



## UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Química

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: (34) 3239-4264 -



### PLANO DE ENSINO

#### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Química Orgânica						
Unidade Ofertante:	Instituto de Química						
Código:	GAG511	Período/Série:	2º		Turma:	R	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	30	Prática:	15	Total:	45	Obrigatória: (X)	Optativa: ( )
Professor(A):	Bruno Henrique Sacoman Torquato da Silva				Ano/Semestre:	2021/1	
Observações:	a) E-mail do docente: <a href="mailto:bsacoman@ufu.br">bsacoman@ufu.br</a> ou <a href="mailto:bsacoman@gmail.com">bsacoman@gmail.com</a> b) Disciplina ministrada conforme resolução 25/2020 do CONSELHO DE GRADUAÇÃO, que dispõe sobre o Calendário Acadêmico da Graduação, referente aos períodos letivos 2020/1, 2020/2, 2021/1 e 2021/2 em todos os campi da Universidade Federal de Uberlândia. c) O material para estudo durante as atividades remotas será disponibilizado de forma digital. d) Questões relativas ao ambiente de estudo do(a) discente, bem como equipamentos, softwares, energia elétrica e afins são de exclusiva responsabilidade do(a) discente. e) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano, na resolução 15/2011 do CONGRAD que trata das normas gerais da graduação e na resolução 25/2020 do CONGRAD. f) Os (a) discentes estão sujeitos às penalidades expostas no Regimento Geral da UFU ( <a href="http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf">http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf</a> ) em caso de fraudes ou comportamento fraudulento, observado o Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.						

#### 2. EMENTA

Nomenclatura e propriedades físicas dos alcanos, alcenos, alcinos, compostos aromáticos, haloalcanos, álcoois, éteres, tióis, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, aminas, compostos organofosforados e organometálicos. Reações de caracterização de alcenos, alcinos, haloalcanos, álcoois, aldeídos e cetonas, ácidos carboxílicos, compostos nitrogenados, organofosforados e organometálicos.

#### 3. JUSTIFICATIVA

A Química Orgânica é sem dúvidas um dos pilares da Química. A importância dos compostos orgânicos e suas propriedades permeiam outras áreas da ciência, permitindo que, através do estudo da Química Orgânica, o aluno seja capaz de conhecer e compreender diversos fenômenos de outras áreas correlatas da ciência, tais como farmácia, tecnologia de alimentos, engenharia, biologia e medicina.

#### 4. OBJETIVO

##### Objetivo Geral:

Ao final da disciplina o aluno será capaz de ter a visão geral sobre a nomenclatura, a estrutura, as propriedades físicas e as principais reações de caracterização das funções orgânicas básicas. Além de ter desenvolvido habilidades no manuseio de equipamentos e reagentes de uso rotineiro em laboratório de química orgânica.

##### Objetivos Específicos:

Estudar a natureza estrutural dos grupos funcionais de cada uma das principais famílias de compostos orgânicos

correlacionando-as as suas propriedades físicas. Compreender a influência da geometria da estrutura molecular e da massa molecular nas propriedades dos compostos orgânicos. Estudar algumas reações químicas. Aprender a determinar ponto de fusão e ebulição, estudar técnicas de purificação de compostos orgânicos.

## 5. PROGRAMA

### 5.1 TEÓRICO:

ORIGEM, EVOLUÇÃO HISTÓRICA E IMPORTÂNCIA QUÍMICA ORGÂNICA.

LIGAÇÃO QUÍMICA E ESTRUTURA MOLECULAR EM MOLÉCULAS ORGÂNICAS:

- Estruturas de Lewis;
- O Modelo VSEPR;
- A Ligação Covalente e suas propriedades (comprimento, energia e polaridade);
- Estruturas Moleculares (Teoria dos Orbitais Híbridos).

GRUPOS FUNCIONAIS:

- Característica estrutural das diversas funções orgânicas;
- Nomenclatura sistemática;
- Determinação da carga formal.

PROPRIEDADES FÍSICAS DOS COMPOSTOS ORGÂNICO:

- Forças Intermoleculares (Forças de Van Der Waals: forças de dispersão e interação dipolo-dipolo);
- Propriedades físicas: ponto de ebulição (PE), ponto de fusão (PF), solubilidade, densidade, rotação específica (conceito de luz plano-polarizada e atividade óptica, princípio de funcionamento do polarímetro, relação estrutura-atividade biológica, nomenclatura R-S, conceito de enantiômeros;
- Relação da estrutura da molécula com propriedades como PE e PF, solubilidade, momento de dipolo e rotação específica.

PROPRIEDADES QUÍMICAS DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS:

- Conceito de acidez e basicidade, segundo Bronsted e Lowry, e Lewis (nucleofilicidade e eletrofilicidade);
- Fatores que influenciam a estabilidade das moléculas: efeito de ressonância, efeito indutivo, tensão estérica, tensão angular, tensão torcional;

ESTUDOS DOS GRUPOS FUNCIONAIS E AS PRINCIPAIS REAÇÕES ORGÂNICAS:

- Exemplos de conversões funcionais variadas e sínteses orgânicas simplificadas;
- Exemplos de moléculas com propriedades físicas e/ou químicas e/ou biológicas interessantes e/ou com aplicações no cotidiano: medicamentos, aditivos de alimentos, agrotóxicos, preservativos de madeira, corantes, cosméticos, polímeros etc;
- Conceito de oxidação e redução em Química Orgânica (aumento ou diminuição do conceito de H e/ou O)

ALCANOS E CICLOALCANOS:

- Estereoquímica (isomerismo, análise conformacional, importância biológica das mudanças conformacionais, por exemplo na atividade de enzimas);
- Reação: combustão; Petróleo e Efeito estufa.

ALCENOS:

- Estereoquímica;
- Reação: Adição eletrofílica de  $H_2$ ,  $X_2$ ,  $HX$ , e  $H_2O$ ;
- Mecanismos: Adição de  $HX$  e  $H_2O$ ;
- Química de Polímeros.

ALCINOS:

- Reação: Adição eletrofílica de  $H_2$ ,  $X_2$ ,  $HX$ .

COMPOSTO HALOGENADOS:

- Toxicidade e ecotoxicidade de PCB's (biofenilas policloradas) e agrotóxicos organoclorados..

ÁLCOOIS, ÉTERES E TIÓIS:

- Comparação de propriedades físicas e químicas.
- Álcoois: Comportamento anfótero; Reação: desidratação. Esterificação com ácidos inorgânicos como ácido fosfórico e oxidação; Mecanismo: Eliminação (desidratação; toxicidade do metanol e etanol. Éteres, tiós e tioéteres: propriedades físicas e químicas. Pontes de dissulfeto em proteínas.

ALDEÍDOS E CETONAS:

- Comparação de propriedades físicas e químicas. Oxidação e Redução; tautomeria ceto-enólica e iminaenamina; Definição de aldose e cetose.

COMPOSTOS AROMÁTICOS:

- A descoberta do benzeno.
- Aromaticidade e antiaromaticidade.

- Outros compostos aromáticos: heterocíclicos.
- Reações mais comuns.

## 5.2 PRÁTICO:

- Regras de segurança em laboratórios.
- Procedimentos gerais de laboratório de química orgânica.
- Determinação do ponto de fusão e ponto de ebulição.
- Destilação simples e fracionada.
- Extração contínua e descontínua.
- Propriedades dos compostos orgânicos.
- Síntese e purificação do ácido acetilsalicílico.

Quadro 1. Estimativa das atividades síncronas e assíncronas a serem realizados em cada uma das semanas do período letivo.

Semana	Data	Tipo de atividade	Conteúdo
1	30/11	Síncrona	Apresentação da disciplina.
	03/12	Síncrona	Conceito de átomo e orbitais. Ligações químicas, eletronegatividade e polaridade.
2	07-12	-----	Não haverá atividade. Simpósio de Ciências Agrárias e Ambientais Edição 2021.
	10/12	Síncrona	Estrutura de Lewis, carga formal e estruturas de ressonância.
3	14/12	Síncrona	Teoria do modelo de repulsão dos elétrons da camada de valência (VSEPR) e Geometria da Molécula.
	17/12	Assíncrona	Aula prática 1 e elaboração de relatório. Exercícios avaliativos 1.
4	21/12	Síncrona	Hibridização de orbitais e Teoria de ligação de Valência (TLV).
5	07/01	Síncrona	Alcanos e cicloalcanos.
6	11/01	Síncrona	Propriedade dos alcanos e cicloalcanos. Interações intermoleculares.
	14/01	Assíncrona	Aula prática 2 e elaboração de relatório. Exercícios avaliativos 2.
7	18/01	Síncrona	Conformação dos alcanos e cicloalcanos.
	21/01	Assíncrona	Prova 1
8	25/01	Síncrona	Estereoquímica do carbono quiral.
9	01/02	Síncrona	Alcenos
	04/02	Assíncrona	Aula prática 3 e elaboração de relatório.
10	08/02	Síncrona	Alcinos
	11/02	Assíncrona	Vídeo sobre reatividade dos hidrocarbonetos e questionário.
11	15/02	Síncrona	Álcoois e éteres.
	18/02	Assíncrona	Aula prática 4 e elaboração de relatório. Exercícios avaliativos 3.
12	22/02	Síncrona	Aminas, haletos de alquila, sulfeto e tióis.
	25/02	Assíncrona	Prova 2
13	04/03	Síncrona	Aldeídos e cetonas.
14	08/03	Síncrona	Ácidos carboxílicos e derivados (ésteres, amidas, anidridos, haletos de acila).
	11/03	Assíncrona	Aula prática 5 e elaboração de relatório. Exercícios avaliativos 4.
15	15/03	Síncrona	Organofosforados.
16	22/03	Síncrona	Compostos aromáticos.
	25/03	Assíncrona	Prova 3.
17	29/03	Síncrona	Workshop

## 6. METODOLOGIA

Os conteúdos descritos na ementa e detalhados no conteúdo programático, serão trabalhadas de forma remota por meio de atividades síncronas e assíncronas, distribuídas ao longo das semanas letivas previstas no calendário

Acadêmico da Graduação, referente ao período letivo 2020/2, conforme estabelecido na resolução 25/2020 do CONSELHO DE GRADUAÇÃO. A carga horária total será de 45 horas, que correspondem a 54 h/a de 50 min. A seguir são descritas as estratégias de ensino-aprendizagem, que serão utilizadas na disciplina:

### **6.1 Atividades síncronas:**

- As atividades consistirão em aulas expositivas dialogadas, resolução de exemplos e exercícios, discussões, apresentação e ilustração dos experimentos propostos no conteúdo programático, além de orientações acerca das atividades assíncronas a serem realizadas.
- Carga horária semanal das atividades síncronas: Na 1ª semana letiva serão 2 aulas de 50 minutos na terça-feira (13:10 às 14:50) e 2 aulas de 50 minutos na sexta-feira (13:10 às 14:50). Nas demais semanas letivas, serão apenas 2 aulas de 50 minutos nas terças-feiras, das 13:10 às 14:50. Nas semanas letivas em que não houver aula nas terças-feiras, devido a feriados, recessos ou ao SICAA, as atividades síncronas acontecerão nas sextas-feiras (10/12, 07/01 e 04/03), das 13:10 às 14:50, conforme descrito no Quadro 1. Portanto, ao longo das semanas letivas previstas no calendário acadêmico, serão 18 encontros síncronos, que corresponderão à 36 horas/aula, sendo referente a aproximadamente 66,7% da carga horária da disciplina.
- Conforme a necessidade, horários extras de atividades síncronas poderão ser realizados nos horários reservados às atividades assíncronas, isto é, nas sextas-feiras. Tais horários serão agendados previamente e em comum acordo com os discentes matriculados na disciplina.
- As atividades síncronas não serão gravadas, ficando sob responsabilidade dos discentes estarem presente remotamente e acompanhá-las em tempo real.

### **6.2 Atividades assíncronas:**

- As atividades assíncronas serão realizadas pelo discente em horário diferente das atividades síncronas, conforme sua disponibilidade semanal e corresponderão aos outros 33,3% da carga horária da disciplina, ou seja, 18 horas/aula.
- A frequência será monitorada via entrega de documentos comprobatórios de realização das atividades assíncronas, conforme data e horário de entrega previamente agendado pelo docente e publicados na plataforma *Microsoft Teams* ou *MOODLE*.
- É de total responsabilidade do aluno a elaboração, escaneamento, upload e verificação do envio dos arquivos na plataforma *Microsoft Teams* ou *MOODLE*. Atividades entregues fora prazo, ilegíveis, no formato inadequado ou confusas/desorganizadas não serão aceitas, ficando o discente sem a nota e sem a frequência referente à atividade assíncrona em questão.
- As atividades assíncronas que poderão ser propostas ao discente durante a disciplina são: Elaboração de relatórios; Resolução de lista de exercícios; Leitura de textos e artigos científicos, para posterior elaboração de resumos e/ou resolução de exercícios; Visualização de vídeos referente a determinados temas, como, bem como a posterior elaboração de resumos e/ou resolução de exercícios; Visualização de vídeos demonstrativos sobre as aulas práticas, e elaboração de relatórios; Elaboração de vídeos sobre temas específicos (workshop); Avaliações.

### **6.3 Identificação das Plataforma de TI e softwares que serão utilizados nas aulas síncronas/assíncronas e o endereço web onde os materiais de apoio estarão disponíveis:**

- Microsoft Teams (Office 365 Educacional) – necessário conta de email institucional “@ufu.br”  
Solicite acesso pelo link: <https://bit.ly/30UeQRU>.
- Moodle UFU: Nome breve da disciplina na plataforma MOODLE: QO - Agronomia MC – 2021 (2021/1). Senha de acesso: qoagro20211.
- Se inscreva pelo link: <https://www.moodle.ufu.br/course/view.php?id=5337>.

### **6.4 Carga-horária prática:**

- Nas aulas Práticas, os alunos acompanharão remotamente a realização dos experimentos laboratoriais. Para isso, os roteiros das aulas práticas serão disponibilizados previamente e os respectivos experimentos serão demonstrados via esquemas e/ou vídeos elaborados previamente pelo docente (podendo ou não ser complementados com vídeos do YouTube). Após cada ilustração de execução dos procedimentos experimentais, será disponibilizado aos discentes resultados experimentais que corroborem com o procedimento ilustrado, com a finalidade de que o aluno possa se reunir posteriormente em grupo, de forma remota, para promover a organização, tratamento e discussão dos dados experimentais, para que assim possa elaborar o relatório.
- Para a realização das aulas práticas, e também de todas as atividades síncronas ou assíncronas da disciplina, os discentes deverão dispor de computador (ou smartphone) com webcam e microfone e acesso à internet. Também será necessário um scanner (ou câmera) para digitalizar/registrar todas as atividades que serão enviadas

remotamente ao docente para posteriormente avaliação. Além disso, deverá ser instalado em seu computador ou smartphone o software *Microsoft Teams*, com cadastro previamente realizado por meio de e-mails @ufu.br.

### 6.5 Referências bibliográficas e material de apoio utilizados na disciplina:

- Moodle UFU.
- Microsoft Teams (Office 365 Educacional)
- Artigos disponíveis na Plataforma Periódicos Capes (<http://www.periodicos.capes.gov.br/>) – acesso remoto via CAFe.
- Base de dados disponível no site da Biblioteca da UFU (<https://www.bibliotecas.ufu.br/portal-da-pesquisa/base-de-dados>)
- E-books (<https://www.bibliotecas.ufu.br/tags/e-book>)
- Para solicitar treinamento de ebook da Biblioteca da UFU [diinf@dirbi.ufu.br](mailto:diinf@dirbi.ufu.br)

### 6.6 Atendimento ao aluno:

- O docente disponibilizará 90 minutos semanais para o esclarecimento de dúvidas referente aos conteúdos abordados, tanto em atividades síncronas como nas assíncronas. O dia da semana e o horário de realização do atendimento será definido em comum acordo com os discentes regularmente matriculados na componente curricular no início da disciplina.
- O atendimento será realizado de forma remota no ambiente da *Microsoft Teams*, pelo link <https://bit.ly/30UeQRU>.
- Esse horário de atendimento não será contabilizado na carga horária da disciplina, e, portanto, é facultado ao discente participar. Se após 15 minutos do início do horário marcado para atendimento nenhum aluno estiver remotamente presente na sala, a mesma será fechada.

### 6.7 Monitoria:

- Os dias da semana e os horários de realização da monitoria serão definidos em comum acordo entre os discentes regularmente matriculados na disciplina, o discente monitor e o docente.
- O atendimento será realizado de forma remota no ambiente da *Microsoft Teams*, pelo link <https://bit.ly/30UeQRU>.
- Esse horário de atendimento não será contabilizado na carga horária da disciplina, e, portanto, é facultado ao discente participar. Se após 15 minutos do início do horário marcado para atendimento nenhum aluno estiver remotamente presente na sala, a mesma será fechada.

## 7. AVALIAÇÃO

3 provas escritas e individuais sobre a teoria (20 pontos cada)-----	60,0
5 Relatórios aulas práticas (4 pontos cada) -----	20,0
Workshop -----	10,0
4 exercícios avaliativos-----	10,0
<b>TOTAL -----</b>	<b>100,0</b>

- A aprovação na disciplina está condicionada a 75% de frequência nas atividades síncronas e assíncronas, bem como pontuação mínima de 60,0 pontos nas atividades avaliativas, conforme o Art. 164 da Resolução 15/2011 CONGRAD: “Para ser aprovado, o discente deverá alcançar, no mínimo, 60 pontos no aspecto do aproveitamento e 75% no aspecto da assiduidade às atividades curriculares efetivamente realizados. Ambos os índices determinam o aproveitamento final no componente curricular.”

- As avaliações serão realizadas remota e individualmente de forma assíncrona, via plataforma *Microsoft Teams* ou *MOODLE*. As datas das avaliações serão 21/01, 25/02 e 25/03, conforme descrito no Quadro 1. As questões e as respectivas orientações serão disponibilizadas previamente, e cada discente terá no máximo 4 horas para realização das avaliações.

- Os exercícios avaliativos serão realizados de forma assíncrona utilizando a plataforma *Microsoft Teams* ou *MOODLE*. Serão disponibilizadas previamente listas de exercícios sobre os conteúdos abordados em aulas síncronas, e no dia marcado para a atividade serão selecionadas de 2 a 4 questões das listas em questão, para serem resolvidas e entregues. Após a indicação das questões, os alunos terão 2 horas para entregá-las.

- Os relatórios das aulas práticas também serão elaborados de forma assíncrona. Os alunos se dividirão em grupos e com os vídeos, ilustrações e dados dos experimentais em mãos, deverão se reunir remotamente e elaborar o relatório (o nº de alunos por grupo dependerá do número de matriculados na disciplina e será organizado pelo

docente na 1ª. semana letiva). A entrega do relatório ocorrerá 1 semana após a data em que os procedimentos, vídeos, ilustrações e dados experimentais forem disponibilizados na plataforma *Microsoft Teams* e *MOODLE*.

- No Workshop a turma será dividida em grupos de 2 ou 3 (dependendo da quantidade de alunos regularmente matriculados na disciplina), que prepararão trabalhos sobre alguma molécula orgânica que apresente importância na área das ciências agrárias. Cada grupo deverá preparar um painel ou apresentação, descrevendo a molécula escolhida, aplicações, propriedades químicas e físicas, toxicidade, funções orgânicas presentes e etc. No dia do workshop, cada grupo deverá apresentar seu trabalho para o professor e aos demais alunos. Cada grupo também deverá entregar um breve resumo sobre os trabalhos vistos. Essa atividade visa aplicar e mostrar a importância dos conceitos discutidos na disciplina no curso em questão e na área de atuação dos alunos.

- A validação da assiduidade dos discentes se dará por presença nas aulas síncronas que será validada mediante verificação da lista de entrada/saída dos discentes, que é disponibilizada automaticamente pela plataforma *Microsoft Teams*. É importante destacar que, a participação do discente em discussões em tempo real realizadas na plataforma, também será levado em consideração na hora de computar a frequência. Formulários de presença também poderão ser disponibilizados no decorrer dos horários de atividades síncronas. Para verificação de assiduidade, as câmeras dos discentes deverão ser ligadas a qualquer momento quando solicitado pelo docente.

- Para validação da presença das atividades assíncronas, a entrega das atividades assíncronas nas datas estabelecidas pelo docente será considerada. A entrega da atividade em data posterior NÃO será considerada para fins validação da presença.

### **Observações:**

1. Todas as avaliações e atividades avaliativas deverão ser redigidas com caligrafia própria "escritos a mão" e devem conter o nome e número de matrícula dos discentes. Não serão aceitos documentos se não estiverem escritos com caligrafia própria, de forma legível e devidamente identificados. Esses documentos deverão ser digitalizados no formato .pdf e inseridos na plataforma do Moodle até data e horário limites definidos pela docente. Não serão aceitos trabalhos entregues em datas posteriores e, se caracterizado o plágio entre eles, não terão validade e não será permitida a substituição ou reposição.

2. Não serão aceitas resoluções de avaliações e atividades avaliativas encaminhadas por e-mail ou qualquer outro mecanismo que não seja a plataforma Moodle.

3. A Avaliação poderá ser realizada de forma oral (com a presença de banca).

4. Para as avaliações individuais e questionários assíncronos semanais: não serão aceitas resoluções de questões iguais ou similares a de outros discentes. Nestes casos os alunos(as) não receberão nota nas avaliações e não será permitida a substituição ou reposição. Os discentes estarão sujeitos às penalidades expostas no Regimento Geral da UFU ([http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento\\_Geral\\_da\\_UFU.pdf](http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf)) em caso de fraudes ou comportamento fraudulento, observado o Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.

5. Questões relativas ao ambiente de estudo do(a) discente, bem como equipamentos, softwares, energia elétrica e afins durante a realização das avaliações são de exclusiva responsabilidade do(a) discente.

6. As vistas das avaliações serão realizadas em data e horário estabelecidos pela docente de forma remota.

7. Não haverá avaliações substitutivas e o aluno que tiver algum impedimento para a realização de alguma dessas avaliações deverá encaminhar para o email do docente responsável pela disciplina ([bsacomana@ufu.br](mailto:bsacomana@ufu.br)) o pedido de reposição da atividade contendo a justificativa e os documentos comprobatórios em até 5 dias úteis, contados a partir da data de realização da avaliação (Resolução 15/2011 CONGRAD – Ler artigo nº 175 da Seção II – Da avaliação fora de época). O processo será julgado de acordo com as normas de graduação e, caso deferido, o(a) aluno(a) realizará a avaliação de reposição no dia 01/04 às 13:10. A avaliação constituirá de uma prova oral (banca de avaliação) e/ou escrita abrangendo todo o conteúdo da disciplina.

Segundo Resolução CONGRAD 15/2011:

§ 1º São considerados impedimentos para comparecer à avaliação:

I – exercícios ou manobras efetuadas na mesma data e hora, em virtude de incorporação nos Núcleos de Preparação de Oficiais da Reserva (NPOR) (Lei no 4.375, de 17/8/64);

II – doença confirmada por atestado médico;

III – luto pelo falecimento de parentes; e

IV – qualquer outro fato relevante devidamente comprovado, a critério do Colegiado de Curso.

8. Todo o material produzido e divulgado pelo docente, como vídeos, textos, arquivos de voz, etc., está protegido pela Lei de Direitos Autorais (Lei no 9.610, de 19 de fevereiro de 1998), pela qual fica vetado o uso indevido e a reprodução não autorizada de material autoral por terceiros cabendo, aos responsáveis pela reprodução ou uso indevido do material de autoria dos docentes, as sanções administrativas e às dispostas na Lei de Direitos Autorais.

9. A aferição do aproveitamento e da assiduidade nos Componentes Curriculares se dará em acordo com os arts. 162, 163 e 164 das Normas Gerais da Graduação, e, caso o discente não alcance aproveitamento e/ou assiduidade suficientes para a aprovação em determinado Componente Curricular, em seu Histórico Escolar deverá constar a

expressão "Sem aproveitamento" no campo referente ao aproveitamento neste respectivo Componente Curricular, e o Trancamento Parcial não é permitido durante a vigência da Resolução 25/2020 do CONGRAD. Já a data limite para solicitação de trancamento geral é 22/02/2022.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

- BARBOSA, L. C. A. Introdução à química orgânica. 2 ed. São Paulo: Pearson Education, 2011.
- MCMURRY, J. Química orgânica. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012, 2v.
- SOLOMONS, T. W. G. Química orgânica. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009, 2 v.
- RAWN, J. D.; OUELLETTE, R. J. **Organic chemistry : structure, mechanism, and synthesis**. San Diego, CA: Elsevier, 2014. v. First edition ISBN 9780128007808. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=797904&lang=pt-br&site=ehost-live>.

### Complementar

#### Livros:

- ALLINGER, N. L. Química orgânica. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.
- ENGEL, R. G. et al. Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- VOLLHARDT, K.; PETER, C. Química orgânica: estrutura e função. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- ZUBRICK, J. W. Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica: guia de técnicas para o aluno. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005.

#### Artigos:

- BAGATIN, O.; SIMPLÍCIO, F. I.; SANTIN, S. M. O.; SANTIN FILHO, O. Rotação de luz polarizada por moléculas quirais: uma abordagem histórica com proposta de trabalho em sala de aula. Química Nova na Escola, n. 21, p. 34–38, 2005.
- CARAMONI, J. F.; OLIVEIRA, K. T. Aromaticidade: evolução histórica do conceito e critérios quantitativos. Química Nova, v. 32, p. 1871-1884, 2009.
- GIORDAN, M. Introdução a representação estrutural em química. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola, n. 7, 2007.
- MATOS, A. C. S. et al. Nomenclatura de compostos orgânicos no ensino médio: influência das modificações na legislação a partir de 1970 sobre a apresentação no livro didático e as concepções de cidadãos. Química Nova Na Escola, v. 31, n. 1, p. 40–45, 2009.
- RODRIGUES, J. A. R. Atualidades em química: recomendações da IUPAC para a nomenclatura de moléculas orgânicas. Química Nova na Escola, n. 13, 2001.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Bruno Henrique Sacoman Torquato da Silva, Professor(a) do Magistério Superior**, em 08/12/2021, às 16:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3241888** e o código CRC **721E941C**.