

# PLANO DE ENSINO

## 1. IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Agronomia  
**Componente Curricular:** Hidráulica Aplicada  
**Fase:** 6ª fase  
**Ano/Semestre:** 2013.1  
**Número de Créditos:** 4  
**Carga horária - Hora Aula:** 72  
**Carga horária - Hora Relógio:** 60  
**Professor:** James Luiz Berto

## 2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

Formar Engenheiros Agrônomos que utilizem conceitos e princípios ecológicos, visando o planejamento, a construção e o manejo de agroecossistemas ambientalmente sustentáveis, economicamente viáveis e socioculturalmente aceitáveis com sólidos conhecimentos técnico-científicos e compromisso social.

## 3. EMENTA

Hidrostática e hidrodinâmica. Hidrometria em condutos livres e condutos forçados. Vertedouro. Escoamento em condutos livres e forçados. Instalações de recalque. Bombas hidráulicas. Barragem de terra: cálculo da capacidade de irrigação, dimensionamento do maciço de terra, movimento de terra; diagrama de áreas e volumes. Sistemas de segurança; vertedouro; anéis de vedação, filtro, trincheira.

## 4. JUSTIFICATIVA

## 5. OBJETIVOS

### 5.1. GERAL:

Proporcionar conhecimentos necessários ao estudo, planejamento e desenvolvimento de projetos utilizados em instalações hidráulicas aplicadas a agricultura, de modo a garantir o perfeito funcionamento e aplicação em obras hidráulicas.

### 5.2. ESPECÍFICOS:

## 6. CRONOGRAMA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	<b>Conteúdo</b>
5 ha.	Apresentação da disciplina: importância da hidráulica no contexto da agronomia e plano de ensino. Histórico. Conceitos básicos
5 ha.	Revisão de hidrostática e hidrodinâmica: peso e massa específicos, atrito interno (viscosidade) e externo, perfil de velocidade, lei de pascal, lei de Stevin, empuxo, teorema de Bernoulli. Tipos e regimes de escoamento.
5 ha.	Barragens de Terra: conceito, classificação, principais elementos de uma barragem (taludes, nível mínimo e máximo, crista, tubo de descarga, filtro, anéis de vedação, tubo desarenador, comporta, trincheira, sobrelevação, volume utilizável ...).
5 ha.	Capacidade de irrigação: dotação hídrica, cálculo do armazenamento de água, capacidade de irrigação de um reservatório, diagrama de áreas e volumes. Critérios para escolha do local para construção da barragem de terra
20 ha.	Dimensionamento do maciço: Classificação dos maciços, parâmetros para dimensionamento do maciço de terra, cálculo da movimentação de terra, decapagem, compactação. Cálculo do vertedouro borda livre, orla de segurança. Tubo de descarga e comporta: dimensionamento, anéis de vedação. Cálculo da curva de saturação e dimensionamento de filtro. Determinação de maciço impermeável e trincheira. Aspectos construtivos. Plantas: planta baixa, e transversal do maciço, diagrama de áreas e volumes, planta planialtimétrica da bacia hidráulica e bacia hidrográfica.
5 ha.	Escoamento em condutos livres: escoamento permanente e uniforme; fórmula de manning.
10 ha.	Escoamento em tubulações: escoamento tubular e laminar, perda de carga, fórmulas para dimensionamento de tubulações.
10 ha.	Dimensionamento de tubulações de sucção e recalque: diâmetro, vasão, perda de carga, altura máxima de sucção, altura geométrica e manométrica. Dimensionamento do conjunto motobomba.
7 ha.	Avaliação de NP1 e NP2

## 7. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS (estratégias de ensino, equipamentos, entre outros)

A disciplina será trabalhada com aulas expositivas e práticas

## 8. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação consistirá de no mínimo 2 provas escritas (com possibilidade de recuperação da nota das mesmas) e de acordo com o desenvolvimento da disciplina poderão ser realizados

trabalhos em grupo para comporem as notas conjuntamente com as com as provas escritas.

## **9. REFERÊNCIAS**

### **9.1. BÁSICAS:**

AZEVEDO NETO, J.; ALVAREZ, G. Manual de hidráulica. 8. ed. atual. Edgard Blucher, 1998. 670 p.

BAPTISTA, M. B.; LARA, M. Fundamentos de Engenharia Hidráulica. Belo Horizonte, Editora UFMG e Escola de Engenharia da UFMG, 3a. Ed. - Revisada, 2010, 476 p.

PORTO, R. de M. Hidráulica Básica. São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos USP, 2a Ed. 2000, 519 pg. NEVES, Eurico. Curso de hidráulica. Porto Alegre: Ed. Globo, 1979.

### **9.2. ESPECÍFICAS:**

DAKER, A. A água na agricultura: Hidráulica aplicada à agricultura. Rio de Janeiro: Livraria Freitas Bastos, 1987. v. 1.

DAKER, A. A água na agricultura: captação, elevação e melhoramento da água. Rio de Janeiro: Livraria Freitas Bastos, 1987. v. 2.

HWANG, N. Fundamentos de Sistemas de Engenharia Hidráulica. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1984.

MACHINTYRE, A. J. Bombas e Instalações de Bombeamento. Rio de Janeiro: Guanabara, 1980.