



PLANO DE ENSINO – 2023/1

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:				
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS	TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
EQA5225	Acondicionamento e Embalagem para Alimentos	08215	04	72

PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)	CONTATO
Germán Ayala Valencia	g.ayala.valencia@ufsc.br

PRÉ-REQUISITO(S)	
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
CAL5402	Bioquímica de Alimentos II

EQUIVALENTES
ENQ1225 ou ENQ5225

CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA
ENGENHARIA DE ALIMENTOS

EMENTA
Tipos de embalagens, composição, custo, propriedade funções, técnicas de fabricação e fechamento de embalagens flexíveis, metálicas e vidro. Teste de laboratórios, identificação de vernizes, seleção de embalagens. Embalagem para transporte. Reciclagem de embalagens. Corrosão. Desenvolvimento de novas embalagens.

OBJETIVOS
<p>GERAL: O estudante ao final do semestre deverá:</p> <ul style="list-style-type: none">-Conhecer as funções das embalagens para alimentos;-Conhecer os principais materiais utilizados como embalagem para alimentos;-Conhecer os processos de fabricação de embalagens;-Ter capacidade em selecionar qual a embalagem deve-se usar para cada tipo de alimento. <p>ESPECÍFICOS: O estudante ao final do semestre deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none">-Conhecer os principais tipos e características das embalagens usadas na cadeia produtiva dos alimentos;-Especificar uma embalagem adequada para um dado alimento;-Correlacionar vida útil de um alimento com a embalagem;-Entender as interações que podem ocorrer entre o alimento e o material de construção da embalagem.



-Conhecer a legislação brasileira para embalagens.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 - INTRODUÇÃO

Embalagens: Conceitos, funções, mercado atual e importância na conservação, armazenamento e transporte dos alimentos.

2 - FABRICAÇÃO DE EMBALAGENS:

2.1. Metálicas

2.1.1. Processos de fabricação da folha de flandres: laminação e revestimentos. Tipos de vernizes.

Embalagens de alumínio.

2.1.2. Corrosão eletrolítica, microbiológica e química.

2.1.3. Processo de fabricação e controle de qualidade de embalagens metálicas.

Envase e fechamento.

2.2. Plásticos

2.2.1. Principais polímeros utilizados na embalagem de alimentos. Características e utilizações.

2.2.2. Processo de fabricação e controle de qualidade de embalagens plásticas.

Envase e fechamento

2.3. EMBALAGEM DE VIDRO

2.3.1. Matéria prima e produção do vidro. Fabricação e controle de qualidade da embalagem. Envase e fechamento.

2.4. EMBALAGEM DE PAPEL

2.4.1. Matéria-prima, produção e controle de qualidade de embalagem à base de celulose. Envase e fechamento.

2.5. EMBALAGEM COMPOSTAS

Materiais utilizados na produção de embalagens compostas. Processo de fabricação. Envase e fechamento:

3 - Acondicionamento de produtos alimentícios para transporte e armazenamento.

4 - Migração de componentes das embalagens para os alimentos.

5 - Características da embalagem em função do tipo de alimento.

5.1. Alimentos enlatados. Interações com a embalagem.

5.2. Alimentos desidratados. Dimensionamento de embalagens flexíveis.

5.3 Alimentos refrigerantes e congelados.

5.4. Alimentos conservados por salga

6 - Vida-de-prateleira de alimentos embalados.

7 - Seleção de embalagens

- Adequação aos alimentos. Custos e reciclagem.

8 - Desenvolvimento de novas embalagens.

Aula	Conteúdo
07/03	Apresentação do plano de ensino e introdução as embalagens para alimentos
09/03	Embalagens metálicas
14/03	Embalagens metálicas
16/03	Projeto
21/03	Embalagens metálicas
23/03	Dia não letivo - Aniversário da Cidade (Campus Florianópolis)
28/03	Embalagem plástica
30/03	Projeto
04/04	Embalagem plástica
06/04	Projeto



11/04	Embalagem plástica
13/04	Atmosfera modificada
18/04	Projeto
20/04	Seminário 1 (estudo do produto, embalagens metálicas, plásticas e atmosferas modificadas)
25/04	PROVA 1 (embalagens metálicas, plásticas e atmosferas modificadas)
27/04	Embalagens de vidro
02/05	Embalagens de papel
04/05	Projeto
09/05	Embalagens laminadas
11/05	Projeto
16/05	Migração de componentes de embalagens para alimentos
18/05	Projeto
23/05	Embalagens ativas e inteligentes para alimentos
25/05	Projeto
30/05	Cinética de degradação e estimativa da vida útil de alimentos
01/06	Projeto
06/06	Vida útil – efeito da embalagem
08/06	<i>Dia não letivo – Corpus Christi</i>
13/06	Nanotecnologia em embalagens para alimentos
15/06	Projeto
20/06	A história da embalagem no Brasil
22/06	Seminário 2 (embalagens de vidro, papel, laminadas, ativas e inteligentes, migração, vida útil e aplicações da nanotecnologia)
27/06	PROVA 2 (embalagens de vidro, papel, laminadas, ativas e inteligentes, migração, vida útil e aplicações da nanotecnologia)
29/06	Avaliações faltantes (2.a chamada)
04/07	Avaliação de recuperação
06/07	Correção das avaliações e divulgação da nota final

METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Sistema de comunicação: Para atender os objetivos acima expostos, as aulas serão desenvolvidas de forma simplificada, buscando o entendimento e contextualização da disciplina no curso com a exposição de tópicos e imagens através da projeção de slide, seguido da explicação dos conceitos básicos e questionamentos.

Recursos didáticos: A aula será expositiva dialogada, utilizando como recurso didático o quadro branco e o projetor de slide conectado a um computador.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada em todos os momentos de ensino-aprendizagem, sendo considerada a participação e o envolvimento dos discentes nos debates e nas realizações das atividades solicitadas. A avaliação quantitativa será realizada em quatro (4) momentos distintos durante o decorrer do semestre letivo:

- A1: Apresentação de um seminário + Entrega de um trabalho. Tópicos a serem avaliados: estudo do produto, embalagens metálicas, plásticas e atmosferas modificadas.
- A2: Primeira prova.
- A3: Apresentação de um seminário + Entrega de um trabalho. Tópicos a serem avaliados: embalagens de vidro, papel, laminadas, ativas e inteligentes, migração, vida útil e aplicações da nanotecnologia.
- A4: Segunda prova.

Será aprovado o aluno que obtiver nota igual ou superior a 6,0 (seis vírgula zero) e tiver presença



mínima de 75% (setenta e cinco por cento). A nota final (NF) será calculada da seguinte forma:

$$NF = 0,25*A1 + 0,25*A2 + 0,25*A3 + + 0,25*A4$$

Sendo:

A1: Avaliação 1.

A2: Avaliação 2.

A3: Avaliação 3.

A4: Avaliação 4.

OBS: Para cada avaliação (A1 e A3), o seminário e o trabalho entregue terá um peso de 50%, cada.

O aluno com frequência suficiente ($\geq 75\%$) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 (três virgula zero) e 5,5 (cinco virgula cinco) terá direito a uma nova avaliação que será composta por todas as temáticas vistas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- As notas de aula, apresentações, slides, vídeos, referências, entre outros, será disponibilizado pelo professor posteriormente, garantindo o acesso do estudante a material adequado.
- Jorge, N. Embalagens para alimentos. Cultura acadêmica, UNESP, 2013.
- Sarantópoulos, C.I.G.L.; Teixeira, F.G. Embalagens plásticas flexíveis – principais polímeros e avaliação de propriedades. CETEA-ITAL, 2017.
- Oliveira, L.M. Requisitos de proteção de produtos em embalagens plásticas rígidas. CETEA-ITAL, 2006.
- Jaime, S.B.M.; Dantas, F.B.H. Embalagens de vidro para alimentos e bebidas: propriedades e requisitos de qualidade. CETEA-ITAL, 2009.
- Azeredo, H.M. Fundamentos de estabilidade de alimentos. EMBRAPA, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Sites para consultas de periódicos: SCIENCE DIRECT, WEB OF SCIENCE, SCIELO.
- Informativo CETEA (<https://ital.agricultura.sp.gov.br/cetea/informativo/busca>). Trabalhos técnicos sobre embalagem de alimentos (acesso aberto).
- Oliveira, L.M.; Queiroz, G.C. Embalagens plásticas rígidas: principais polímeros e avaliação da qualidade. CETEA-ITAL, 2008.
- Grumezescu, A.M.; Holban, A.M. Food Packaging and Preservation - Handbook of Food Bioengineering. Academic Press, 2018.
- Sarantópoulos, C.I.G.L.; Oliveira, L.M.; Canavesi, É. Requisitos de conservação de alimentos em embalagens flexíveis. Campinas: CETEA-ITAL, 2001.

OBSERVAÇÕES

O atendimento aos alunos será realizado nas terças-feiras das 8:00 às 10:00 h na sala número 318 do EQA - CTC.

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do
Departamento