



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 - <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	
QMC 5220	Química Orgânica e Biológica A	05503	3	2	90

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Miguel S. B. Caro (miguel.caro@ufsc.br)

III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS

Terça-feira 07:30 Aula Teórica

Terça-feira 10:10 Aula Experimental

Horário de atendimento: terças-feiras das 13:30 às 15:00, Sala 326, QMC/CFM.

IV. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
QMC 5223	Química Orgânica Teórica B

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

Curso de Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos / Curso de Engenharia de Alimentos

VI. EMENTA

Estudo das principais classes de compostos de interesse biológico, mostrando sua ação nos sistemas vivos, visando proporcionar uma compreensão básica da dinâmica do metabolismo.

VII. OBJETIVOS

GERAL:

Estudar as principais classes de compostos de interesse biológico, mostrando sua ação nos sistemas vivos, visando proporcionar uma compreensão básica da dinâmica do metabolismo.

ESPECÍFICOS:

- Estudo das propriedades dos mono-, di- e polissacarídeos. Formação de Hemicetais e Acetais. Reações dos monossacarídeos.
- Estudo das diferentes classes de lipídeos. Reações dos triacilgliceróis. Sabões e a reação de saponificação.
- Estudo da estrutura e das propriedades físico-químicas dos aminoácidos. Formação das ligações peptídicas e a estrutura 1º das proteínas. Estrutura 2º, 3º e 4º das proteínas.
- Estudo dos diferentes tipos de catálise enzimática. Topologia de uma enzima: sítio ativo, inibidor e ativador enzimático.
- Estudo das coenzimas e vitaminas. Reações que envolvem algumas coenzimas.
- Estrutura dos nucleosídeos e nucleotídeos. Estudo da estrutura do DNA e RNAs.
- Estudo das reações de oxirredução envolvidas no anabolismo e catabolismo. Estudo das reações catabólicas comuns.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. PROGRAMA TEÓRICO:

01. **CARBOIDRATOS:** Definição. Classificação e ocorrência. Estruturas acíclicas dos principais monossacarídeos. Estrutura Cíclica: Hemiacetalização e Hemicetalização dos monossacarídeos. Mutarrotação. Glicosídeos.

- Reações dos monossacarídeos com fenilhidrazina, cianeto de hidrogênio e hidroxilamina. Reações de Oxidação e Redução. Dissacarídeos e Polissacarídeos. Derivados de interesse Biológico. (9 aulas)
02. **LIPÍDEOS:** Conceito e classificação. Ácidos graxos. Triacilgliceróis. Ceras. Propriedades químicas dos triacilgliceróis: Índice de iodo, hidrólise e saponificação, hidrogenação, rancificação. Fosfolídeos. Esteróides. Sabões e detergentes. (6 aulas)
03. **AMINOÁCIDOS, PEPTÍDEOS E PROTEÍNAS:** Introdução: conceito e classificação dos aminoácidos. Aminoácidos naturais. Propriedades físicas e químicas dos aminoácidos. Estruturas primárias e atividades biológicas de poliamidas. Determinação da estrutura de peptídeos. (6 aulas)
04. **ENZIMAS, COENZIMAS E VITAMINAS:** Natureza química das enzimas. Classificação das enzimas. Co-fatores. Propriedades catalíticas das enzimas: ativação e inibição. Vitaminas: A, B, C, D, E, K - Química, distribuição e fontes alimentícias. Influência no metabolismo. Manifestações de carência. (1 aula)
- (6 aulas)
05. **ÁCIDOS NUCLEICOS:** Nucleosídeos, nucleotídeos e nucleoproteínas. Biossíntese de proteínas. (5 aulas)
06. **METABOLISMO/OXIREDUÇÕES BIOLÓGICAS:** Introdução. Energia para viver. Cadeia respiratória. Ciclo do ácido cítrico. Visão geral sobre anabolismo e catabolismo. Inter-relação metabólica. (3 aulas)

2. PROGRAMA PRÁTICO:

01. Caracterização de carboidratos: Prova de Molisch, Prova do Iodo, Prova de Barfoed, Teste de Benedict, Prova de Bial, Prova da Fermentação. Prova de Seliwanoff. Reação com ácido nítrico. Formação de oxazonas. Teste do iodo para amido. Determinação da atividade ótica da sacarose. Inversão da sacarose e determinação da atividade ótica do açúcar invertido.
02. Identificação de açúcares: identificar açúcares em amostras desconhecidas.
03. Determinação de açúcares redutores no mel.
04. Extração da trimiristina da noz-moscada e identificação.
05. Sabões e detergentes. Saponificação de gorduras.
06. Determinação de gordura no leite.
07. Determinação do Teor de caseína e lactose no leite.
08. Separação e identificação de aminoácidos.
09. Determinação do teor de proteínas em cerveja.
10. Redução enzimática de substratos carbonilados.
11. Extração da protoporfirina IX da casca do ovo.
12. Isolamento do DNA de frutas.

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas Teóricas:

Aulas expositivas presenciais.

O conteúdo programático será dividido em 6 tópicos com duração diferente.

Aulas Experimentais:

Aulas presenciais nos laboratórios de Química Orgânica.

Os alunos serão divididos em grupos de até 3 componentes. As unidades de estudo serão desenvolvidas com base nos conhecimentos prévios adquiridos nas disciplinas QMC 5230 Química Orgânica Experimental I e QMC 5223 Química Orgânica Teórica B e nos que estarão sendo adquiridos na parte teórica desta disciplina.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Parte Teórica: Peso 60% da nota final.

A avaliação será através de três provas escritas, a serem realizadas nos dias 27/09/22; 01/11/22 e 13/12/22.

Parte Experimental: Peso 40% da nota final.

Cada experiência será avaliada através de um relatório. A média final experimental será a média obtida das notas dos relatórios.

Será considerado aprovado o aluno que tiver frequência igual ou superior a 75% nas aulas experimentais e média final (soma da média final teórica e média final experimental) igual ou superior a 6,0.

XI. NOVA AVALIAÇÃO

Será realizada no dia 20/12/22, uma nova avaliação que constará de uma prova escrita abrangendo todo o conteúdo teórico.

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
07/03	Carboidratos: Monossacarídeos.	3
14/03	Carboidratos: Dissacarídeos.	3
21/03	Carboidratos: Polissacarídeos.	3
28/03	Lípídeos: Ácidos graxos.	3
04/04	Lípídeos: Reações. Graxas e sabões.	3
04/04	Lípídeos: Reações. Graxas e sabões.	3
11/04	Primeira avaliação.	3
18/04	Aminoácidos.	3
25/04	Aminoácidos.	3
02/05	Peptídeos e proteínas.	3
09/05	Enzimas e coenzimas.	3
16/05	Vitaminas.	3
23/05	Segunda Avaliação.	3
30/05	Ácidos nucleicos.	3
06/06	Ácidos nucleicos.	3
13/06	Oxirreduções biológicas: anabolismo e catabolismo.	3
20/06	Ciclo da Uréia.	3
27/06	Terceira Avaliação.	3
04/07	Nova Avaliação.	3

2. CRONOGRAMA PRÁTICO:

Data	Conteúdo	H/A
07/03	Apresentação do Plano de Ensino e do laboratório e formação dos grupos.	2
14/03	Caracterização de carboidratos parte 1.	2
21/03	Caracterização de carboidratos parte 2.	2
27/03	Identificação de açúcares.	2
04/04	Açúcares redutores no mel.	2
11/04	Extração da trimiristina da noz moscada.	2
18/04	Saponificação de gorduras.	2
25/04	Determinação de gordura no leite.	2
02/05	Dosagem de colesterol em massas.	2
09/05	Determinação do teor de caseína e lactose no leite.	2
16/05	Separação e identificação de aminoácidos.	2
23/05	Determinação do teor de proteínas na cerveja.	2
30/05	Redução enzimática de substratos carbonilados.	2
06/06	Inibição enzimática.	2
13/06	Extração da Protoporfirina IX da casca do ovo.	2
20/06	Extração do DNA de frutas.	2
27/06	Data final para entrega de relatórios.	2

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Bruice, P.Y., Fundamentos de Química Orgânica. Pearson. 2ª. Ed., São Paulo, 2014.
2. Mac Murry, J., Química Orgânica. Pioneira Thomson Learning. 4ª Ed., São Paulo, 2005.
3. Solomons, G., Química Orgânica. LTC, 8ª Ed., Rio de Janeiro, 2005.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

4. Morrison, R., Química Orgânica, Fundação Calouste Gulbekian, 7ª. Ed., Lisboa, 1981.
5. Allinger, N.L., Química Orgânica. Editora Guanabara Dois, 2ª. Ed., Rio de Janeiro, 1978.
6. Lehninger, A.; Nelson, D.L., Princípios de Bioquímica. Artmed, 6ª. Ed. São Paulo 2009.

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do
Departamento

