



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA

Departamento de Engenharias e Exatas

Ficha 2 (variável)

Disciplina: Propriedades Físicas de Produtos Agrícolas e Industriais Código: DEE272

Natureza:
 Obrigatória Semestral Anual Modular
 Optativa

Pré-requisito: Nutrição de Organismos Aquáticos Co-requisito: - Modalidade: Totalmente Presencial Totalmente EAD Parcialmente EAD: _____ *CH

CH Total: 45							
CH Semanal: 03							
Prática como Componente Curricular (PCC): 0	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 15	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0
Atividade Curricular de Extensão (ACE): 0							

EMENTA

Caracterização física dos produtos agrícolas e industriais. Redução de tamanho e granulometria. Propriedades higroscópicas, gravimétricas, friccionais, aerodinâmicas, mecânicas e térmicas dos produtos agrícolas e industriais. Função e fator de fluxo. Aplicações em projetos.

PROGRAMA

Caracterização física dos produtos agrícolas e industriais: Definição dos conceitos de tamanho, massa, forma, área, volume, esfericidade, massa específica aparente, massa específica real, massa específica unitária e porosidade; Importância e aplicações; Fatores que influenciam nos valores das características; Métodos de determinação; Determinação experimental.

Redução de Tamanho: Definição, importância e aplicação; Princípios da redução de tamanho; Métodos da redução de tamanho; Características dos equipamentos de redução de tamanho; Classificação do produto reduzido – Granulometria.

Propriedades Higroscópicas e gravimétricas (Umidade base seca e base úmida; Umidade de Equilíbrio): Definição; Importância e aplicações; Métodos de determinação; Análise da determinação experimental

Propriedades mecânicas: Definições; Importância e aplicações; Fatores que influenciam nos valores das propriedades; Métodos de determinação;

Propriedades Térmicas (condutividade e difusividade térmica, calor específico): Definições; Importância e aplicações; Fatores que influenciam nos valores das propriedades; Métodos de determinação;

Propriedades Aerodinâmicas (Velocidade terminal e coeficiente de arraste): Definições; Importância e aplicações; Fatores que influenciam nos valores das propriedades; Métodos de determinação: teórica e experimental;

Propriedades Friccionais (Coeficiente de atrito e Ângulo de Talude/Repouso): Definições; Importância e aplicações; Fatores que influenciam nos valores das propriedades; Métodos de determinação; Análise da determinação experimental.

Propriedades mecânicas (compressão, tração,): Definições; Importância e aplicações; Fatores que influenciam nos valores das propriedades; Métodos de determinação;

Função de fluxo e fator de fluxo de tremonhas: Definições; Importância e aplicações; Fatores que influenciam nos valores das propriedades; Métodos de determinação.

Aplicações em projetos: determinação da capacidade estática e de fluxo operacional; Escoamento e pressões em silos,

OBJETIVO GERAL

Apresentar ao acadêmico os aspectos teóricos e práticos das características dos produtos agrícolas de origem vegetal, bem como, de produtos industrializados, com ênfase em grãos e rações, respectivamente, sob o ponto de vista da engenharia. Enfatizar a importância das propriedades físicas como elementos fundamentais ao projeto de máquinas, mecanismos, para transporte, secagem, armazenagem e beneficiamento/processamento de grãos e rações.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Apresentar as principais propriedades físicas dos produtos agrícolas com ênfase em grãos e de produtos processados como rações;

Determinar as principais características e propriedades físicas de grãos e rações;

Mostrar a importância do conhecimento das propriedades/características físicas para o dimensionamento e operação de máquinas e equipamentos utilizados nas etapas de pré-processamento e processamento.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

As aulas da disciplina serão ministradas de forma expositiva-dialogada (presenciais), com explicações utilizando os seguintes recursos didáticos: quadro branco ou de giz, notebook, projetor multimídia, insumos de laboratório e softwares específicos relacionados ao conteúdo da disciplina. As aulas práticas serão realizadas em laboratórios localizados no setor Palotina e as visitas técnicas em locais de pré-processamento, processamento e armazenamento de grãos.

Além desta forma também serão realizadas atividades desenvolvidas de forma assíncrona utilizando as ferramentas para comunicação como e-mail e telefone (aplicativo WhatsApp) para contato e avisos e o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) a Plataforma UFPRVirtual (Moodle) para atividades assíncronas como disponibilidade de materiais, fóruns e tarefas.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Ao longo do período de desenvolvimento da disciplina serão realizadas diferentes formas de avaliações, que irão perfazer um total de três notas, sendo estas advindas das atividades presencial e assíncrona sendo 33,33% (trinta e três virgula trinta e três) o peso de cada atividade/avaliação, sendo o somatório das atividades igual a 100% (cem por cento), que terão origem na participação dos acadêmicos de forma individual ou coletiva em atividades presenciais (provas, seminários, ...) e assíncronas a serem desenvolvidas no AVA (seminário, trabalhos, ...). Todas as avaliações terão o mesmo valor e peso, independentemente do tipo e modalidade, ou seja, nota 100,0 (cem virgula zero). A nota final ou média final será obtida pela média aritmética das três notas das avaliações realizadas. Será aprovado o acadêmico que possuir média de aproveitamento igual ou superior a 70,0 (setenta virgula zero), obtida de acordo com o número de avaliações, assim como com frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento). Não obtendo as condições já apresentadas o aluno poderá realizar exame final ou ser reprovado. O aluno que não atingir a média final de aprovação poderá fazer o exame final, desde que tenha a frequência mínima exigida e não tenha média inferior a 40 (quarenta) de acordo com o Art. 96 da Resolução 37/97, "No exame final serão aprovados na disciplina os que obtiverem grau numérico igual ou superior a cinquenta (50) na média aritmética entre o grau do exame final e a média do conjunto das avaliações realizadas". Caso não atenda os critérios para aprovação ou realização de exame o acadêmico será considerado reprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

CALLISTER, W.D.; RETHWISH, D.G. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 882p.

PEREIRA, M.F. **Construções rurais**. 4ª ed. São Paulo: Nobel, 2009. 330p.

WEBER, E. A. **Excelência em beneficiamento e armazenagem de grãos**. 2005. 586p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

CALIL JÚNIOR, C.; CHEUNG, A. B. **Silos: pressões, fluxo, recomendações para o projeto e exemplos de cálculo**. São Carlos: EESC/USP, 2007. 232p.

MILMAN, M. J. **Equipamentos para pré-processamento de grãos**. Pelotas: Ed. Universitária/UFPel, 2002. 206p.

MOHSENIN, N. N. **Physical Properties of Plant and Animal Materials**, 2ª ed. 1986. Gordon and Breach Science Publ., London, 891p.

PORTELLA, J. A.; EICHELBERGER, L. **Secagem de grãos**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2001. 194p.

PUZZI, D. **Abastecimento e armazenamento de grãos**. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola. 2000. 666p.

SILVA, J. S. **Secagem e Armazenamento de Produtos Agrícolas**. Viçosa: Aprenda Fácil. 2000. 502p.

STROSHINE, R. L. **Physical Properties of Agricultural Materials and Food Products**. R.Stroshine. 2004. 296p.



Documento assinado eletronicamente por **FABRÍCIO SCHWANZ DA SILVA, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 26/11/2021, às 15:05, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **4068862** e o código CRC **87FA1687**.