17/04)</b> 19/04 – Entrega do projeto 20/04 – Apresentação do projeto

15	24/04	<b>Avaliação de Recuperação (24/04)</b>
16	01/05	<b>Feriado</b>
17	08/05	Outras atividades acadêmicas: Uso de ferramentas computacionais para seleção de motobomba.

## 6. METODOLOGIA

a) Aulas expositivas: Serão ensinados os conceitos teóricos, com aplicações de exercícios de fixação, em classe e extraclasse, provas aleatórias, para monitoramento da assimilação do conteúdo da aula e apresentação de seminários; Aulas práticas: Serão realizadas visitas e atividades de campo para que os discentes se familiarizem com equipamentos de irrigação e drenagem, métodos de manejo e avaliação dos sistemas em operação. Será obrigatório o uso de calça comprida e calçado fechado nas aulas práticas e visitas de campo. Em ambas as aulas serão utilizados quadro e giz, lousa branca e datashow, quando necessário. O uso de notebook, tablet, smartphone, celulares e outros aparelhos semelhantes, em sala de aula e laboratório, somente será permitido com o consentimento do docente responsável pela disciplina. Em nenhuma hipótese, tais equipamentos poderão ser utilizados durante a realização das provas.

b) Para a realização plena das atividades presenciais, deverão ser cumpridas a Resolução CONSUN nº 30/2022 que dispõe sobre a obrigatoriedade de esquema vacinal completo para frequentar os espaços internos da UFU, além das normas propostas pelo [Protocolo de Biossegurança da UFU](#) e o Protocolo Interno de Biossegurança do ICIAG (PIB da Unidade Acadêmica).

c) Atendimento ao aluno: Às sextas-feiras das **14h até as 15:30h**, na sala do docente, localizada no Laboratório de Engenharia de Água e Solo, Prédio B, andar térreo.

d) Será utilizada a plataforma Moodle-UFU para disponibilização de material, e envio de atividades e exercícios.

e) Toda a comunicação entre docente e discente será realizada pelos canais institucionais (e-mail funcional ou Plataforma Moodle)

f) Como e onde os discentes terão acesso às referências bibliográficas e a material de apoio utilizados na disciplina:

-Moodle UFU (<https://www.moodle.ufu.br/course/view.php?id=6019>)

-Artigos disponíveis na Plataforma Periódicos Capes (<http://www.periodicos.capes.gov.br/>) – acesso remoto via CAFe.

-Base de dados disponível no site da Biblioteca da UFU (<https://www.bibliotecas.ufu.br/portal-da-pesquisa/base-de-dados>).

g) A validação da assiduidade dos discentes se dará por presença nas aulas, sendo realizada a chamada nominal de forma oral.

h) Havendo necessidade serão agendadas aulas adicionais(extras) preferencialmente aos sábados ou fora do horário das mais disciplinas no curso.

## 7. AVALIAÇÃO

A avaliação do discente será realizada através de:

- ✓ Avaliação 1 manuscrita, individual e presencial, com consulta e realizada em horário de aula. – **35 pontos**;
- ✓ Avaliação 2 manuscrita, individual e presencial, com consulta e realizada em horário de aula. – **25 pontos**.
- ✓ Avaliação 3 manuscrita, individual e presencial, com consulta e realizada em horário de aula. – **25 pontos**.
- ✓ Projeto de irrigação e apresentação - **15 pontos**

O discente poderá consultar **todo o material escrito** que estiver em seu poder no momento que iniciar a avaliação. Não é permitido o uso de nenhum meio eletrônico para consulta durante a avaliação. Não é permitido a troca de material entre os discentes durante o processo de avaliação

**Atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem:** Para atender a Resolução 46/2022 CONGRAD, será disponibilizado ao discente uma avaliação de recuperação, incluindo todos os assuntos abordados no semestre letivo. Essa avaliação terá o valor de 100 pontos e o (a) discente deverá atingir a pontuação descrita na Resolução 46/2022 para a sua aprovação. Importante salientar que como trata-se de uma oportunidade de recuperação e a pontuação máxima a ser lançada no diário de classe será de 60 pontos. Portanto, se o (a) discente obtiver pontuação maior que 60 pontos terá registrado no diário de classe o valor mínimo para aprovação (60 pontos). Essa metodologia será aplicada para evitar que o(a) discente que tiver uma nova oportunidade de recuperação atinja média final superiores aos alunos que não fizeram uma avaliação a mais.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

AZEVEDO NETO, J.M. et al. Manual de hidráulica. 8. ed. São Paulo: E. Edgard Blücher, 1998.

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

PERES, J. G. Hidráulica agrícola. Araras: José Geanini Peres, 2006.

### Complementar

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.

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.

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.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Oswaldo Rettore Neto, Professor(a) do Magistério Superior**, em 31/01/2024, às 07:46, 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](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5099288** e o código CRC **0FF6CA35**.