



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS**  
Coordenadoria do Curso de Graduação em Química  
Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade  
CEP 88040.900 - Florianópolis SC  
Fone: (48) 3721-6853/2312  
**E-mail: [quimica@contato.ufsc.br](mailto:quimica@contato.ufsc.br) - <http://quimica.ufsc.br/>**



**SEMESTRE 2022.2**

**PLANO DE ENSINO**

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS	TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
QMC5217	Química Orgânica Biológica Teórica	TEÓRICAS 3	54
<b>HORÁRIO</b>			
<b>TURMAS TEÓRICAS</b>			
Turmas 7003/7205 – Terças, 13:30h.			
<b>HORÁRIO DE ATENDIMENTO AO ESTUDANTE</b>			
Prof. Dr. Ricardo Ferreira Affeldt Horário: 9-17h (seg. e qui.) Local : Sala QMC224 ou LAB312			

**II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)**

Prof. Dr. Ricardo Ferreira Affeldt ([ricardo.affeldt@ufsc.br](mailto:ricardo.affeldt@ufsc.br))

**III. PRÉ-REQUISITO(S)**

QMC5223 QUÍMICA ORGÂNICA TEÓRICA B

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

Curso de Graduação em QUÍMICA

**V. EMENTA**

Carboidratos: estrutura, propriedades físicas e químicas dos monossacarídeos, oligossacarídeos e polissacarídeos; ocorrência e análise de carboidratos. Lipídeos: triacilgliceróis, ceras, fosfolipídeos, compostos esteroidais. Aminoácidos: estrutura a diferentes pH. Propriedades físicas. Síntese e biossíntese. Propriedades químicas. Análise e ocorrência. Peptídeos e proteínas. Síntese. Análise. Estrutura 1º, 2º, 3º e 4º. Desnaturação e purificação. Enzimas: classificação e nomenclatura, modo de ação, especificidade enzimática. Catálise e inibição enzimática. Nucleosídeos, nucleotídeos: estruturas, nomenclatura e propriedades químicas. Ácidos nucleicos: DNA, estrutura e replicação. RNA: transcrição e síntese de proteínas. Metabolismo: anabolismo e catabolismo, oxireduções biológicas, ciclo de ácido cítrico, introdução ao metabolismo de lipídeos e alguns exemplos do metabolismo de aminoácidos.

**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:** Compreender nomenclatura, representações, mecanismos de reação das principais classes de biomoléculas: carboidratos, lipídeos, aminoácidos, peptídeos, proteínas e enzimas. Estudo de ciclos e rotas metabólicas

**VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO/ESTRATÉGIA**

- 01. GLICÍDEOS:** 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.
- 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.

**VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

Aulas teórico-expositivas em quadro com recursos multimídia presenciais semanais em horário pré-definido pela disciplina. Exercícios, vídeos, fóruns de discussão de texto e artigo científicos dentre outras atividades disponibilizadas na plataforma Moodle, exclusiva aos alunos regularmente matriculados, proporcionando maior dinâmica aos assuntos referentes à disciplina e à integralização da carga horária.

OBS: Os materiais da disciplina, disponibilizados e registradas na Plataforma do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle, são para uso exclusivo dos estudantes regularmente matriculados na disciplina no semestre 2022.2

## IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A cada categoria de avaliação serão atribuídos pesos, sendo a nota final calculada mediante a seguinte fórmula:

$$\text{Nota Final} = [\text{AA} \times 0,2 + \text{P1} \times 0,3 + \text{P2} \times 0,3 + \text{AF} \times 0,2]$$

Cada área contará com uma avaliação (**P1**, **P2**) além de atividades avaliativas, onde (**AA**) corresponde à média das atividades realizadas no Ambiente Virtual Moodle (exercícios e fóruns de discussão de textos) e (**AF**) apresentações de seminários em grupo.

### 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.

### REVISÃO DA AVALIAÇÃO

Segundo a Resolução 017/CUn/97 em seu Art. 73, é facultado ao aluno requerer ao Chefe do Departamento a revisão da avaliação, mediante justificativa circunstanciada dentro de 02 (dois) dias úteis, após a divulgação do resultado.

## X. NOVA AVALIAÇÃO

Neste item deve ser especificada a existência ou não de nova avaliação no final do semestre conforme estabelece a Resolução 17/CUn/97 (Art. 70 § 2o).

Art. 70 § 2º - O aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 (três) e 5,5 (cinco vírgula cinco) terá direito a uma nova avaliação no final do semestre, exceto nas disciplinas que envolvam Estágio Curricular, Prática de Ensino e Trabalho de Conclusão do Curso ou equivalente, ou disciplinas de caráter prático que envolvam atividades de laboratório ou clínica definidas pelo Departamento e homologados pelo Colegiado de Curso, para as quais a possibilidade de nova avaliação ficará a critério do respectivo Colegiado do Curso.

Art. 71 - § 3º - O aluno enquadrado no caso previsto pelo § 2º do art. 70 terá sua nota final calculada através da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais e a nota obtida na avaliação estabelecida no citado parágrafo.

No caso de haver uma portaria específica para a disciplina, a mesma deverá ser indicada.

## XI. CRONOGRAMA

### TEÓRICAS

DATA	CONTEÚDO	HA
30 ago	Apresentação do Plano de Ensino. Introdução à Química Orgânica Biomolecular e o meio fisiológico. Importância da bioquímica no contexto histórico e atualidades.	3
06 set	Ácidos Nucleicos: estrutura e reatividade. Biotecnologia. Composição química do vírus.	3
13 set	Carboidratos: Estrutura e projeções. Reação de Hemiacetalização. (Semana acadêmica da Química)	3
20 set	Carboidratos: Reatividade dos monossacarídeos.	3
27 set	Carboidratos: Reações de glicosilação. Reatividade e aplicações de di e polissacarídeos.	3
04 out	Lipídios: Classificação, representação, propriedades e reatividade de derivados de ácidos graxos.	3
11 out	Lipídios: Estrutura e reações de terpenos e esteróides. Biossíntese de lipídios.	3
18 out	<b>Primeira Avaliação (P2)</b>	3
25 out	Revisão sobre o meio fisiológico. Aminoácidos: origem, estrutura, representação e propriedades químicas.	3
01 nov	Peptídeos: estrutura, síntese orgânica e biossíntese.	3
08 nov	Proteínas: estrutura, classificação e bancos de dados	3
15 nov	Enzimas: classificações, bancos de dados, coenzimas, aplicações em síntese.	3
22 nov	Enzimas: cinética e catálise. Metabolismo.	3
29 nov	Mecanismos enzimáticos e ciclos catalíticos.	3
06 dez	Química medicinal.	
13 dez	<b>Segunda Avaliação (P2)</b>	3
20 dez	Fechamento do Curso e Reposição de Prova	3

**\*OBS: O cronograma e as datas podem vir a sofrerem alterações mediante a demanda e adequação no desenvolvimento do conteúdo ministrado.**

## XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

## XIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 01 - UCKO, David A. **Química para as ciências da saúde: uma introdução a química geral, orgânica e biológica**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1992.  
02 - BARREIRO, Eliezer J.; FRAGA, Carlos Alberto Manssour. **Química medicinal: as bases moleculares da ação dos fármacos**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.  
03 - LAZZAROTTO, M. **Fundamentos de química orgânica: ciências da vida e saúde**. 1. ed. Porto Alegre: Paco Ed, 2016.  
04 - CAMPBELL, M. K. **Bioquímica. Volume 1 – Bioquímica básica**. 5ª Ed. Editora Thomsom Learning, 2007  
05 - UIEARA, M. **Química orgânica e biológica**. Editora UFSC, 2001.  
06 - KOOLMAN, J. **Color atlas of biochemistry**. Stuttgart: Thieme, 1996.  
07- Soderberg, Timothy, **Organic Chemistry with a Biological Emphasis Volume I** (2019). Chemistry Publications. (Disponível em [https://digitalcommons.morris.umn.edu/chem\\_facpubs/1](https://digitalcommons.morris.umn.edu/chem_facpubs/1)).  
08 - Soderberg, Timothy, **Organic Chemistry with a Biological Emphasis Volume II** (2019). Chemistry Publications. (Disponível em [https://digitalcommons.morris.umn.edu/chem\\_facpubs/2](https://digitalcommons.morris.umn.edu/chem_facpubs/2)).  
09 - **Demais artigos científicos e textos didáticos de livre acesso, publicados na Plataforma Moodle.**

---

Prof . Responsável

Aprovado na Reunião Ordinária do Colegiado do Depto. de Química

---

Chefe do Depto.