



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
Telefone: 48 3721-6290
E-mail: cta.cca@contato.ufsc.br - Página do Curso: <http://www.cta.ufsc.br>



PLANO DE ENSINO
SEMESTRE - 2025.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS			TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
			Teóricas	Práticas	Extensão	
QMC5461	Físico-Química Aplicada a Ciência dos Alimentos	04503	4	0	0	72

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

Thiago Ferreira da Conceição / <thiago.conceicao@ufsc.br>

III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS

Terças (15:10-2) e Quintas (10:10-2)

IV. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
MTM3181	Cálculo para Ciências Agrárias

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

Curso de Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

VI. EMENTA

Fundamentos de termodinâmica e termoquímica. Equilíbrio químico. Equilíbrio de Fases de Substâncias Puras. Cinética Química. Catálise e cinética enzimática. Fundamentos de química de superfície aplicada a ciência dos alimentos.

VII. OBJETIVOS

GERAL: Desenvolver os conceitos físico-químicos que servem de fundamento para a análise do conteúdo energético, da preservação e das suas características químicas dos alimentos

ESPECÍFICOS: 1 - Desenvolver os fundamentos termodinâmicos e termoquímicos da análise energética dos alimentos (leis da termodinâmica); 2 - Trabalhar os conceitos de velocidade de reação, tempo de meia-vida e outros parâmetros cinéticos relacionados à degradação de alimentos; 3 - Trabalhar processos de catálise heterogênea e enzimática relevantes para a área de alimento (como a hidrogenação catalítica de gorduras); 3 - Desenvolver os conceitos de química de superfície fundamentais para a compressão dos sistemas coloidais de relevância para a área de alimentos.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. PROGRAMA TEÓRICO:

1. Termodinâmica: Calor, trabalho e energia interna. Entalpia e calorimetria. Lei de Hess e lei de Kirchhoff. Entropia e espontaneidade. Entropias da Terceira Lei. Energia de livre de Gibbs e trabalho máximo. Constante termodinâmica de equilíbrio químico. Efeito da temperatura e pressão na constante de equilíbrio. Princípio de Le Chatelier.

2. Cinética química e catálise: Velocidade das reações. Ordem de reação e leis de velocidades integradas. Cinética e mecanismo de reação. Dependência da velocidade com a temperatura: equação de Arrhenius. Teoria de colisão e do estado de transição: Catálise homogênea e heterogênea. Catálise enzimática e equação de Michaelis - Mentem: Equação de aproximação do estado estacionário. Aproximação de Leneweaver - Burk.

3. Química de superfícies e coloides: Interface sólido-gás. Isotermas de Langmuir, Freundlich e BET. Exemplos da importância dessa interface para a catálise heterogênea em processos industriais da área de alimentos. Tensão superficial de líquidos. Equação de Laplace-Young. Capilaridade e ângulo de contato. Definição de sistemas coloidais. Sóis (incluindo géis e pastas), emulsões e espumas. Definição de macromoléculas e estudo de suas propriedades em solução (determinação de massa molar e viscosidade). Termodinâmica da estabilidade de sistemas coloidais de relevância para a área de alimentos.

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O conteúdo será trabalhado por meio de aulas expositivas bem como através de atividades em sala, onde os alunos serão requisitados a responder questões através da pesquisa em livros, no material fornecido pelo professor, na internet e etc. Assim, as aulas contarão com exposição no quadro, equipamento multimídia, buscas na internet e etc.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas três avaliações escritas e a média final será a média das provas. Eventualmente serão realizadas atividades em sala e/ou no moodle valendo pontos na prova.

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

Data	Conteúdo	H/A
11/08 -12/09	Tópico 1 do conteúdo programático.	20
15/09-19/09	Primeira avaliação	4
22/09 -24/10	Tópico 2 do conteúdo programático	18
27/10- 1/10	Segunda avaliação	4
03/11 -28/11	Tópico 3 do conteúdo programático	20
01/12-05/12	Terceira avaliação	4
08/12-12/12	Nova avaliação	2
Total		72

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Físico Química, Vol 1. Atkins, P.W 3a edição 2003.
2. Físico-Química biológica, Atkins, P. W., Júlio de Paula, LTC, 2008.
3. Físico-Química para Biólogos, Morris, J. G. Editora da USP, Ed. Polígono, SP, 1972.
4. Química - Física para las Ciencias de la Vida, Barrow, G.M. Espanha: Reverte,1976.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Introdução à Química dos Colóides e de Superfícies, Shaw, D.J., USP, 1975.
2. Princípios Físico-Químicos em Farmácia, Attwood D., Editora EDUSP, 2003.
3. Físicoquímica para Ciencias de la Salud, González, J. 1ª Ed., Espanha, Mcgraw-hill. 2006.
4. An Introduction to Food Colloids, Dickinson, E., Oxford University Press 199

Assinatura do(a) Professor(a)
