


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:	IQUFU39203	Período/Série:	2º		Turma:	GA e GB	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	30	Prática:	15	Total:	45	Obrigatória: (X)	Optativa: ()
Professor(A):	Bruno Henrique Sacoman Torquato da Silva				Ano/Semestre:	2024/1	
Observações:	<p>a) E-mail institucional do docente: bsacoman@ufu.br;</p> <p>b) Disciplina ofertada conforme Resoluções: RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 46/2022 que aprova as Normas Gerais da Graduação da UFU, e dá outras providências; Resolução CONSUN Nº 87, de 02 de Agosto de 2024, que "Aprova o Calendário Acadêmico da Graduação 2024/1 e 2024/2 para os campi de Monte Carmelo, Patos de Minas, Pontal e Uberlândia" e RESOLUÇÃO O CONGRAD Nº 30/2011, que dispõe sobre a composição do Plano de Ensino;</p> <p>c) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano de ensino e nas resoluções supracitadas;</p> <p>d) O(A) docente a seu critério poderá agendar aulas fora do horário e aos sábados.</p> <p>e) O(a) discente deve estar ciente do Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia (http://www.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf), especialmente no que diz respeito a fraudes ou comportamento fraudulento observados no Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.</p>						

2. EMENTA

Nomenclatura e propriedades físicas dos alcanos, alcenos, alcinos, compostos aromáticos, haloalcanos, álcoois, éteres, tióis, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, amins, 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:

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

ALCENOS:

- Stereoquímica;

- 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;
- Propriedades dos compostos orgânicos;
- Determinação do ponto de fusão e ponto de ebulição;
- Destilação simples e fracionada;
- Polarimetria;
- Extração contínua e descontínua;
- Aromas e fragrâncias: reações de esterificação.

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

Semana	Data	Conteúdo Programático
1	07/08	Apresentação da disciplina. Conceito de átomo e orbitais, ligações químicas, eletronegatividade e polaridade.
	09/08	Estrutura de Lewis, carga formal e estruturas de ressonância.
2	14/08	Teoria do modelo de repulsão dos elétrons da camada de valência (VSEPR) e Geometria da Molécula.
	16/08	Não haverá aula (aula antecipada para o dia 09/08).

3	21/08	Hibridização de orbitais e Teoria de ligação de Valência (TLV).
	23/08	Aula prática: Propriedades dos compostos orgânicos (aula repostada em 30/08).
4	28/08	Alcanos e cicloalcanos.
	30/08	Aula prática: Propriedades dos compostos orgânicos.
5	04/09	Propriedade dos alcanos e cicloalcanos.
	06/09	- Alcenos e alcinos. - Aula reposição referente ao dia 11/09 das 11:30 às 12:20.
6	11/09	Não haverá aula.
	13/09	Não haverá aula.
7	18/09	Prova 1.
	20/09	Não haverá aula.
8	25/09	Estereoquímica.
	27/09	- Aula prática: Ponto de fusão. - Aula reposição referente ao dia 11/09 das 11:30 às 12:20.
	28/09	AA (Atividade acadêmica referente a 3 aulas): Vídeo e questionário sobre Reatividade dos hidrocarbonetos (Reações radiculares, reações polares, conceito de nucleófilo e eletrófilo).
9	02/10	Haletos de alquila (organoclorados, CFCs, POPs) e Álcoois.
	04/10	- Aula prática: Ponto de ebulição. - Aula reposição referente ao dia 13/09 das 11:30 às 12:20.
10	09/10	Aminas, éteres, sulfeto e tióis.
	11/10	Aula prática: Extração com solvente.
	11/10	AA (Atividade acadêmica referente a 3 aulas): Artigo, vídeo e questionário sobre compostos aromáticos.
11	16/10	Aldeídos e cetonas.
	18/10	Aula prática: Polarimetria.
12	23/10	Ácidos carboxílicos e derivados (ésteres, amidas, anidridos, haletos de acila).
	25/10	Aula prática: Aromas e fragrâncias: reações de esterificação.
13	30/10	- Propriedades e reatividade do grupo carbonila. - Aula reposição referente ao dia 20/09 das 11:30 às 12:20.
	01/11	Compostos com mais de um grupo funcional (nomenclatura e propriedades)
	01/11	AA (Atividade acadêmica referente a 3 aulas): Leitura de artigos e questionário sobre organofosforados.
14	06/11	Prova 2.
	08/11	Resolução de exercícios de revisão.
15	13/11	Atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem.
16	22/11	Vista de prova e fechamento de notas.

6. METODOLOGIA

6.1. Aulas teóricas

As aulas serão desenvolvidas de forma expositiva com a utilização de exercícios, pesquisas, demonstrações, experimentos e diálogos, buscando sempre a participação dos alunos em sala de aula.

Será utilizado para esse fim, recurso didático como: quadro e giz, recursos audiovisuais (data-show), modelos moleculares tipo bola e vareta.

6.2. Aulas práticas

Somente frequentarão as aulas práticas os alunos que estiverem de acordo com as normas de segurança estabelecidas para atividades práticas no laboratório, por exemplo, uso de jaleco, calça comprida, sapato fechado, conduta e atitudes de segurança adequadas na execução dos procedimentos. Passados 5 minutos do início da aula prática, não será mais permitido a entrada de docentes, ficando o discente em questão com falta no horário e impossibilitado de entregar o relatório. Além disso, cada discente deverá, OBRIGATORIAMENTE, levar para a aula prática o roteiro impresso ou transcrito para realização dos experimentos. Também não será permitida a entrada de discente sem o respectivos roteiros para as aulas práticas, ficando o discente em questão com falta no horário e impossibilitado de entregar o relatório. Os roteiros das aulas práticas estarão disponíveis previamente para download na plataforma MOODLE. Todas as aulas práticas serão realizadas na Unidade Araras no laboratório de Química localizado no bloco B. Nas semanas em que não houver aulas práticas, os horários serão utilizados como aula teórica, nesse sentido, o conteúdo teórico discutido na turma A será trabalhado novamente na turma B e portanto os alunos matriculados nas suas respectivas turmas deverão frequentar os seus respectivos horários de cada turma em que estão matriculados.

6.3. Identificação das Plataforma de TI e softwares que serão utilizados:

· Microsoft Teams (Office 365 Educacional) – necessário conta de email institucional “@ufu.br”

Solicite acesso pelo link: <https://t.ly/KNmfZ>.

· Grupo de WhatsApp: Todas as informações, agendamentos, recados e demais assuntos pertinentes a disciplina serão realizados via whatsapp.

Nome do grupo: IQUFU39203 – 2024/1.

Link de acesso: <https://chat.whatsapp.com/COult64dclg5qHjmKklo87>.

· Moodle UFU: Nome breve da disciplina na plataforma MOODLE: QO – AGRO/MC – 2024/1. Senha de acesso: qoagro20241.

Se inscreva pelo link: <https://moodle.ufu.br/course/view.php?id=5337>.

6.4. Atendimento ao aluno:

· O docente disponibilizará 2 horas/aulas (100 minutos) semanais para o esclarecimento de dúvidas referente aos conteúdos abordados. Os dias da semana, horários e o formato de realização do atendimento serão definidos em comum acordo com os discentes regularmente matriculados na componente curricular no início da disciplina.

· O atendimento poderá ser realizado de forma remota no ambiente da *Microsoft Teams*, pelo link: <https://bit.ly/3AqC01y>.

· Esse horário de atendimento não será contabilizado na carga horária da disciplina, e, portanto, é facultado ao discente participar.

· Toda a comunicação entre docente e discentes durante a disciplina será feita pelo ambiente da disciplina no Microsoft Teams ou por grupo de WhatsApp criado pelo docente.

6.5. Monitoria:

· Os dias da semana e os horários de realização da monitoria, bem como o formato do atendimento, serão definidos em comum acordo entre os discentes regularmente matriculados na disciplina, o discente monitor e o docente.

- Esse horário de atendimento não será contabilizado na carga horária da disciplina, e, portanto, é facultado ao discente participar.

7. AVALIAÇÃO

2 provas escritas e individuais sobre a teoria (30 pontos cada)-----	60,0
6 Relatórios aulas práticas (5 pontos cada) -----	30,0
3 Questionários (4 pontos cada) -----	10,0
TOTAL -----	100,0

· 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. 127 da Resolução 46/2022 CONGRAD: “Para ser aprovado, o discente deverá alcançar, no mínimo, 60 pontos de aproveitamento acadêmico e 75% (setenta e cinco por cento) de frequência nas atividades acadêmicas.”

· **Relatórios:** Os relatórios serão compostos por questões inerentes ao experimento realizado previamente, onde os alunos deverão descrever os resultados obtidos e discuti-los. Os alunos terão no máximo 7 dias para entregar o relatório. O documento contendo as respostas do questionário e Resultados da aula prática deverá ser elaborado por todos os componentes do grupo e inserido na plataforma MOODLE apenas por um dos alunos do grupo, em formato PDF.

· **Provas:** As provas serão individuais e sem consulta, contendo questões dissertativas. Conforme calendário, as avaliações estão previstas para os dias 18/09 e 06/11.

· **Questionários:** Serão disponibilizados questionários sobre determinados temas inerentes à disciplina. O docente irá disponibilizar textos, artigos e/ou vídeos para auxiliar os discentes nesses questionários. Os discentes deverão responder os questionários manuscritamente ou virtualmente através das plataformas MOODLE e GOOGLEFORMS.

Observações:

1) Para as avaliações individuais, 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) em caso de fraudes ou comportamento fraudulento, observado o Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.

2) As vistas das avaliações serão realizadas em data e horário estabelecidos pela docente.

3) O aluno que tiver algum impedimento para a realização de alguma dessas avaliações deverá encaminhar para o email do docente responsável pela disciplina (bsacomman@ufu.br) o pedido de reposição da atividade contendo a justificativa e os documentos comprobatórios em até 3 dias úteis, contados a partir da data de realização da avaliação (Resolução 46/2022 CONGRAD – Ler artigos nº 137, 138, 139 e 140 da Seção II – Da atividade acadêmica avaliativa 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 em até 2 semanas da prova perdida. A avaliação constituirá de uma prova oral (banca de avaliação) e\ou escrita podendo abordar todo o conteúdo da disciplina abordado até o momento.

Segundo Resolução CONGRAD 46/2022:

Art. 138. O professor deverá aplicar atividade acadêmica avaliativa fora de época, desde que devidamente comprovado, quando ocorrer a ausência do estudante pelos seguintes motivos:

I – exercícios ou manobras efetuadas na mesma data e hora, em caso de Serviço Militar Temporário, conforme a Lei nº 4.375, de 17 de agosto de 1964;

II – problema de saúde devidamente comprovado por atestado; e

III – falecimento de filhos, pais, cônjuges e dependentes econômicos.

4) Segundo o Art. 141 da Resolução 46/2022 CONGRAD, o discente que não obtiver o rendimento mínimo para aprovação e apresentar frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) no componente curricular, poderá realizar Atividade Avaliativa de Recuperação de Aprendizagem. Tal atividade avaliativa consistirá em uma avaliação única abrangendo todo o conteúdo da disciplina, tanto os conteúdos abordados nas aulas teóricas como os conteúdos abordados nas aulas práticas, valendo 60 pontos. Tal avaliação substituirá a soma das notas de provas do discente. Logo, a nota final recuperada do discente será obtida pela seguinte equação: $NFR = NR + NRe + NQ$, em que: NFR = nota final recuperada; NR = nota da recuperação; NRe = Notas dos relatórios; e NQ = Nota dos questionários. O discente atingir 60 pontos, será considerado aprovado com nota de máxima de 60 pontos. Esta atividade está marcada para o dia 13/11.

5) 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.

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 11/09/2024, às 11:52, 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, informando o código verificador **5582046** e o código CRC **DB7F09FD**.