

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA

PLANO DE ENSINO

2º SEMESTRE DE 2025

I. IDENTIFICAÇÃO

Unidade Acadêmica: Ciências Exatas e Tecnológicas

Programa: Programa de Pós-graduação em Química

Disciplina: Química Orgânica Avançada

Carga horária semestral: 64h

CH Teórica/Prática: 64h/0h

Ano: 2025

Turma/turno: A/Integral

Docentes: Michelle Nauara Gomes do Nascimento

Modalidade: Presencial

II. EMENTA

Teoria Estrutural da Química Orgânica: estrutura e ligação química, efeitos eletrônicos, ressonância, aromaticidade, análise conformacional, estereoquímica, acidez e basicidade. Reações químicas: substituição nucleofílica em carbono sp^3 e na carbonila, substituição eletrofílica aromática, substituição nucleofílica aromática, adição eletrofílica em alcenos, adição nucleofílica na carbonila de aldeídos e cetonas, reações no carbono α de aldeídos e cetonas. Principais reações de redução e oxidação. Orbitais moleculares e as consequências da simetria para a reatividade química. Aplicação das reações pericíclicas em hidrocarbonetos e heterocíclis (cicloadições, rearranjos, reações eletrocíclicas, reação de ene, eliminações, etc.). Aspectos sintéticos e estéricos das reações sigmatrópicas.

III. OBJETIVOS

Objetivo Geral

Capacitar os alunos na compreensão acerca dos aspectos estruturais e mecanísticos da Química Orgânica através do estudo de seus conceitos fundamentais e principais reações.

Objetivos Específicos

Reconhecer os conceitos fundamentais de Química Orgânica;

Diferenciar a reatividade de compostos orgânicos na série de reações estudadas;

Identificar os reagentes e/ou condições necessárias, bem como os mecanismos para a interconversão das reações discutidas;

Aplicar os conceitos aprendidos na resolução de problemas propostos.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA

IV. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO E CRONOGRAMA

Introdução a química orgânica: Revisão de conceitos fundamentais (estrutura e ligação química, efeitos eletrônicos, ressonância, aromaticidade, análise conformacional e estereoquímica); importância e aplicações (Revisão).

Acidez e basicidade de compostos orgânicos: conceitos de acidez e basicidade (Ácidos e bases de Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis, Pearson); constante de equilíbrio (K_a) e força ácida (pK_a); equilíbrio ácido-base; fatores que afetam a acidez.

Descrição dos mecanismos de reação e intermediários reacionais: principais conceitos: nucleófilos, eletrófilos, substratos e reagentes; fluxo de elétrons; sobreposição e energia dos orbitais. Intermediários reativos: carbocátions, carbânions, radicais e carbenos.

Reações de Adição, substituição e eliminação: Reações de adição eletrofílica em alcenos, reações de eliminação ($E1$, $E2$, $E1c_b$), reações de substituição nucleofílica ($SN1$ e $SN2$) e de substituição eletrofílica e nucleofílica em compostos aromáticos.

Compostos carbonílicos: estrutura, reatividade e principais reações.

Orbitais moleculares, simetria de orbitais: definição, tipos de orbitais moleculares, simetria dos orbitais e tipos de ligação, fatores que afetam a interação entre os orbitais atômicos.

Reações Pericíclicas: definição, principais tipos de reações pericíclicas (reações eletrocíclicas, cicloadições, rearranjos sigmatrópicos, reações queletrópicas e reações “ene”).

Cronograma

Nº AULA	DATA	CH	CONTEÚDO E ATIVIDADE
1	05/08/2025	4	Apresentação da disciplina. Introdução à química orgânica (Revisão)
2	12/08/2025	4	Acidez e basicidade de compostos orgânicos.
3	19/08/2025	4	Descrição dos mecanismos de reação e intermediários reacionais.
4	26/08/2025	4	Reações de Adição eletrofílica em alcenos
5	02/09/2025	4	Reações de Substituição Nucleofílica ($SN1$ e $SN2$).
6	09/09/2025	4	Reações de Eliminação ($E1$, $E2$, $E1c_b$).
7	16/09/2025	4	Reações de substituição eletrofílica e nucleofílica em compostos aromáticos.
8	23/09/2025	4	AVALIAÇÃO 1
9	30/09/2025	4	Compostos carbonílicos estrutura e reatividade: reações de adição nucleofílica em aldeídos e cetonas.
10	07/10/2025	4	Reações aldólicas; Adições de Michael; Adição 1,2 x 1,4.
	14/10/2025		Não haverá aula: Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONEPE)
11	21/10/2025	4	Ácidos carboxílicos e seus derivados: substituição nucleofílica na carbonila; reatividade, reações e mecanismos.
	28/10/2025	4	Não haverá aula: Feriado (Dia do Servidor Público)
12	04/11/2025	4	Ácidos carboxílicos e seus derivados: substituição nucleofílica na carbonila; reatividade, reações e mecanismos.
13	11/11/2025	4	Orbitais moleculares e Simetria de orbitais.
14	18/11/2025	4	Reações pericíclicas.
15	25/11/2025	4	Rearranjos sigmatrópicos.
16	02/12/2025	4	AVALIAÇÃO 2 (Apresentação Seminário) – Encerramento da disciplina
Total de Aulas = 16			

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA**

V. METODOLOGIA

A disciplina será ministrada através de aulas teóricas expositivas utilizando quadro, giz e data-show quando necessário, empregando metodologias didáticas que busquem estimular o senso crítico dos discentes.

VI. PROCESSOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:

O processo avaliativo terá caráter contínuo e será realizado por meio de frequência e participação do aluno em sala de aula, debates sobre assuntos relacionados ao tema da aula e através de avaliações que poderão ser realizadas na forma de Provas, Atividades e/ou apresentação de Seminários. Os resultados das avaliações serão expressos em graus numéricos de zero (0) a dez (10), computados até a primeira casa decimal. Ao final do semestre, a nota final será calculada através da média aritmética de todas as avaliações realizadas ao longo do curso.

$$\text{Média (Aritmética) Final} = (\Sigma \text{Avaliações}) / (\text{Número de avaliações})$$

Será aprovado o aluno que obtiver média é igual ou maior que 6,0 e com presença igual ou superior a 60 horas (75%).

VII. BIBLIOGRAFIAS

Básica

1. CLAYDEN, J.; GREEVES, S.; WARREN, N. Organic Chemistry, 2ª Ed, Oxford, 2012.
2. CAREY, F.; SUNDBERG, R. J. Advanced Organic Chemistry, 5th Ed., Part A: Structure and Mechanisms, Springer, 2007.
3. VOLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. Química Orgânica: Estrutura e Função, 6ª ed., Bookman,

Complementar

4. BRUICE, P. Y. Química Orgânica, 4ª Ed, Vol. I e II, Pearson, 2006.
5. SOLOMONS, T. W. G.; Fryhle, C. B. Química Orgânica, 12ª Ed, Vol. I e II, LTC, 2018.
6. MCMURRY, J. Química Orgânica, 9ª Ed, Cengage, 2016.

Jataí, 04 de agosto de 2025


Michelle N. G. do Nascimento