



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
Coordenadoria do Curso de Graduação em
Ciência e Tecnologia de Alimentos
Rod. Admar Gonzaga, 1346 - Itacorubi - CEP 88034.001 - Florianópolis SC
Tel: 48 3721-6290
E-mail: cta.cca@contato.ufsc.br – Página do Curso: <http://www.cta.ufsc.br>



PLANO DE ENSINO
SEMESTRE - 2023-1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	
CAL 5505	PROPRIEDADES FÍSICAS DOS ALIMENTOS	06503	03	0	54

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)/E-MAIL

PEDRO LUIZ MANIQUE BARRETO
pedro.barreto@ufsc.br

III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS

Quinta-feira - 15h10 às 17h40

IV. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
QMC 5451	Físico-Química Aplicada à Ciência dos Alimentos

V CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Curso de Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

VI. EMENTA

Fluídos Newtonianos e não-Newtonianos. Equações constitucionais. Reometria de alimentos líquidos. Reologia de alimentos sólidos e semi-sólidos. Relação das propriedades físicas com a constituição molecular dos alimentos. Atividade de água. Isotherma de sorção e desorção de água. Propriedades mecânicas dos alimentos.

VII. OBJETIVOS

GERAL: Conhecer as propriedades físicas e relacionar com as propriedades funcionais dos alimentos, de modo a compreendê-las, alterá-las e avalia-las.

ESPECÍFICOS: Orientar o aluno a correlacionar os fundamentos teóricos com aplicações práticas, visando sua iniciação na atividade profissional bem como na pesquisa científica.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

PROGRAMA TEÓRICO:

- Tamanho, forma e volume: distribuição de tamanho; formatos dos alimentos; métodos para medir volume, forma e tamanho; densidade; porosidade.**
- Propriedades reológicas dos alimentos: viscosidade, fluídos Newtonianos e não-Newtonianos; modelos reológicos aplicados a fluídos não-Newtonianos; métodos para medir propriedades reológicas: estado sólido e líquido. Reometria. Textura em alimentos: análise instrumental de textura.**
- Propriedades de superfície: tensão superficial, tensão interfacial. Equações de Laplace e Kelvin. Métodos de medidas de tensão superficial, interfacial e ângulo de contato.**
- Propriedades do estado sólido.**

- e) **Sistemas coloidais.**
- f) **Atividade de água, fugacidade e atividade química. Métodos de medida de atividade de água. Isotermas de sorção de água. Modelos matemáticos.**
- g) **Propriedades eletromagnéticas: interações de objetos com a luz, cor. Sistemas de ordenação de cores. Sistema CIE, Sistema CIELAB, Sistema Lovibond. Equipamentos e métodos de medir cor.**

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

- a) Aulas expositivas dialogadas;
- b) Trabalhos: trabalhos de revisão, exercícios em classe ou extra classe, complementando as aulas expositivas;

Observações: material de ensino, como textos, artigos científicos, vídeos do youtube serão disponibilizados na plataforma Moodle da disciplina CAL 5505 e será para uso exclusivo dos alunos regularmente matriculados na disciplina.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação do desempenho dos estudantes será realizada pela média aritmética das provas (peso 0,7) e pela média aritmética das listas de exercícios (peso 0,3). A nota das provas (P1, P2 e P3) e da lista de exercícios (Ex1, Ex2, Ex3 e Ex4) será de 0,0 a 10,0.

Cálculo da média final = $((P1+P2+P3)/3)*0,70 + ((Ex1 + Ex2 + Ex3 + Ex4)/4)*0,30$

XI. NOVA AVALIAÇÃO

*Conforme estabelece o §2º do Art.70, da Resolução nº 017/CUn/97, o aluno com frequência suficiente (FS) 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 teórica (cumulativa) no final do semestre. A nota final será calculada através da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais e a nota obtida na **nova avaliação**.*

XII. CRONOGRAMA

1. CRONOGRAMA TEÓRICO:

Data	Conteúdo	H/A
09/03	Surfactantes e propriedades de superfície: tensão superficial e tensão interfacial.	3
16/03	Métodos de medidas de tensão superficial, interfacial e ângulo de contato. Emulsões alimentícias.	3
23/03	Sistemas coloidais, Emulsões	3
30/03	Emulsões alimentícias	
06/04	P1	
13/04	Propriedades reológicas dos alimentos: viscosidade, fluídos Newtonianos.	3
20/04	Fluídos não-Newtonianos; modelos reológicos aplicados a fluídos não-Newtonianos.	3
27/04	Métodos para medir propriedades reológicas: estado sólido e líquido. Reometria.	3

04/05	Textura em alimentos: análise instrumental de textura	3
11/05	P2	3
18/05	Tamanho, forma, volume, densidade e porosidade de alimentos	3
25/05	Propriedades do estado sólido: cristalização de gorduras, polimorfismo.	3
1/06	Propriedades do estado sólido: transição vítrea.	3
08/06	Dia não-letivo	
15/06	Propriedades eletromagnéticas: interações de objetos com a luz, cor. Sistemas de ordenação de cores.	3
22/06	Sistema CIE, Sistema CIELAB, Sistema Lovibond. Equipamentos e métodos de medir cor.	3
29/06	Relações Hídricas. Atividade de água, fugacidade e atividade química.	3
06/07	P3	3
15/12	Nova avaliação	3
2. CRONOGRAMA PRÁTICO:		
Data	Conteúdo	H/A

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SAHIN, S.; SUMNU, S.G. Physical properties of foods. Food Science Series. Springer, New York. 2006, 257p. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/0-387-30808-3> Acesso em 17 de fevereiro de 2021.
2. DAMODARAN, S; PARKIN, K; FENNEMA, O. R. Química de alimentos de Fennema. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 900 p.
3. TOLEDO, Romeo T. Fundamentals of Food Process Engineering. Boston: Springer, 2007.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SOUZA, Therezinha Coelho de. Alimentos : propriedades físico-químicas. 2. ed. Rio de Janeiro: Cultura Medica, 2002. 240p
2. BELTON, P. The chemical physics of food. Blackwell Publishing, Oxford, UK. 2007, 271p.
3. WALSTRA, P. Physical chemistry of foods. Marcel Dekker, New York, 2003, 807p.
4. FLORENCE, A.T.; ATTWOOD, D. Princípios físico-químicos em farmácia. edUSP, São Paulo. 2003, 732p.
5. NETZ, P. A.; ORTEGA, G.G. Fundamentos de físico-química - Editora Artmed. 2002, 299p.
6. RAO, M. A. Springer Rheology of fluid and semisolid foods: , c 2010. principles and applications . 2nd. ed. New York:
7. VOISEY; P. W. Instrumentation for determination of mechanical properties of foods. https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F9789401017312_7.pdf Disponível em: Acesso em 13 de maio de 2021.
8. Arana, I. Physical Properties of Foods: Novel Measurement Techniques and Applications. em: <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.1201/b11542/physicalproperties> Disponível em: <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.1201/b11542/physicalproperties> Acesso em 22 de setembro de 2021.
9. Notas e/ou slides de aulas disponibilizadas no Moodle.



Documento assinado digitalmente
PEDRO LUIZ MANIQUE BARRETO
Data: 21/12/2022 10:56:16-0300
CPF: ***.693.129-**
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>



Documento assinado digitalmente
Cesar Damian
Data: 21/12/2022 10:17:58-0300
CPF: ***.679.399-**
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Assinatura do Professor	Assinatura do Chefe do Departamento

Aprovado no Colegiado do Depto. _____ / Centro _____

Em: ____ / ____ / ____