



**PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA**

1º Semestre 2025

Disciplina	
Código	Nome
QO427A/B	Química Orgânica I

Turmas	Horário	Local
A	Terças-Feiras das 10h00 às 12h00	PB14
A	Quintas-Feiras das 10h00 às 12h00	CB05
B	Terças-Feiras das 21h00 às 23h00	IQ02
B	Quartas-Feiras das 19h00 às 21h00	IQ02

**Docentes**

Prof. Emilio Carlos de Lucca Júnior, eluccajr@unicamp.br, sala D-318 (Turma A)  
Prof. Manoel Trindade Rodrigues Junior, mtjunior@unicamp.br, Sala I-201 (Turma B)

**Forma de Condução/Organização da Disciplina e das Avaliações**

Descrição: As aulas serão ministradas presencialmente, assim como as avaliações. A frequência mínima estabelecida tanto para a aprovação na disciplina quanto para a participação no Exame Final, caso seja necessária, é de 75%.

**Prazos de Entrega das Atividades e dos Resultados das Avaliações**

Descrição: Os resultados das avaliações serão entregues até uma semana antes da próxima avaliação.

**Critérios de Avaliação e Aprovação**

A avaliação será composta pela média das Provas 1, 2 e 3 (P1, P2 e P3):

$$M_F = (P1 + P2 + P3)/3$$

Se  $M_F \geq 5,0 \rightarrow$  **Aprovado**

Se  $M_F < 5,0 \rightarrow$  **Exame**

Ficando para **Exame**:

$$\text{Nota Final} = (M_F + \text{Exame})/2$$

Nota Final  $\geq 5,0 \rightarrow$  **Aprovado**

Nota Final  $< 5,0 \rightarrow$  **Reprovado**

**Forma de Atendimento Extra-Classe**

Descrição: Serão realizados dois plantões de dúvidas de 1 hora cada por semana com horário a definir, dependendo da disponibilidade dos alunos.

Calendário	
Data	Atividade
15/04	Prova 1
27/05	Prova 2
01/07	Prova 3
15/07	Exame
<p><i>Art. 58 do Regimento Geral de Graduação: O Exame deverá ser realizado no período previsto pelo Calendário Escolar e deverá estar agendado para o mesmo dia da semana e horário em que são ministradas as aulas da disciplina, exceto na ocorrência de feriado ou ponto facultativo.</i></p> <p>24/02 - Início das aulas do 1º período letivo de 2025  01 a 05/03 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades  17 a 21/04 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades  01 a 03/05 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades  20/05 - Avaliação e discussão de cursos - Não haverá aula  19 a 21/06 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades  07 a 12/07 - Semana de Estudos  09/07 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades  14 a 19/07 - Semana de Exames</p>	

Outras informações relevantes
<p>(1) Art. 56 do Regimento Geral de Graduação: São condições para aprovação: II - nas disciplinas em que nota e frequência são adotadas como forma de avaliação – obter <b>nota final</b> igual ou superior a 5,0 (cinco vírgula zero) e a frequência mínima estabelecida para a disciplina no Catálogo dos Cursos de Graduação; a frequência mínima de 75%.</p> <p>(2) <b>Sobre o Abono de Faltas:</b> os critérios do Abono de Faltas são definidos pelo artigo 72, do Regimento Geral de Graduação.</p> <p>(3) Quaisquer alterações no PDE, propostas pelo(a) Docente ou Discentes, no transcorrer do semestre, só poderão ser realizadas mediante a concordância do(a) Docente e Discentes, e autorização da Comissão de Graduação.</p>

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA

Código: <b>QO427</b>								
Nome: <b>Química Orgânica I</b>								
Nome em Inglês: <b>Organic Chemistry I</b>								
Nome em Espanhol: <b>Química Orgánica I</b>								
Tipo de Disciplina: <b>Semanal</b>								
Tipo de Aprovação: <b>Nota e Frequência</b>								
Característica: <b>Regular</b>								
Frequência: <b>75%</b>								
Tipo de Período / Período de Oferecimento: <b>Semestral / Todos os períodos</b>								
Exige Exame: <b>Sim</b>								
Vetores								
T	L	P	O	PE	OE	SL	SEMANAS	CRÉDITO
4	-	-	-	-	-	4	15	4
Ocorrência nos Currículos: <b>09, 13, 39, 43</b>								
Pré-requisitos: <b>QG101 ou QI242</b>								
<p>Ementa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Reações entre ácidos e bases (Arrhenius, Brønsted e Lewis)</li> <li>2) Alcanos e a análise conformacional</li> <li>3) Estereoquímica</li> <li>4) Reações de adição, substituição e eliminação</li> <li>5) Propriedades e reatividade de nucleófilos (álcoois, amins, enóis, enaminas, reagentes de Grignard, organolítados e carbânions)</li> <li>6) Propriedades e reatividade de eletrófilos (aldeídos, cetonas, iminas, ácidos carboxílicos e derivados, haletos de alquila e carbocátions)</li> <li>7) Conjugação e aromaticidade (derivados do benzeno e heteroaromáticos)</li> </ol>								
<p>Programa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Reações entre ácidos e bases (Arrhenius, Brønsted e Lewis) <ol style="list-style-type: none"> <li>a) ácidos e bases de Arrhenius, Brønsted e de Lewis;</li> <li>b) equilíbrios;</li> <li>c) reações ácido-base;</li> <li>d) força de ácidos e bases, Ka e pKa;</li> <li>e) relação entre acidez-basicidade e estrutura.</li> </ol> </li> <li>2) Alcanos e a análise conformacional <ol style="list-style-type: none"> <li>a) ocorrência de alcanos;</li> <li>b) n-alcanos: rotação ao longo das ligações C-C e suas conformações;</li> <li>c) cicloalcanos: tensão anelar, torsional e estérea;</li> <li>d) conformações de cicloalcanos;</li> <li>e) reações de alcanos: pirólise, halogenação radicalar, estabilidade de radicais.</li> </ol> </li> <li>3) Estereoquímica <ol style="list-style-type: none"> <li>a) visão geral e definições;</li> <li>b) isômeros constitucionais e estereoisômeros;</li> <li>c) quiralidade e a sua importância em sistemas biológicos;</li> <li>d) enantiômeros: definições e nomenclatura (sistema R e S);</li> <li>e) misturas racêmicas e propriedades de moléculas quirais;</li> <li>f) diastereoisômeros;</li> <li>g) geometria E e Z em alcenos;</li> <li>h) projeções de Fischer.</li> </ol> </li> </ol>								

- 4) Reações de adição, substituição e eliminação
- a) definições;
  - b) reações de adição à alcenos, alcinos e a carbonila;
  - b) regra de Markovnikov;
  - c) estabilidade e rearranjos de carbocátions;
  - d) a hiperconjugação;
  - e) oxidações de alcenos: di-hidroxilação, clivagem oxidativa, epoxidação,
  - f) as reações de SN2 e SN1: mecanismo, cinética, diagramas de energia livre, estados de transição, estereoquímica e influência da natureza dos reagentes e do meio reacional (polaridade do solvente e temperatura);
  - g) as reações de E2, E1 e E1cB: mecanismo, cinética, diagramas de energia livre, estados de transição, estereoquímica e influência da natureza dos reagentes e do meio reacional (polaridade do solvente e temperatura);
  - h) basicidade versus nucleofilicidade.

5) Propriedades e reatividade de nucleófilos (álcoois, aminas, enóis, enaminas, reagentes de Grignard, organolítados e carbânions)

- a) estrutura e propriedades dos álcoois e éteres;
- b) reações envolvendo álcoois: desidratações, substituições, adições, oxidações;
- c) estrutura e propriedades das aminas;
- d) nucleofilicidade, basicidade e formação de sais empregando aminas;
- e) preparação de iminas e enaminas;
- f) alquilação de aminas;
- g) a aminação redutiva;
- h) reações de alcinos desprotonados como nucleófilos.

6) Propriedades e reatividade de eletrófilos (aldeídos, cetonas, iminas, ácidos carboxílicos e derivados, haletos de alquila e carbocátions)

- a) estrutura e propriedades de compostos carbonilados (aldeídos, cetonas e derivados de ácidos carboxílicos);
- b) métodos gerais para preparação de compostos carbonilados;
- c) preparação de hidratos, cetais e hemiacetais, iminas e enaminas a partir de aldeídos e cetonas;
- d) enolização de compostos carbonilados;
- e) racemizações na posição alfa de compostos carbonilados.
- f) adição nucleofílica à carbonila vs. formação de enolatos;
- g) adição de nucleófilos de carbono aos compostos carbonilados: ácido cianídrico, reagentes de Grignard, organolítados, ilídeos de fósforo (reação de Wittig)
- h) métodos de redução e oxidação de compostos carbonilados: oxidação de Bayer-Villigerredução por hidretos metálicos, hidrogenação catalítica,
- i) formação de sais, sabões, detergentes e tensoativos envolvendo derivados de ács. carboxílicos;
- j) reações de substituição nucleofílica envolvendo derivados de ác. carboxílico: formação de ésteres, amidas, haletos de acila, tioésteres e anidridos.

7) Conjugação e aromaticidade (derivados do benzeno e heteroaromáticos)

- a) estrutura e propriedades de alcenos e alcinos;
- b) estabilidade relativa dos alcenos: calores de hidrogenação;
- c) estrutura e reatividade de dienos;
- d) compostos carbonílicos alfa,beta-insaturados;
- e) adição conjugada;
- f) definição de aromaticidade segundo Hückel;
- g) reações de substituição eletrofílica aromática;
- h) reações de substituição nucleofílica aromática;
- i) redução de Birch.

#### **Bibliografia básica**

CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S.; WOTHERS, P. **Organic Chemistry**, 2004; Oxford Univ. Press: Oxford.

#### **Bibliografia complementar**

SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. **Organic Chemistry**, 8th ed., 2004; John Wiley & Sons Inc.: NY.