

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Faculdade de Engenharia Civil
COLEGIADO DO CURSO DE AGRONOMIA

PLANO DE ENSINO REMOTO EMERGENCIAL

1. IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR: Hidráulica Agrícola				
UNIDADE OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Civil - FECIV				
CÓDIGO: GAG028		PERÍODO/SÉRIE: 4°		TURMA: G
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	
TEÓRICA: 30 (36)	PRÁTICA: 30 (36)	TOTAL: 60 (72)	OBRIGATÓRIA: (X)	OPTATIVA: ()
PROFESSOR(A): Alice Rosa da Silva				ANO/SEMESTRE: 2020/1°
OBSERVAÇÕES: Disciplina ministrada de forma remota em conformidade com a Resolução CONGRAD N° 7/2020 , que Dispõe sobre a instituição, autorização e recomendações de Atividades Acadêmicas Remotas Emergenciais, em caráter excepcional e facultativo, em razão da epidemia da COVID-19, no âmbito do ensino da Graduação na Universidade Federal de Uberlândia.				

2. EMENTA

Hidrostática.
Hidrodinâmica.
Conduitos forçados.
Adutoras por gravidade.
Hidráulica aplicada a irrigação – métodos de irrigação e dimensionamento.
Bombas e sistemas de recalque.
Conduitos livres (canais).
Hidrometria: orifícios, bocais e vertedores.

3. JUSTIFICATIVA

A hidráulica, é o ramo da engenharia que se preocupa basicamente em captar, controlar, conduzir, elevar e armazenar a água, aplicando as leis da mecânica dos fluídos. O uso da água será racional desde que o engenheiro possa planejar, projetar, dimensionar, construir e operar estruturas hidráulicas apropriadas. Assim, essa disciplina tem o propósito de dar ao aluno os conhecimentos básicos da hidráulica a fim de que, como profissional, possa operar as ferramentas necessárias ao manejo dos recursos hídricos, para todos os fins dentro do campo da Engenharia Agrônômica. Desta forma, o conhecimento dos tipos de escoamentos e dos princípios que governam a dinâmica dos fluidos, bem como o dimensionamento de conduitos forçados e sistemas de recalque, todos aliados ao conhecimento dos diferentes processos de medição de vazão e de velocidade são fundamentais para a atuação profissional dos engenheiros agrônomos.

4. OBJETIVOS

Dimensionar conduitos forçados (tubulações de adução de água, sistema elevatório); conduitos livres utilizados na engenharia agrônômica, e, controles hidráulicos do tipo orifício e

vertedores.

5. PROGRAMA

Aula	Dia/ Mês	Matéria programada
		08:50h – 10:40h 08:00h – 10:40h
1-4	13/08	Apresentação do plano de curso. Sistema de avaliação. Hidrostática: definição de pressão, princípios da hidrostática, lei de Pascal, lei de Stevin, empuxo exercido por um líquido sobre uma superfície plana, empuxo exercido por um líquido sobre superfícies curvas. Exercícios de aplicação.
5-8	20/08	Hidrodinâmica: movimento dos fluidos perfeitos, classificação do movimento, regimes de escoamento, equações gerais do movimento, equação da continuidade, equação de Bernoulli. Exercícios de aplicação.
9-12	27/08	Conduto forçados: definição, perda de carga, fórmulas empíricas de perda de carga, método do coeficiente da perda de carga localizada, método do comprimento equivalente, condutos equivalentes, traçado da linha de energia e linha piezométrica. Exercícios de aplicação.
13-16	03/09	Sistema de recalque: sistema elevatório, singularidades, altura geométrica, altura manométrica, potência do conjunto elevatório, dimensionamento econômico da tubulação de recalque. Bombas: bombas centrífugas, classificação, curvas características da bomba, associação de bombas, cavitação, NPSHr, NPSHd. Exercício de aplicação.
17-20	10/09	Golpe de Aríete: mecanismo do fenômeno, causas, celeridade, fase, controle do golpe de aríete. Exercício de aplicação.
21-24	17/09	Hidráulica aplicada a irrigação: métodos de irrigação, dimensionamento.
25-28	24/09	Conduto livres: fundamentos (conceito, tipos de escoamento, elementos geométricos de uma seção transversal, distribuição de pressão na seção, energia específica, obtenção do regime crítico, caracterização e ocorrência do regime crítico), movimento uniforme. Exercícios.
29-32	01/10	Hidrometria: orifícios – classificação, descarga livre em orifício de parede delgada, orifícios afogados, perda de carga nos orifícios. Bocais – classificação e perda de carga. Comportas de fundo planas. Vertedores: classificação, tipos: triangular, retangular, trapezoidal etc. Exercícios.
33-36	08/10	Atividades de aplicação.

6. METODOLOGIA

Exposição teórica em sala virtual com projeção de slides do conteúdo da disciplina e resolução de problemas de Engenharia. Atividades práticas com o uso de computadores pessoais para o desenvolvimento de atividades dos assuntos abordados.

Em conformidade com a **Resolução CONGRAD N° 7/2020**, as atividades a serem desenvolvidas no âmbito desse curso serão **Atividades Síncronas**¹ e **Assíncronas**², dividindo a carga horária total de **72h** da seguinte forma:

¹ Atividades onde os alunos e o docente se encontram de forma **on-line** no mesmo instante e no mesmo ambiente virtual, onde dúvidas e questionamentos poderão ser feitos em tempo real.

² Atividades que ocorrem sem a presença em tempo real do professor. Permite que os alunos desenvolvam o aprendizado de acordo com a própria disponibilidade de tempo e local de preferência.

Atividades Síncronas (36h)

- **Carga Horária:** 36h em 9 semanas – varia...4h/semana
- **Horários de Realização:** Quinta-feira – 14:00h às 17:40h
- **Plataformas/programas a serem utilizados:** *Moodle e Sistema MConf* (para a realização das aulas teóricas/práticas e disponibilização dos materiais de apoio aos discentes).

Atividades Assíncronas (30h)

- 1) **Elaboração de vídeos explicativos (20h):** serão confeccionados vídeos explicativos a serem disponibilizados aos alunos contendo o passo-a-passo da resolução de exercícios-modelo. Será utilizado o programa *Free Cam 8* ou *Power Point*.
- 2) **Elaboração de atividades avaliativas (10h):** aplicação de questões sobre os conteúdos que foram abordados para verificar o nível de aprendizado dos alunos. Serão feitas 09 avaliações para o acompanhamento do desenvolvimento dos alunos.

Carga-horária prática (6h)

- 1) **Disponibilização de links abordando práticas relacionadas aos assuntos abordados**

7. MATERIAL MULTIMÍDIA E COMPLEMENTAR ASSOCIADO AOS CONTEÚDOS TEÓRICOS PREVISTOS NA DISCIPLINA A SEREM PROVIDOS PELO PROFESSOR

- 1) Slides dos conteúdos programados;
- 2) Vídeos explicativos de exercícios resolvidos.

8. AVALIAÇÃO

As avaliações serão disponibilizadas na plataforma Moodle, com data e horário pré-definidos para a realização. As que forem objetivas serão feitas e enviadas na mesma plataforma para correção e atribuição da pontuação.

- 1) **Atividades Síncronas**
 - a – Participação nas aulas (15 pontos)
 - b – Oito avaliações a serem feitas pelos discentes (45 pontos)
- 2) **Atividades Assíncronas**
 - a – Listas de exercícios (30 pontos)
 - b – Avaliações sobre conteúdos de materiais complementares (5 pontos) (será disponibilizado o link)
- 3) **Atividades práticas**
 - a – Exercícios pertinentes às práticas visualizadas através dos links (5 pontos)

9. BIBLIOGRAFIA

Básica

AZEVEDO NETO, J.M. et al. Manual de hidráulica. 8. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. (+ de 12 cópias de Azevedo e outros autores).

PORTO, R.M. Hidráulica básica. São Carlos: EESC/USP, 1999. (11 cópias).
BAPTISTA, M.B.; COELHO, M.M.L.P. Fundamentos de Engenharia Hidráulica. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2003. (4 cópias).

Complementar

ASSY, T.M. Fórmula universal de perda de carga, seu emprego e as limitações da formulas empíricas.

São Paulo: CETESB, 1977.

BAPTISTA, M.B. et al. Hidráulica Aplicada: Coleção ABRH Volume 8. Porto Alegre: ABRH.

NEVES, E.T. Curso de hidráulica. 4. ed. Porto Alegre: Globo, 1974.

PIMENTA, C.F. Curso de hidráulica geral. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. 2v.

9. APROVAÇÃO

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

Coordenação do Curso de Graduação em: _____