



## **PLANO DE ENSINO – 2024/2**

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

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

<b>PRÉ-REQUISITO(S)</b>	
<b>CÓDIGO</b>	<b>NOME DA DISCIPLINA</b>
CAL5402	Bioquímica de Alimentos II

<b>EQUIVALENTES</b>
ENQ1225 ou ENQ5225

<b>CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA</b>
ENGENHARIA DE ALIMENTOS

<b>EMENTA</b>
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.

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



-Conhecer a legislação brasileira para embalagens.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### I - 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
27/08	Apresentação do plano de ensino e introdução as embalagens para alimentos
29/08	Embalagens metálicas
03/09	Embalagens metálicas
05/09	Embalagens metálicas
10/09	Embalagem plástica
12/09	Embalagem plástica
17/09	Embalagem plástica
19/09	Atmosfera modificada
24/09	<b>PROVA 1 (embalagens metálicas, plásticas, atmosferas modificadas e vidro)</b>



26/09	Embalagens de vidro
01/10	<b>Dia não letivo - SAEQA</b>
03/10	<b>Dia não letivo - SAEQA</b>
08/10	Embalagens de papel
10/10	Embalagens laminadas
15/10	Migração de componentes de embalagens para alimentos
17/10	Embalagens ativas e inteligentes para alimentos
22/10	Cinética de degradação e estimativa da vida útil de alimentos
24/10	Vida útil de alimentos embalados
29/10	Nanotecnologia em embalagens para alimentos
31/10	A história da embalagem no Brasil
05/11	<b>PROVA 2 (embalagens de papel, laminadas, ativas e inteligentes, migração, vida útil e aplicações da nanotecnologia)</b>
07/11	Projeto
12/11	Projeto
14/11	Projeto
19/11	Projeto
21/11	Projeto
26/11	Projeto
28/11	Projeto
03/12	<b>Apresentação dos projetos</b>
05/12	<b>Apresentação dos projetos</b>
10/12	<b>Apresentação dos projetos</b>
12/12	<b>Avaliações faltantes (2.a chamada)</b>
17/12	<b>Avaliação de recuperação</b>
19/12	<b>Correção das avaliações e divulgação da nota final</b>

#### **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: Entrega de trabalhos propostos durante as aulas.
- A2: Primeira prova.
- A3: Apresentação de um seminário (projeto).
- 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:  
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:

$$NF = 0,20*A1 + 0,25*A2 + 0,30*A3 + 0,25*A4$$

Sendo:



- A1: Avaliação 1.  
A2: Avaliação 2.  
A3: Avaliação 3.  
A4: Avaliação 4.

O aluno com frequência suficiente ( $\geq 75\%$ ) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 (três vírgula zero) e 5,5 (cinco vírgula 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 quintas-feiras das 8:00 às 10:00 h na sala número 318 do EQA - CTC.

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do  
Departamento