

Programa Analítico de Disciplina

TAL 408 - Bases Microestruturais e Reológicas de Formulações Alimentares

Departamento de Tecnologia de Alimentos - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2023

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Carga horária de extensão: 0h

Semestres: I

Objetivos

Nesta disciplina, objetivamos aplicar conceitos de base em bioquímica, físico-química e física à análise de correlações estrutura/propriedades/função de formulações alimentares, em particular aquelas que têm como base emulsões e géis. O estudante será estimulado a raciocinar sobre o papel microestrutural e tecnológico de emulsificantes, espessantes e gelificantes, sobre a distribuição de todos esses aditivos e demais ingredientes dentro das diferentes fases em um alimento, bem como sobre os efeitos desses componentes nas propriedades reológicas dos materiais alimentares. Esse tipo de raciocínio é a ferramenta intelectual chave para a atuação de engenheiros de alimentos em P&D.

Ementa

Recapitulativo de conceitos físico-químicos relevantes para a disciplina. Emulsões e géis como bases de formulações alimentares. Introdução à reologia aplicada à caracterização de materiais alimentares. Análises de caso: aplicação dos formalismo estudados à compreensão de relações entre composição, interações intermoleculares, microestrutura e propriedades (sensoriais e tecnológicas) de materiais alimentares.

Pré e correquisitos

(TAL 471 e TAL 407*) ou (BQI 100 e ENQ 210) ou (TAL 403 e FIS 191)

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Engenharia de Alimentos	5

Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas
Ciência e Tecnologia de Laticínios	Geral
Engenharia Química	Geral

TAL 408 - Bases Microestruturais e Reológicas de Formulações Alimentares

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Recapitulativo de conceitos físico-químicos relevantes para a disciplina 1. Distinção entre suspensão x dispersão x solução. 2. Sistemas coloidais: conceito, classificação e relevância na área de alimentos. 3. Fases, interfaces e "bulk". 4. Tensão interfacial: conceito, relevância e métodos de mensuração. 5. Tensoativos: conceito, relevância e comportamento físico-químico em interfaces e no "bulk".	8h	0h	0h	0h	8h
2. Emulsões e géis como bases de formulações alimentares 1. Emulsões 1. Conceito e relevância 2. Formação - aspectos termodinâmicos e microestruturais 3. Obtenção industrial - operações unitárias e equipamentos 4. Mecanismos de desestabilização e estratégias para seu controle 5. Agentes emulsificantes e estabilizantes - mecanismos de ação e usos tecnológicos 2. Géis 1. Conceito e relevância 2. Formação - aspectos termodinâmicos e microestruturais 3. Obtenção industrial - operações unitárias e equipamentos 4. Polissacarídeos gelificantes - mecanismos de ação e usos tecnológicos 5. Proteínas gelificantes - mecanismos de ação e usos tecnológicos	20h	0h	0h	0h	20h
3. Introdução à reologia aplicada à caracterização de materiais alimentares 1. Tensão de compressão e tensão de cisalhamento 2. Deformação e taxa de deformação 3. Materiais alimentares fluidos 1. Fluidos newtonianos independentes do tempo 2. Fluidos newtonianos dependentes do tempo 3. Viscosímetros, reômetros e sua aplicação à	20h	0h	0h	0h	20h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: J5EA.NXHR.JMOB

caracterização reológica de materiais fluidos 4. Materiais alimentares semissólidos 1. Semissólidos elásticos 2. Semissólidos viscoelásticos 3. Reômetros, texturômetros e sua aplicação à caracterização reológica de materiais semissólidos					
4. Análises de caso: aplicação dos formalismo estudados à compreensão de relações entre composição, interações intermoleculares, microestrutura e propriedades (sensoriais e tecnológicas) de materiais alimentares	12h	0h	0h	0h	12h
Total	60h	0h	0h	0h	60h

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional; Apresentação de conteúdo utilizando aprendizado ativo; Apresentação de conteúdo pelos estudantes, mediado pelo professor; e Seminários
Prática	<i>Não definidos</i>
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

TAL 408 - Bases Microestruturais e Reológicas de Formulações Alimentares

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
ATINKINS, P., DE PAULA, J. Físico-Química Biológica. Rio de Janeiro: LTC, 2008.	20
DALTIN, D. Tensoativos - Química, propriedade e aplicações. São Paulo: Editora Blucher, 2011.	1
DAMODARAN, S., PARKIN, K.L., FENNEMA, O.R. Química de Alimentos de Fennema (5ª ed.). São Paulo: Artmed, 2019.	19

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
ATINKINS, P., DE PAULA, J. Físico-Química: Fundamentos. Rio de Janeiro: LTC, 2011.	20
DE REYNAL, B., MULTON, J.L. Additifs et Auxiliaires de Fabrication dans les Industries Alimentaires. Paris: Tec & Doc, 2009.	1
FIGURA, L.O., TEIXEIRA, A.A. Food Physics. New York: Springer, 2007.	1
HILL, S.E., LEDWARD, D.A., MITCHELL, J.R. Functional Properties of Food Macromolecules. Gaithersburg: Aspen Editions, 1998.	1
MANO, E.B., MENDES, L.C. A Natureza e os Polímeros: meio ambiente, geopolímeros, fitopolímeros e zoopolímeros. São Paulo: Editora Blucher, 2013.	1
McCLEMENTS, D.J. Food Emulsions: Principles, Practices and Techniques. New York: CRC Press, 2015.	1
RAO, M.A. Rheology of Fluid, Semisolid, and Solid Foods: Principles and Applications (Food Engineering Series). New York: Springer, 2013.	1