



**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: [gmc@contato.ufsc.br](mailto:gmc@contato.ufsc.br) <https://gmc.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>).

#### **I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMAS	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	
QMC5222	Química Orgânica Teórica A	03205	04	-	72

#### **HORÁRIO DE ATENDIMENTO AO ESTUDANTE**

**Ministrante:** Prof. Fábio Zazyki Galetto  
**Horário:** A definir (com agendamento prévio)  
**Local:** Sala Virtual (Google Meet/ Plataforma Moodle)

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

Fábio Zazyki Galetto ([galeto.f.z@ufsc.br](mailto:galeto.f.z@ufsc.br))

#### **III. PRÉ-REQUISITO(S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
QMC5115	Química Geral

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

Química Licenciatura // 3ª fase

#### **V. EMENTA**

Fundamentos: estrutura, ligações, isomeria de compostos orgânicos. Estereoquímica, classificação de reagentes e reações. Métodos de obtenção, propriedades químicas e físicas de alcanos, alcenos, alcadienos, alcinos e cicloalcanos. Efeitos eletrônicos. Ressonância e aromaticidade. Benzeno e compostos aromáticos relacionados.

#### **VI. OBJETIVOS**

**GERAL:** Dar uma visão ampla de química orgânica e as principais classes dos compostos orgânicos.

#### **ESPECÍFICOS:**

- Discutir os compostos orgânicos no que se refere a: Nomenclatura; Aspectos estruturais; Relação entre estrutura, propriedades físicas e reatividade;
- Aplicar ideias básicas de isomeria e estereoquímica aos compostos orgânicos.
- Aplicar os conhecimentos teóricos básicos na análise e discussão dos mecanismos das reações das diferentes classes de compostos orgânicos, bem como prever possíveis alternativas mecanísticas.

#### **VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

##### **Conteúdo Teórico:**

**I – Estrutura e Ligação:** Introdução à Química Orgânica. O carbono e suas ligações. Estrutura atômica: orbitais e configuração eletrônica. Ligações químicas: iônicas e covalentes. Eletronegatividade e momento de dipolo. Ligações covalentes polares e apolares. Ligação covalente e seus parâmetros: comprimento, energia e ângulo de ligação. Cargas formais. Ressonância. Geometria molecular. Hibridização de orbitais atômicos.

**II – Alcanos e Cicloalcanos:** Grupos funcionais, nomenclatura e estrutura. Métodos de obtenção e ocorrência. Isomeria constitucional em alcanos. Propriedades físicas. Isomeria *cis-trans* em cicloalcanos. Compostos bicíclicos e policíclicos.

**III – Análise Conformacional:** Estudos da relação conformação vs energia em alcanos e cicloalcanos. Projeção de Newman. Principais conformações e energias relativas para as moléculas de etano, propano, butano, ciclopropano, ciclobutano, ciclopentano, ciclohexano e derivados de ciclohexano mono- e dissustituídos.

**IV – Estereoquímica:** Isomeria espacial: enantiômeros e diastereoisômeros. Importância em sistemas biológicos e em reações químicas. Configuração *E* e *Z*. Configuração *R* e *S*. Atividade óptica em compostos orgânicos. Mistura racêmica. Projeção de Fischer. Moléculas com 2 centros estereogênicos ou mais. Compostos

meso. Estereoisômeros eritro e treo.

**V – Introdução às Reações Orgânicas:** Classificação de reações e mecanismos de reação. Reações radicalares. Reações polares. Nucleófilos e eletrófilos. Descrição de uma reação: Velocidade e equilíbrio. Energia de dissociação das ligações. Diagramas de energia, estado de transição e intermediários.

**VI – Ácidos e Bases:** definição de Bronsted-Lowry e o valor do  $pK_a$ ; definição de Lewis. Relação entre estrutura e estabilidade de bases conjugadas aniônicas.

**VII – Alcenos:** Nomenclatura, estrutura, Isomeria geométrica. Propriedades Físicas. Métodos de obtenção (reações de eliminação). Propriedades Químicas: reações de adição eletrofílica.

**VIII – Alcinos:** nomenclatura e estrutura. Propriedades Físicas. Métodos de Obtenção. Propriedades Químicas: adições eletrofílicas e nucleofílicas, Reações do acetileno: acidez alcinos terminais.

**IX – Alcadienos:** Conjugados: estrutura e isomeria. Métodos de Obtenção. Propriedades físicas e químicas. Reações de adição 1,4. Terpenos. Alenos.

**X – Aromaticidade, Benzeno e Homólogos:** Regras de Hückel. Compostos Aromáticos Benzenóides e não-Benzenóides. Nomenclatura e estrutura. Reatividade e orientação (efeito do substituinte). Propriedades Físicas. Métodos de Obtenção. Propriedades químicas: reações de substituição aromática (eletrofílica e nucleofílica). Efeito indutivo. Efeito mesomérico. Compostos aromáticos polinucleares.

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

O conteúdo teórico desta disciplina será ministrado através de aulas SÍNCRONAS e de ATIVIDADES ASSÍNCRONAS, devendo o aluno complementar seus estudos por meio do material disponibilizado, de livros texto indicados ou de outros livros que dispor e que estejam relacionados ao assunto. As aulas SÍNCRONAS e webconferências ocorrerão semanalmente em horário padrão para a disciplina, com possibilidade de alteração com acordo da turma. Terão duração aproximada de 100 minutos (2 h/a) e serão realizadas utilizando plataformas específicas, como **Google Meet**, BigBlueButton, Zoom ou outra, dependendo da disponibilidade e efetividade de uso. As ATIVIDADES ASSÍNCRONAS serão disponibilizadas na plataforma Moodle e abrangem videoaulas, questionários, fóruns de discussão de textos e artigos científicos, desenvolvimento de glossários e demais recursos da plataforma Moodle, estimulando a participação e proporcionando maior dinâmica aos assuntos relacionados à disciplina.

**OBS:** O material disponibilizado na plataforma Moodle da disciplina Química Orgânica Teórica A será para **uso exclusivo** dos alunos matriculados regularmente na disciplina QMC5222 no semestre 2020.2.

### IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas 03 (três) provas. A Média Final (**MF**) da disciplina será calculada a partir da seguinte fórmula:

$$MF = P1 * 0,33 + P2 * 0,34 + P3 * 0,33$$

Onde:

- P1 – Nota obtida na Prova 1;
- P2 – Nota obtida na Prova 2;
- P3 – Nota obtida na Prova 3;

Cada prova consistirá em duas etapas: uma síncrona e outra assíncrona. A nota final de cada prova consistirá na média aritmética das notas obtidas pelo estudante nas duas etapas supracitadas. Por exemplo:

$$P1 = (P1S + P1A) / 2$$

Onde:

- P1 – Nota obtida na Prova 1;
- P1S – Nota obtida na parte síncrona da Prova 1;
- P1A – Nota obtida na parte assíncrona da Prova 1;

A prova de recuperação também consistirá em duas etapas: uma síncrona e outra assíncrona.

#### 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 de 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. PROVA DE RECUPERAÇÃO**

Conforme estabelece a Resolução 17/CUn/97:

- 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 (recuperação) ao final do semestre, abrangendo todo o conteúdo programático da disciplina. A nota final será a média aritmética da média das notas das avaliações parciais e a nota obtida na nova avaliação.
- 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.

**XI. CRONOGRAMA**

**Obs:** O cronograma poderá sofrer alterações dependendo do andamento do conteúdo ministrado.

<b>Data/Período</b>	<b>Conteúdo previsto</b>	<b>Número de Horas Aula Síncronas (SI) e Assíncronas (AS)</b>
15/06/2021 a 13/07/2021	Conteúdo programático previsto nos tópicos <b>I, II, III e IV</b>	SI = 10 / AS = 08
<b>16/07/2021</b>	<b>Prova 1 (Tópicos I-IV)</b>	<b>SI = 02 / AS = 02</b>
20/07/2021 a 17/08/2021	Conteúdo programático previsto nos tópicos <b>V, VI e VII</b>	SI = 12 / AS = 08
<b>20/08/2021</b>	<b>Prova 2 (Tópicos V-VII)</b>	<b>SI = 02 / AS = 02</b>
24/08/2021 a 21/09/2021	Conteúdo programático previsto nos tópicos <b>VIII, IV e X</b>	SI = 10 / AS = 08
<b>24/09/2021</b>	<b>Prova 3 (Tópicos VIII-X)</b>	<b>SI = 02 / AS = 02</b>
28/09/2021	Provas Remarcadas	--
<b>01/10/2021</b>	<b>Prova de recuperação (Todos os Tópicos)</b>	<b>SI = 02 / AS = 02</b>

**XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. McMURRY, John. Química Orgânica: Combo, 9ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. Disponível em: <http://portal.bu.ufsc.br/bases-de-dados-em-teste-3/>
2. BRUICE, Paula Y. Química Orgânica. Vol. 1 e 2, 4º Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. Número de Chamada BU UFSC: 547 B892q 4.ed.
3. SOLOMONS, T. W. G. Química Orgânica, vol. 1 e 2, 8º Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005. Número de Chamada BU UFSC: 547 S689q 8.ed.

**XIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. CAREY, Francis A. Química orgânica. Vol. 1 e 2, 7º ed. Porto Alegre (RS): AMGH, 2011. v. ISBN 9780073047877 (v.1). Número de Chamada BU UFSC: 547 C273q 7. ed.
2. BROWN, FOOTE, IVERSON, ANSLYN. Organic chemistry, 6<sup>th</sup> Edition, Cengage Learning, 2012.
3. CLAYDEN, Jonathan. Organic chemistry, Oxford: Oxford University Press, 2001. Número de Chamada BU UFSC: 547 O68 ou 547 C619o 2.ed.

4. CONSTANTINO, Mauricio Gomes. Química Orgânica - Curso Básico Universitário. Vol. 1, 2 e 3, Versões originais como escritas pelo autor, sem as correções e modificações introduzidas pela editora. 2005 e 2006. Disponível em: <http://artemis.ffclrp.usp.br/>

5. COSTA, Sônia Maria Oliveira e MENEZES, Jane Eire Silva Alencar. Química orgânica I e II, 2ª Ed. Fortaleza: EdUECE, 2015.

Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/431846> (Volume 1)  
<https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/431872> (Volume 2)

6. Artigos científicos, textos didáticos livre, vídeos e outros materiais complementares disponibilizados 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) A frequência nas aulas síncronas é obrigatória e será controlada.
- b) A câmera ou *webcam* deve estar sempre ligada durante as aulas síncronas.
- c) 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.

#### XV. OBSERVAÇÕES

Este plano de ensino contempla uma previsão das atividades a serem realizadas diante do novo cenário instaurado com a eclosão do estado de crise sanitária causada pela pandemia de Sars-Cov-2. Contudo, as atividades poderão sofrer alterações em função de questões de cunho técnico ou administrativo. Possíveis alterações serão devidamente informadas com a máxima antecedência aos estudantes matriculados na disciplina.



Documento assinado digitalmente  
 Fabio Zazyki Galetto  
 Data: 14/05/2021 16:33:24-0300  
 CPF: 041.653.429-55  
 Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do  
 Departamento

Aprovado no Colegiado do Curso de Química  
 Em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_