



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, Florianópolis SC
Tel: 48 3721-6290
E-mail cta.cca@contato.ufsc.br - [http:// www.cta.ufsc.br](http://www.cta.ufsc.br)



PLANO DE ENSINO
SEMESTRE – 2024.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	
CAL5505	Propriedades físicas dos alimentos	06503	03	00	54

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Prof^a Dr^a. Katia Rezzadori (katia.rezzadori@ufsc.br)

III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS

Quinta-feira 15h10 às 18:00

Estágio de docência - Carlos Henrique Colombo (colombocarloshenrique@gmail.com)

IV. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
	Sem pré-requisitos

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 dessorção 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

a) Tamanho, forma e volume: distribuição de tamanho; formatos dos alimentos; métodos para medir volume, forma e tamanho; densidade; porosidade.

b) 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.

c) 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.

d) Sistemas coloidais.

e) Atividade de água, fugacidade e atividade química. Métodos de medida de atividade de água. Isotermas de sorção de água. Modelos matemáticos.

f) 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

- aulas expositivas dialogadas;
- atividades complementares: trabalhos de revisão, exercícios em classe ou extra classe, complementando as aulas expositivas;
- seminário/vídeo: desenvolvidos e criticados pelos alunos. Apresentação em classe, utilizando recursos didáticos disponíveis.

Horário de atendimento aos alunos: terça-feira (15 -16h) – sala da professora

Observações:

- O material disponibilizado na Plataforma Moodle será para uso exclusivo dos alunos matriculados regularmente nesta disciplina no presente semestre, não sendo permitido a cópia e publicação, integral ou parcial, sem autorização prévia e expressa do professor em questão (Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, Art 46, inciso IV).

- As datas das avaliações encontram-se no cronograma de atividades da disciplina.

- Os alunos que faltarem à prova deverão proceder de acordo com a legislação vigente na UFSC.

- **Não é permitido o uso de telefone celular e de qualquer outro equipamento eletrônico durante as aulas.** Não é permitido gravar as aulas.

- Todos os materiais, assim como as informações pertinentes a disciplina, serão disponibilizados pelo Moodle no decorrer do semestre letivo.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação do desempenho dos estudantes será realizada pela média aritmética das três provas (P1, P2 e P3) (peso 0,7); atividade fanzine (AF) com conceitos da disciplina (peso 0,1) e seminário (S) (peso 0,2), conforme fórmula abaixo. A nota das provas (P1, P2 e P3), atividade Fanzine e seminário será de 0,0 a 10,0.

$$\text{Média Final} = [(P1+P2+P3)/3*0,7] + [AF*0,1] + [S*0,2]$$

Atividade Fanzine: Classificação dos Fluidos – Atividade em duplas. Os Fanzines deverão contemplar a classificação dos fluidos, sua definição e exemplos de alimentos que fazem parte dessa classificação (**Exemplo:** Fluido Pseudoplástico - Fluido não newtoniano, é um fluido que a viscosidade aparente diminui com o aumento da taxa de cisalhamento - Alimento: Ketchup e maionese). O roteiro da atividade será disponibilizado no Moodle da disciplina. **A atividade deverá ser entregue no dia 24/10.**

Vídeo - “Como fazer um Fanzine?” <<https://www.youtube.com/watch?v=DTQOdTW7-Ys>>

Seminário – A apresentação dos seminários irá ocorrer nos dias 05 e 12/12.

Apresentação de experimentos de baixo custo sobre os temas abordados na disciplina (sorteados para cada grupo). **Tópicos para os seminários:** Densidade (Torre de Líquidos), Reologia (Fluidos não newtonianos), Tensão Superficial da água, Leite Psicodélico. Cada grupo deverá apresentar (montar uma apresentação de slides), contendo: **Capa; Breve Introdução** (utilizando os conceitos básicos da disciplina - exemplo explicando o que é densidade e citando o objetivo do experimento); **Metodologia**

do experimento (materiais e reagentes/ como o experimento foi realizado?); **Resultados e Discussão**
1) Por que o resultado foi ou não atingido?, 2) Explicação do experimento com base nos conceitos estudados ao longo das aulas; **Considerações Finais; Referências**

Além disso, os alunos irão responder questões acerca dos experimentos apresentados nos seminários e também irão realizar uma autoavaliação no *Moodle*, registrando suas impressões e percepções sobre seu processo de aprendizagem. A nota do seminário será calculada de acordo com a seguinte fórmula:

Apresentação (peso 0,70) + Questionário (peso 0,20)+ Autoavaliação (peso 0,10)

Será considerado aprovado o aluno que obtiver média igual ou superior a 6,0 e frequência mínima de 75%. Os alunos que não realizarem a avaliação deverão proceder de acordo com a legislação vigente na UFSC.

Considerações Importantes:

De acordo com a Resolução 17/CUn/97 – Capítulo IV – Seção I – Artigo 72 – A nota mínima de aprovação em cada disciplina é 6,0 (seis vírgula zero).

De acordo com a Resolução 17/CUn/97 – Capítulo IV – Seção I – Artigo 70 – § 40 – Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero).

De acordo com a Resolução 17/CUn/97 – Capítulo IV – Seção I – Artigo 74. O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido de avaliação à Chefia do Departamento de Ensino ao qual a disciplina pertence, dentro do prazo de **2 (dois) dias úteis**.

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 e 5,5 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. A nova avaliação versará sobre todo o conteúdo ministrado na disciplina.

XII. CRONOGRAMA

Data	Conteúdo	H/A
29/08	Apresentação do plano de ensino e da turma; Introdução da Disciplina - Importância das Propriedades Físicas para os alimentos	3
05/09	Tópico 1 - Tamanho, forma, volume, densidade e porosidade de alimentos	3
12/09	Tópico 1 - Tamanho, forma, volume, densidade e porosidade de alimentos	3
19/09	Avaliação Teórica 01 - P1	3
26/09	Tópico 2 - Propriedades reológicas dos alimentos; Organização dos seminários da disciplina - Estagiário em Docência	3
03/10	Tópico 2 - Propriedades reológicas dos alimentos	3
10/10	Tópico 2 - Propriedades reológicas dos alimentos - Estagiário em Docência	3
17/10	29º Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos (CBCTA – 2024)	3
24/10	Tópico 3 - Textura de Alimentos (análise instrumental de textura)	3
31/10	Avaliação Teórica 02 - P2 e Entrega dos Fanzines	3
07/11	SEMANA ACADÊMICA DO CURSO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS (XIII SACTA)	3
14/11	Tópico 4 – Atividade de Água e Propriedades de sorção	3
21/11	Tópico 5 - Propriedades térmicas	3
28/11	Tópico 6 - Propriedades eletromagnéticas (interações de objetos com a luz, cor. Sistemas de ordenação de cores.)	3
05/12	Avaliação Teórica 03 - P3	3
12/12	Apresentação e questionário sobre os seminários - Estagiário em Docência	3

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> Disponível em: foodsignacioarana Acesso em 22 de setembro de 2021.
9. Slides de aulas disponibilizados no Moodle.

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do DepartamentoAprovado no Colegiado do
Depto._____/Centro_____

Em: ____/____/____

