

**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 3721-6290E-mail: cta.cca@contato.ufsc.br – Página do Curso: <http://www.cta.ufsc.br>**PLANO DE ENSINO****SEMESTRE – 2024-1****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-MAILPEDRO LUIZ MANIQUE BARRETO
pedro.barreto@ufsc.br**III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS**

Quinta-feira – 15h10 às 18h00

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. Isoterma 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 avaliá-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 Kelsvin. Métodos de medidas de tensão superficial, interfacial e ângulo de contato. Propriedades do estado sólido.
- Sistemas coloidais.
- Atividade de água, fugacidade e atividade química. Métodos de medida de atividade de água. Isotermas de sorção de água. Modelos matemáticos.
- 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

- Leitura de artigos extras-classes.

- b) Aulas expositivas.
- c) Aplicação de questionários
- d) Consultas a páginas da internet com assuntos relacionados à disciplina
- e) Apresentação de seminários
- f) Trabalhos: trabalhos de revisão, exercícios em classe ou extra classe, complementando as aulas expositivas;
- g) Observações: material de ensino, como textos, artigos científicos, vídeos do youtube serão disponibilizados na plataforma Moodle da disciplina e será para uso exclusivo dos alunos regularmente matriculados na disciplina.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação do desempenho de cada aluno dar-se-á através da realização de 3 (três) provas escritas e individuais.

Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final igual ou superior a seis (6), conforme o cálculo abaixo, e que tenha frequência, no mínimo, 75% das atividades da disciplina.

Nota final = $(P1 + P2 + P3)/3$

O aluno que faltar à prova deverá proceder de acordo com a legislação vigente na UFSC. A Segunda chamada das provas será realizada no final do semestre (ver cronograma), juntamente com a prova teórica 3 (P3) ou em caso excepcional, na última semana do semestre letivo.

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
14/03	Propriedades reológicas dos alimentos: viscosidade, fluídos Newtonianos.	3
21/03	Fluídos não-Newtonianos; modelos reológicos aplicados a fluídos não-Newtonianos.	3
28/03	Métodos para medir propriedades reológicas: estado sólido e líquido. Reometria.	3
04/04	Textura em alimentos: análise instrumental de textura	3
11/04	Avaliação teórica 1 – P1	3
18/04	Surfactantes e propriedades de superfície: tensão superficial e tensão interfacial.	3
25/04	Métodos de medidas de tensão superficial, interfacial e ângulo de contato.	3
02/05	Emulsões alimentícias.	
09/05	Sistemas coloidais	3
16/05	Tamanho, forma, volume, densidade e porosidade de alimentos	
23/05	Avaliação teórica 2 – P2	
30/05	Dia não-letivo	

06/06	Propriedades do estado sólido: cristalização de gorduras, polimorfismo.	3
13/06	Propriedades do estado sólido: transição vítrea.	3
20/06	Propriedades eletromagnéticas: interações de objetos com a luz, cor. Sistemas de ordenação de cores.	3
27/06	Relações Hídricas. Atividade de água, fugacidade e atividade química.	3
04/07	Avaliação teórica 3 – P3	3
11/07	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 foodsignacioarana Acesso em 22 de setembro de 2021.
9. Notas e/ou slides de aulas disponibilizadas no Moodle.

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do Departamento

Aprovado no Colegiado do Depto. _____/Centro _____

Em: ____/____/____