



## **PLANO DE ENSINO – 2021/2**

<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>
<b>GERAL:</b> O estudante ao final do semestre deverá:  -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.  <b>ESPECÍFICOS:</b> O estudante ao final do semestre deverá ser capaz de:  -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

#### 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
26/10	Apresentação do plano de ensino e introdução as embalagens para alimentos ( <b>aula síncrona</b> )
28/10	Embalagens metálicas: Chapas de aço e de alumínio (aula assíncrona)
02/11	<b>Dia não letivo (Finados)</b>
04/11	Embalagens metálicas: Processo de fabricação e controle de qualidade das embalagens metálicas (aula assíncrona)
09/11	Embalagens metálicas: Interação com os alimentos e reciclagem (aula assíncrona) Exercícios sobre embalagens metálicas
11/11	Embalagem plástica: Introdução à ciência dos polímeros (aula assíncrona)

16/11	Embalagem plástica: Processos de transformação (aula assíncrona)
18/11	Embalagem plástica: Controle de qualidade e migração (aula assíncrona)
23/11	Embalagem plástica: Controle de qualidade e migração - continuação (aula assíncrona)
25/11	Embalagem plástica: Reciclagem (aula assíncrona)
30/11	Atmosfera modificada (aula assíncrona)
02/12	Embalagens de vidro (aula assíncrona)
07/12	<b>Reunião para sarar as dúvidas sobre os tópicos (aula síncrona)</b>
09/12	<b>PROVA 1 (embalagens metálicas, plásticas, atmosferas modificadas e vidro)</b>
14/12	Embalagens de papel (aula assíncrona)
16/12	Embalagens de papel (aula assíncrona)
01/02	Embalagens laminadas
03/02	Migração de componentes de embalagens para alimentos (aula assíncrona)
08/02	Migração – Exercício (aula assíncrona)
10/02	Embalagens ativas e inteligentes para alimentos (aula assíncrona)
15/02	Cinética de degradação e estimativa da vida útil de alimentos (aula assíncrona)
17/02	Vida útil de alimentos embalados (aula assíncrona)
22/02	Vida útil de alimentos embalados - continuação (aula assíncrona)
24/02	Nanotecnologia em embalagens para alimentos (aula assíncrona)
01/03	<b>Dia não letivo (Carnaval)</b>
03/03	Nanotecnologia nas embalagens (aula assíncrona)
08/03	A história da embalagem no Brasil ( <b>aula síncrona</b> )
10/03	<b>Reunião para sarar as dúvidas sobre os tópicos (aula síncrona)</b>
15/03	<b>PROVA 2 (embalagens de papel, laminadas, ativas e inteligentes, migração, vida útil, aplicações da nanotecnologia e rotulagem)</b>
17/03	<b>Avaliações faltantes (2.a chamada)</b>
22/03	<b>Avaliação de recuperação</b>
24/03	<b>Divulgação da nota final e correção das avaliações</b>

#### **METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

**Sistema de comunicação:** A comunicação com os alunos será pelo ambiente virtual de ensino e aprendizagem do Moodle.

**Aulas síncronas:** as aulas síncronas serão realizadas pelo Google Meet e/ou Conferência Web orientadas a recapitular os conteúdos e sarar as dúvidas dos alunos.

**Atividades assíncronas:** aula expositiva previamente gravada e disponibilizada aos alunos pelo Youtube.

**Modelo de tutoria a distância:** para as atividades assíncronas o professor será o tutor, mas terá o apoio dos estagiários de docência.

**Identificação do controle de frequência das atividades:** Presença nas atividades síncronas será computada pelo acesso online. Presença nas atividades assíncronas será computada pela participação no Fórum do Moodle.

#### **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 três momentos distintos durante o decorrer do semestre letivo:



- Entrega dos trabalhos propostos durante as aulas remotas (A1).
- Realização de uma primeira prova via Moodle sobre os conteúdos abordados nas aulas remotas (A2).
- Realização de uma segunda prova via Moodle sobre os conteúdos abordados nas aulas remotas (A3).

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, aulas síncronas e assíncronas). **A presença será contabilizada a partir da entrega dos exercícios propostos nas aulas.** A nota final (NF) será calculada da seguinte forma:

$$NF = 0,20*A1 + 0,40*A2 + 0,40*A3$$

Sendo:

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

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.

Informativo CETEA (<https://ital.agricultura.sp.gov.br/cetea/informativo/busca>). Trabalhos técnicos sobre embalagem de alimentos (acesso aberto).

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Sites para consultas de periódicos: SCIENCE DIRECT, WEB OF SCIENCE, SCIELO.

#### **OBSERVAÇÕES**

O atendimento aos alunos será realizado nas quintas-feiras das 14:00 às 17:00 h via Web conferência.

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do  
Departamento