



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: qmc@contato.ufsc.br <https://qmc.ufsc.br>



PLANO DE ENSINO ADAPTADO SEMESTRE - 2021.1

Em caráter excepcional e transitório, para substituição de aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a pandemia do novo coronavírus (COVID-19), em atenção à Portaria MEC 544, de 16 de junho de 2020, à Resolução 140/2020/CUn, de 21 de julho de 2020 e ao Ofício 003/2021/PROGRAD, disponíveis para consulta no repositório institucional (<http://repositorio.ufsc.br>).

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS	TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		Teóricas	
QMC 5217	QUÍMICA ORGÂNICA BIOLÓGICA TEÓRICA	3	54

I. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Prof. Dr. Ricardo F. Affeldt (ricardo.affeldt@ufsc.br)

II. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
QMC 5223	Química Orgânica Teórica B

III CURSO(S) PARA O(S)QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERTADA

Curso de Graduação em Química

IV. 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.

V. 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.

VI. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

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 NUCLEÍCOS: 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

VII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Encontros síncronos (webconferências) semanais no horário pré-definido pela disciplina e materiais complementares na plataforma Moodle. **Atividades assíncronas:** Glossário, diários, lições, fóruns de discussão de textos artigos científicos, videoaulas, questionários, tarefas e demais recursos da plataforma Moodle, estimulando a participação e proporcionando maior dinâmica aos assuntos referentes à disciplina. Conforme estabelece a Resolução 140/2020/CUn (artigo 15, Art. § 2º e 3º): Todo o material será disponibilizado na plataforma para acesso dos estudantes e a bibliografia foi adaptada para o uso de recursos disponíveis na web e acervo digital da biblioteca. O material disponibilizado na Plataforma Moodle da disciplina de Química Orgânica Biológica Teórica será para uso exclusivo dos alunos matriculados regularmente na disciplina QMC5217 no semestre vigente.

VIII. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada mediante a seguinte fórmula:

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

Onde **AV** corresponde à média das atividades assíncronas pontuadas realizadas no Ambiente Virtual Moodle, **P1** à nota da primeira avaliação, **P2** à nota da segunda avaliação e **XP** à produção de material em vídeo sobre assuntos a serem definidos. As avaliações P1 e P2 serão realizadas de maneira assíncrona, contendo uma parte objetiva (questionário) e uma parte discursiva (tarefa) de igual peso e os assuntos e prazos de entrega serão definidos no primeiro encontro síncrono. O professor estará disponível para atendimento utilizando o Ambiente Virtual Moodle. A prova de reposição será realizada de forma síncrona no último dia letivo compreendendo todo o conteúdo.

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 – § 4º – 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.” Conforme estabelece a Resolução 17/Cun/97 - Artigo 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. O conteúdo da prova de recuperação compreenderá todo o conteúdo ministrado durante o semestre. 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.

IX. CRONOGRAMA			
Semana	Conteúdo	Metodologia	H/A
Semana (15/06)	1 Introdução à Química Orgânica Biomolecular e o meio fisiológico. Importância da bioquímica no contexto histórico e atualidades.	Encontro síncrono (3h)	3
Semana (22/06)	2 Ácidos Nucleicos: estrutura e reatividade. Biotecnologia. Composição química do vírus.	Encontro síncrono (2h) Atividade Assíncrona (1h)	3
Semana (29/06)	3 Carboidratos: estrutura e projeções. Reação de Hemiacetalização.	Encontro síncrono (1h) Atividade Pontuada (2h)	3
Semana (06/07)	4 Carboidratos: reatividade dos monossacarídeos. Glicosilação.	Encontro síncrono (2h) Atividade Assíncrona (1h)	3
Semana (13/07)	5 Carboidratos: reatividade e aplicações de di e polissacarídeos.	Encontro síncrono (2h) Atividade Pontuada (1h)	3
Semana (20/07)	6 Lipídios: classificação, representação, propriedades e reatividade de derivados de ácidos graxos.	Encontro síncrono (2h)	3
Semana (27/07)	7 Terpenos e esteróides. Biossíntese de lipídios.	Encontro síncrono (2h) Atividade Assíncrona (1h)	3
Semana (03/08)	8 Espaço para dúvidas sobre a Primeira Avaliação (P1) .	Prova Objetiva Prova Discursiva	6

Semana 9 (10/08)	Aminoácidos: origem, estrutura, representação e propriedades químicas.	Encontro síncrono (2h) Atividade Assíncrona (1h)	3
Semana 10 (17/08)	Aminoácidos e peptídeos: estrutura, síntese orgânica e biossíntese.	Encontro síncrono (2h) Atividade Pontuada (1h)	3
Semana 11 (24/08)	Proteínas: estrutura, classificação e bancos de dados.	Encontro síncrono (2h) Atividade Assíncrona (1h)	3
Semana 12 (31/08)	Enzimas: classificações, bancos de dados, coenzimas, aplicações em síntese.	Encontro síncrono (2h) Atividade Assíncrona (1h)	3
Semana 13 (07/09)	Enzimas: catálise e cinética. Metabolismo.	Dia não letivo Atividade Pontuada (3h)	3
Semana 14 (17/09)	Mecanismos enzimáticos e ciclos catalíticos. Química medicinal.	Encontro síncrono (2h) Atividade Assíncrona (1h)	3
Semana 15 (21/09)	Espaço para dúvidas sobre a Segunda Avaliação (P2) .	Prova Objetiva Prova Discursiva	6
Semana 16 (28/09)	Fechamento da Disciplina e Reposição (Síncrona) de Prova.	Encontro síncrono (3h)	3

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

X. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 01 - LEHNINGER, A. L. **Princípios de bioquímica**. SP: Sarvier, 2000. (Biblioteca Central)
02 - BRUICE, 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)

XI. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 01 - BRUICE, P. Y. **Fundamentos de química orgânica**. 2ª Ed. Editora Pearson Prentice Hall, 2014.
02 - CAMPBELL, M. K. **Bioquímica. Volume 1 – Bioquímica básica**. 5ª Ed. Editora Thomsom Learning, 2007
03 - LAZZAROTTO, M. **Fundamentos de química orgânica: ciências da vida e saúde**. 1ª Ed. Paco ED., 2016.
04 - UIEARA, M. **Química orgânica e biológica**. Editora UFSC, 2001.
05 - KOOLMAN, J. **Color atlas of biochemistry**. Stuttgart: Thieme, 1996.

XII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR PARA O ENSINO REMOTO

- 01 – Stenesh, Jochanan, "Biochemistry" (1998). Springer. (Disponível em <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4757-9427-1>).
02 – Constantino, Maurício G, "Química Orgânica: Curso Básico Universitário Volume 3" (2005). LTC. (Disponível em http://artemis.ffclrp.usp.br/Meu%20Livro%20QO/FinaisMai_2019/Volume3.pdf).
03 – Liberato, Maria C. T. C. Oliveira, Micheline S. C. "Bioquímica" (2019). UECE. (Disponível em <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/433407>).
04 – Soderberg, Timothy, "Organic Chemistry with a Biological Emphasis Volume II" (2019). Chemistry Publications. (Disponível em https://digitalcommons.morris.umn.edu/chem_facpubs/2/).
05 – Koolman, J, Röhm, H, "Color Atlas of Biochemistry" (1996). Thieme. (Disponível em <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/anie.199720191>).
06 – Miljkovic, M, "Carbohydrates: Synthesis, Mechanisms and Stereoelectronic Effects" (2009). Springer. (Disponível em <https://link.springer.com/book/10.1007/978-0-387-92265-2>).
07 – Gurr, RI, James, AT, "Lipid Biochemistry: An Introduction" (1980). Springer. (Disponível em <https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-009-5907-1>).
08 – Dugas, H, "Bioorganic Chemistry: A Chemical Approach to Enzyme Action" (1996). Springer. (Disponível em <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4612-2426-6>).
09 – Demais artigos científicos e textos didáticos de livre acesso, publicados na Plataforma Moodle.

XIV. REGRAS BÁSICAS DE CONDUTA no ENSINO REMOTO

Para o bom andamento da disciplina e melhor aproveitamento do conteúdo os alunos inscritos estão implicitamente sujeitos às seguintes regras de conduta:

- A Frequência nas aulas síncronas é obrigatória e será pontuada
- A câmera ou webcam deve estar sempre ligada durante as aulas síncronas
- Participe ativamente das atividades síncronas, falando no microfone sempre que necessário

- d) Participe de todas as atividades assíncronas; elas serão pontuadas
e) Durante as avaliações síncronas, tenha uma conduta reta e não use material não autorizado nem se comunique com colegas.



Documento assinado digitalmente

Ricardo Ferreira Affeldt

Data: 13/05/2021 20:39:44-0300

CPF: 013.895.890-48

Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do
Departamento

Aprovado no Colegiado do Curso de Química

Em: ____/____/____