

**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 – Site: <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	
QMC5220	Química Orgânica e Biológica A	05503	3	2	90

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

Profa. Dra. Patrícia Bulegon Brondani (p.b.brondani@ufsc.br)
Horário de Atendimento: Terças-feiras, 13:30–15:00h Sala QMC226 ou Lab 309, Departamento de Química

III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS

Teóricas – 3ª feira – das 07:30 às 10h (3.0730-3)
Práticas – 3ª feira – das 10:10 às 11:50h (3.1010-2)

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
QMC5223	Química Orgânica Teórica B

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

Curso de Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos.

V. 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.

VI. 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 Hemi- 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 oxidorredução envolvidas no anabolismo e catabolismo. Estudo das reações catabólicas comuns.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**AULAS TEÓRICAS**

01. **CARBOIDRATOS:** Definição. Classificação e ocorrência. Estruturas acíclicas dos principais monossacarídeos. Estrutura Cíclica: Hemiacetalização e Hemicetalização dos monossacarídeos. Mutarotação. Glicosídeos. Reações dos monossacarídeos com fenilhidrazina, cianeto de hidrogênio e hidroxilamina. Reações de Oxidação e Redução. Dissacarídeos e Polissacarídeos. Derivados de interesse Biológico.

02. **LIPÍDEOS:** Conceito e classificação. Graxas. Triacilgliceróis. Ceras. Propriedades químicas dos triacilgliceróis: Índice de iodo, hidrólise e saponificação, hidrogenação, rancificação. Fosfolídeos. Esteróides. Sabões e detergentes. Fosfolipídeos e Esteróides.

03. **AMINOÁCIDOS, PEPTÍDEOS, PROTEÍNAS E ÁCIDOS NUCLÉICOS:** 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. Proteínas. Ácidos nucleicos, nucleotídeos e nucleoproteínas. Biossíntese de proteínas.

04. **ENZIMAS:** Natureza química das enzimas. Classificação das enzimas. Cofatores. Propriedades catalíticas das

enzimas: ativação e inibição.

05. **OXIREDUÇÕES BIOLÓGICAS:** Introdução. Energia para viver. Cadeia respiratória. Ciclo de ácido cítrico.

06. **METABOLISMO:** Dos Carboidratos, Lipídeos e Proteínas: anabolismo e catabolismo. Inter-relação metabólica. Biossíntese de aminoácidos. Vitaminas

AULAS EXPERIMENTAIS

01. Caracterização de carboidratos: Prova de Molisch, Prova do Iodo, Prova de Barfoed, Teste de Benedict, Prova de Bial, Prova da Fermentação. Prova de Sliwanoff. Reação com ácido nítrico. Formação de osazonas. 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: cada equipe de 3 alunos receberá 3 ou 4 amostras e através de testes utilizados no experimento 1, deverá identificar as suas amostras desconhecidas.

03. Determinação de açúcares redutores no mel.

04. Método Quantitativo para a Determinação de Gordura no Leite (Método de Roesse-Gottlieb).

05. Saponificação

06. - Isolamento da Caseína e da Lactose do Leite

07. Determinação espectrofotométrica do teor de proteína na cerveja

08. – Determinação do ponto isoelétrico da glicina

09. Atividade de Enzimas Proteolíticas

Cronograma (datas) será definido no laboratório.

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas teóricas com uso de quadro, modelos moleculares e multimídia. Postagem no Fórum da Graduação ou Moodle: exercícios, textos de livros e artigos e curiosidades relacionadas ao conteúdo programático. Aulas experimentais ministradas em laboratório de ensino, realização do experimento por grupos de alunos. Discussão de preparação e resultados em grupo. Confecção de relatórios relacionados ao conteúdo da disciplina. Os roteiros práticos e o modelo de relatório serão previamente disponibilizados aos alunos na forma de apostila ou via moodle, assim como artigos científicos relacionados ao tema.

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação total do desempenho na disciplina será a somatória das avaliações do conteúdo teórico e da parte prática, da seguinte forma:

Avaliação da Parte Teórica - valendo 70%

- Primeira Prova (35%) – 30/09

- Segunda Prova (35%) – 25/11

Avaliação da Parte Prática - valendo 30%

Relatórios das aulas práticas, pré-testes, participação nas aulas de laboratório, disciplina e frequência.

Obs. O aluno que faltar a alguma avaliação por motivo de saúde terá o direito de fazer a prova mediante pedido de avaliação à Chefia do Departamento de Química com apresentação do atestado médico dentro do prazo de 3 (três) dias úteis após a realização da mesma (Art. 74 da Resolução no 017/CUn/97 – UFSC), a ser realizada na última semana letiva.

Obs2. As datas das avaliações podem vir a sofrer alterações.

X. NOVA AVALIAÇÃO

Os alunos que faltarem no dia da aplicação da prova terão direito a fazê-la mediante a apresentação de uma justificativa para a professora, dando entrada da justificativa no departamento de química até um prazo de 48 hs após a aplicação da prova.

Os alunos com FS que obtiverem média final entre três (3,0) e cinco e meio (5,5) terão direito a uma nova avaliação (**Segunda Avaliação**) conforme previsto no Parágrafo 2º do Artigo 70 do Regulamento dos Cursos de Graduação e sua nota final será a média aritmética da média das notas das avaliações parciais e a nota obtida na avaliação estabelecida no citado parágrafo.

XI. CRONOGRAMA

CRONOGRAMA TEORICO:

Data	Conteúdo	H/A
12/08	Apresentação do Plano de Ensino. Introdução às Biomoléculas. Carboidratos e projeções	3
19/08	Carboidratos: nomenclatura, hemiacetalização, reatividade química e bioquímica	3
26/08	Carboidratos: aplicações, Nucleotídeos, estrutura e aplicações	3
02/09	Lipídeos: nomenclatura e classificação, aplicações	3

09/09	Lipídeos: reatividade química, biossíntese	3
16/09	Semana acadêmica CTA – Sem aulas	3
23/09	Exercícios e esclarecimentos de dúvidas	3
30/09	<u>Primeira Avaliação (P1)</u>	3
07/10	Aminoácidos: estrutura, classificação, ponto isoelétrico, propriedades químicas	3
14/10	Aminoácidos e formação de peptídeos, propriedades e formação da ligação amida	3
21/10	Proteínas: tipos e classificação, estruturas, funções biológicas e enzimáticas	3
28/10	Enzimas: classificação, modelos enzimáticos, cinética e ciclos biológicos	3
04/11	Vitaminas e coenzimas, oxirreduções, rotas e ciclos metabólicos no organismo	3
11/11	Metabolismo e mecanismos	3
18/11	Dúvidas e exercícios	3
25/11	<u>Segunda Avaliação (P2)</u>	3
02/12	<u>Segunda chamada da P1 ou P2</u>	3
08/12	<u>Prova de Recuperação</u>	3

XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BRUCE, P.Y. **Química orgânica**. 4ª Ed., Vol. 2, Editora Pearson Prentice Hall, 2006. (Biblioteca Central e Setorial do CFM)
2. McMURRY J. **Química orgânica**. 7ª Ed., Combo, Ed. Cengage Learning, 2011. (Biblioteca Central e Setorial do CFM)
3. SOLOMONS, T.W.G. **Química orgânica**. RJ: Livros Técnicos e Científicos, 1996. v. 2. (Biblioteca Central e Setorial do CFM)
4. LEHNINGER, A. L. **Princípios de bioquímica**. SP: Sarvier, 2000. (Biblioteca Central)

XIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SOLOMONS, T.W.G. **Química orgânica**. RJ: Livros Técnicos e Científicos, 1996. v. 2. (Biblioteca Central e Setorial do CFM)
2. McMURRY. Organic Chemistry. 7ª Ed., Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., vol.2, 2011. Capítulos 25, 26, 27, 28, 29. (Biblioteca Setorial do CFM)
3. BERG, Jeremy Mark; TYMOCZKO, John L.; STRYER, Lubert. **Bioquímica**. 5. ed. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan, 2004. 1059 p. ISBN 8527708728. Acervo: 577.1 B493b .
4. BERG, Jeremy Mark; TYMOCZKO, John L.; STRYER, Lubert. **Bioquímica**. 6. ed. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan, 2008. xxxix,1114p. ISBN – Acervo: 577.1 B493b 6.ed.
5. Robert K. Murray; Daryl K. Granner; Victor W. Rodwell. **Harper - bioquímica ilustrada**. 26 ed. McGraw Hill, 2006. Acervo: **577.1 H293**.
6. MARY K. CAMPBELL E SHAWN O. FARRELL. **Bioquímica**. Cengage Learning. 2007. Acervo: **577.1 C189b**.
7. DEVLIN, Thomas M. **Manual de bioquímica com correlações clínicas**. São Paulo (SP): Edgard Blucher, 2007. 1186p. ISBN 9788521204060. Acervo: 577.1 M294.
8. MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. **Bioquímica básica**. 3. ed. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan, 2007. 1 CD-ROM. Acervo: 577.1 M393b 3.ed.

Assinatura do(a) Professor(a)