



## Plano de Ensino para o Ano Letivo de 2020

IDENTIFICAÇÃO		
Disciplina: Embalagens para Alimentos		Código da Disciplina: EAL509
Course: Food Packaging		
Materia:		
Periodicidade: Semestral	Carga horária total: 40	Carga horária semanal: 02 - 00 - 00
Curso/Habilitação/Ênfase: Engenharia de Alimentos	Série: 5	Período: Diurno
Professor Responsável: Antonio Carlos Dantas Cabral	Titulação - Graduação Engenheiro de Alimentos	Pós-Graduação Doutor
Professores: Antonio Carlos Dantas Cabral	Titulação - Graduação Engenheiro de Alimentos	Pós-Graduação Doutor
OBJETIVOS - Conhecimentos, Habilidades, e Atitudes		
<p>CONHECIMENTOS:</p> <p>1) Formação multidisciplinar de modo a poder permear entre as diversas áreas da Engenharia de Alimentos e de modo a dispor de uma visão sistêmica da embalagem para alimentos na solução de problemas técnicos.</p> <p>2) Capacidade para avaliar os impactos econômicos, sociais e ambientais do seu trabalho relacionado aos sistemas de embalagem para alimentos;</p> <p>3) Capacidade para compreender o processo de gerenciamento dos diversos recursos humanos e materiais relacionados aos sistemas de embalagem para alimentos;</p> <p>4) Capacidade para atuar em equipes multidisciplinares envolvendo especialistas de várias áreas para projetar sistemas de embalagem para alimentos.</p> <p>HABILIDADES:</p> <p>1) Dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros nos sistemas de embalagem para alimentos, a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo, considerando a possibilidade de melhorias contínuas;</p> <p>2) Utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, bem como avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos de sistemas de embalagem para alimentos;</p> <p>3) Avaliar criticamente a operação e manutenção de sistemas de embalagem para alimentos;</p> <p>4) Compreender a interdependência dos sistemas de embalagem para alimentos com o meio ambiente, tanto no que se refere à utilização dos recursos disponíveis</p>		



quanto à disposição final de resíduos e rejeitos, atentando para a exigência de sustentabilidade e qualidade de vida.

#### ATITUDES:

- 1) Ter espírito de liderança e capacidade para inserir-se no trabalho em equipe;
- 2) Ter visão sistêmica e interdisciplinar na solução de problemas técnicos;
- 3) Ter percepção do conjunto e capacidade de síntese;
- 4) Ser ético e ter consciência crítica para as questões sociais e ambientais relacionadas aos sistemas de embalagem;
- 5) Ter posição crítica com relação a conceitos de ordem de grandeza;
- 6) Saber organizar o seu trabalho, de forma a cumprir os requisitos estabelecidos;
- 7) Saber tomar decisões.

#### EMENTA

Sistema Embalagem: conceitos básicos. A embalagem no contexto econômico brasileiro. As principais questões do Projeto de Embalagem: o que o consumidor deseja? Como o produto se deteriora e como protegê-lo durante a vida-de-prateleira esperada? Princípios de fechamento de embalagens. Materiais de embalagens metálicas, de vidro, poliméricas, celulósicas e de transporte. Linhas de envase: equipamentos típicos, balanceamento e determinação da eficiência operacional. Indicadores de desempenho.

#### SYLLABUS

Packaging System: basic concepts. The packaging Brazilian economy context. The main questions of the packaging project: what do consumers want? How is the product damaged and how to protect it during the expected shelf-life? Principles of closing packages. Packaging materials: metallic, glass, polymer, cellulose and for goods transportation. Filling lines: typical equipment, balancing and determination of operational efficiency (OEE). Performance indicators.

#### TEMARIO

Sistemas de Empaque: conceptos básicos. El embalaje en el contexto de la economía brasileña. Los principales temas básicos del Proyecto de Empaque: que es que desean los consumidores? Como el producto se deteriora y cómo protegerlo durante la vida útil esperada? Principios de cierre. Materiales de empaque: metálicos, vidrio, polímero, celulosa y del transporte. Líneas de llenado: equipamiento típicos, de equilibrio de la línea, y la determinación de la eficiencia operativa (OEE). Los indicadores de desempeño.



## ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM - EAA

Aulas de Teoria - Não

### METODOLOGIA DIDÁTICA

O conteúdo da disciplina será ministrado por meio de rápidas aulas expositivas, exercícios individuais, estudos de casos na maioria das aulas, pequenos projetos de embalagem elaborados por grupos de alunos e visita a uma indústria fabricante ou usuária de embalagem, seguindo roteiro específico discutido em aula.

### CONHECIMENTOS PRÉVIOS NECESSÁRIOS PARA O ACOMPANHAMENTO DA DISCIPLINA

Para o adequado acompanhamento da disciplina é necessário que os alunos tenham os seguintes conhecimentos:

- Processos de fabricação de alimentos;
- Mecanismos de deterioração de alimentos;
- Tipos de materiais: polímeros, aço, vidro e celulósicos.

### CONTRIBUIÇÃO DA DISCIPLINA

A disciplina oferece aos alunos a oportunidade de vivenciar, equacionar e resolver problemas e projetos de embalagem que fazem parte do cotidiano das indústrias de alimentos. Para tanto, são abertas duas frentes de trabalho: a) interna, na escola, com aulas, exercícios e pequenos projetos; b) externa, com visita a indústria fabricante ou usuária de embalagem.

### BIBLIOGRAFIA

#### Bibliografia Básica:

BRODY, Aaron L., ed; MARSH, Kenneth S., ed. The Wiley Encyclopedia of packaging technology. 2. ed. New York: John Wiley, 1997. 1023 p. ISBN 0-471-06397-5.

MOURA, Reinaldo A. Sistemas e técnicas de movimentação e armazenagem de materiais. 5. ed. São Paulo, SP: IMAM, 2005. 454 p. (Série Manual de Logística, v. 1). ISBN 8589824357.

MOURA, Reinaldo A; BANZATO, José Maurício. Embalagem, unitização & containerização. 4. ed. São Paulo: IMAM, 2003. 354 p. (Manual de Logística).

#### Bibliografia Complementar:

ALVES, Rosa Maria Vercelino. Ensaio para avaliação de embalagens plásticas rígidas. Campinas, SP: CETEA/ITAL, 1998. 224 p.

BUREAU, G., ed; MULTON, J.-L., ed. Food packaging technology. New York: VCH, 1996. v. 1.

BUREAU, G., ed; MULTON, J.-L., ed. Food packaging technology. New York: VCH, 1996. v. 2.



CABRAL, Antonio Carlos Dantas. Manual básico para desenvolvimento de embalagens laminadas flexíveis. s.l.p: ABRAFLEX, s.d. 39 p

DANTAS, Sílvia Tondella. Avaliação da qualidade de embalagens metálicas: aço e alumínio. Campinas, SP: ITAL/CETEA, 1996. 317 p

ROBERTSON, Gordon L. Food packaging: principles and practice. New York: Marcel Dekker, 1993. 676 p. (Packaging and Converting Technology).

#### **AVALIAÇÃO (conforme Resolução RN CEPE 16/2014)**

Disciplina semestral, com trabalhos.

Pesos dos trabalhos:

$k_1$ : 1,0

#### **INFORMAÇÕES SOBRE PROVAS E TRABALHOS**

A avaliação do aprendizado dos alunos acontecerá como se segue:

- \* Estudos de casos sobre os temas abordados nas aulas;
- \* Visita a uma indústria fabricante ou usuária de embalagem;
- \* Exercício de avaliação do aprendizado ao final do semestre;
- \* Todas as notas atribuídas serão consolidadas para formar uma única nota T a ser lançada no sistema.



OUTRAS INFORMAÇÕES



**SOFTWARES NECESSÁRIOS PARA A DISCIPLINA**

Excel



## APROVAÇÕES

Prof.(a) Antonio Carlos Dantas Cabral  
Responsável pela Disciplina

Prof.(a) Eliana Paula Ribeiro  
Coordenador(a) do Curso de Engenharia de Alimentos

Data de Aprovação:



## PROGRAMA DA DISCIPLINA

Nº da semana	Conteúdo
22 T	PSub
23 T	PSub
24 T	Apresentação da disciplina. Conteúdo. Dinâmica. Avaliações. A visita à indústria de embalagem OU de alimentos. Trabalho semestral. A embalagem e a economia brasileira. A importância da embalagem para as indústrias de alimentos.
25 T	Sistema Embalagem: conceitos básicos. Estudo de caso. Descrição do Sistema Embalagem do produto do TCC (em grupo)
26 T	O projeto de Sistema Embalagem. As questões básicas. Estudo de caso: Responder as questões básicas do Sistema Embalagem do projeto do TCC.
27 T	A vida de prateleira do produto: conceitos e "contabilidade". A importância da embalagem. Estudo de caso: fábrica de doces Polímeros usados em embalagem - Parte 1: principais tipos e proteção que confere aos alimentos.
28 T	Polímeros usados em embalagem - Parte 2: processos de fabricação e de fechamento. Avaliação das 5 embalagens plásticas. Estudo de caso: os plásticos e o meio ambiente (individual).
29 T	Como proteger alimentos? Conceitos de hermeticidade e permeabilidade de embalagens. Exercícios de permeabilidade. Estimativas de vida-de-prateleira com base na TPVA.
30 T	P3
31 T	Materiais metálicos usados em embalagem. Pannel sobre embalagens metálicas.
32 T	Materiais celulósicos usados em embalagem. Estudo de caso - Embalagens utilizadas no e-commerce: abordagem sistêmica da praticidade versus impacto ambiental (trabalho em grupo)
33 T	Projeto de caixas de papelão ondulado (embalagem secundária) - Parte 1 - %A e %P Projeto de caixas de papelão ondulado - exercício em sala - individual
34 T	Projeto de caixas de papelão ondulado (embalagem secundária) - Parte 2 - Resistência à compressão das caixas Projeto de caixas de papelão ondulado - exercício em sala - individual
35 T	Equipamentos de envase. Gráfico V. Exercícios Gráfico V.
36 T	Fábrica Oculta: conceito. OEE: conceito Exercícios Fábrica Oculta e OEE
37 T	Avaliação de aprendizado do ano letivo - em classe: individual
38 T	P4
39 T	P4
40 T	Revisão dos temas lecionados + um exercício de reposição
41 T	PSub
Legenda: T = Teoria, E = Exercício, L = Laboratório	