



**PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA**

**1º Semestre 2022**

<b>Disciplina</b>	
<b>Código</b>	<b>Nome</b>
QO856	Química dos Compostos Heterocíclicos: Uma Introdução

<b>Turmas</b>	<b>Horário</b>	<b>Local</b>
A	Terças-feiras das 21 às 23h	IQ02

**Docentes**

Paulo Miranda (pmiranda@unicamp.br)  
Bloco A6, sala 110

**Disciplinas do 1S/2022**

A condução das disciplinas do 1S/2022 está normatizada pela **GR 74/2021** que estabelece em seu **Art. 1º** - As aulas teóricas e práticas do 1º semestre de 2022 serão presenciais, sendo que as aulas teóricas deverão ser realizadas com até 100% da lotação estabelecida da sala de aula, caso não haja restrições sanitárias e no **§1º do Art. 1º**. - As condições sanitárias serão orientadas pelo Comitê Científico de Contingência do Coronavírus da Unicamp previamente ao começo do semestre.

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

As aulas serão ministradas no formato presencial, assim como seminários a serem apresentados pelos alunos. Os testes periódicos serão aplicados de forma remota, principalmente pela plataforma Moodle, e a sua média aritmética ( $P_1$ ) comporá 25% da nota final. Outros 25% serão computados a partir de exercícios individuais propostos em sala de aula a serem resolvidos com prazos variando entre 2h e uma semana ( $P_2$ ). Os testes periódicos têm como caráter principal o diagnóstico e, portanto, não será possível repor um teste que não tenha sido respondido pelo aluno antes de seu término, lembrando que a janela de tempo para a resolução de cada um dos testes varia de uma semana à 24h, dependendo de cada teste. Todavia, seu conteúdo terá direcionamento formativo e o conceito obtido pelo aluno será somativo. Os demais 50% da nota final serão computados a partir da nota de um seminário em grupo ( $P_3$ ). Alguns vídeos com tópicos mais elaborados foram preparados pelo professor e serão disponibilizados aos alunos. O estudo feito pelos vídeos não substitui em hipótese alguma a aula apresentada presencialmente.

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

Os resultados dos testes realizado pela plataforma Moodle serão disponibilizados tão logo ocorra o encerramento do seu prazo de resposta. As notas das avaliações presenciais serão disponibilizadas até, no máximo, uma semana antes da avaliação seguinte. O prazo médio de disponibilização das notas das avaliações escritas presenciais normalmente não ultrapassa duas semanas, podendo sofrer influência do número de discentes matriculados na disciplina.

### Critérios de Avaliação e Aprovação

Nota final para aprovação 5, a ser obtida através de três avaliações distintas:

- Média de testes remotos.
- Exercícios individuais realizados em casa.
- Um seminário em grupo.
- Os testes ficarão abertos aos alunos por períodos que variam uma semana no início do período letivo a 24h (final do período letivo).
- Pelo menos um dos dias de cada um dos testes coincidirá com um dia de aula de aula da disciplina (segunda-feira ou quarta-feira).
- Os testes aplicados têm caráter diagnóstico, além de formativo e somativo, portanto não será possível repor um teste que não tenha sido respondido no tempo proposto.

A composição da nota será feita pela média ponderada entre as duas provas e a média dos testes da seguinte forma:

1) A média geral será dada pela relação: 
$$M_G = \frac{P_1 + P_2 + 2 \times P_3}{4}$$

Se  $M_G \geq 5,0 \rightarrow$  Aprovado e  $M_F = M_G$

Onde:

Média Geral:  $M_G$

Média dos testes remotos:  $P_1$

Nota dos exercícios:  $P_2$

Nota do seminário:  $P_3$

Média Final:  $M_F$

2) Caso contrário, realiza-se o exame final (Exame), e a média final será dada por:

$$M_F = \frac{(M_G + \text{Exame})}{2}$$

$M_F \geq 5,0 \rightarrow$  Aprovado

$M_F < 5,0 \rightarrow$  Reprovado

3) O Exame final poderá substituir a  $P_2$  e/ou a  $P_3$  desde que o aluno tenha pelo menos 75% de presença na disciplina e informe esta intenção previamente ao professor. O Exame final cobrirá o conteúdo integral da disciplina.

### Forma de Atendimento Extra-Classe

Aulas para tirar dúvidas e resolver exercícios em horários a serem combinados com os discentes. O atendimento ocorrerá preferencialmente na forma presencial, podendo ser executado na forma remota se as restrições se agravarem.

### Calendário

Esta é uma proposta de calendário para a disciplina QO-856 em 2022S1. As datas definidas com atividades, a princípio, não sofrerão modificações. Entretanto, o tópico a ser apresentado poderá sofrer ligeira modificação para se adequar à evolução da turma nos conceitos apresentados. As datas das avaliações e dos feriados não sofrerão alterações.

Data	Atividade
15/03	A natureza como fonte de compostos heterocíclicos.
22/03	Heterociclos mais comuns e nomenclatura.
29/03	Aspectos geométricos, estereoquímicos e estereoeletrônicos de heterociclos não aromáticos.
05/04	
12/04	Aromaticidade e outras propriedades únicas de compostos heteroaromáticos.
19/04	
26/04	Alguns mecanismos recorrentes no preparo e na modificação de compostos heterocíclicos.
03/05	
10/05	Compostos heterocíclicos na medicina.
17/05	Compostos heterocíclicos na agricultura.
24/05	Avaliação e discussão de cursos - Não haverá aula.
31/05	Compostos heterocíclicos nas engenharias e na biologia.
07/06	Seminários (P <sub>3</sub> ) – Grupos 1-3.
14/06	Seminários (P <sub>3</sub> ) – Grupos 4-6.
21/06	Seminários (P <sub>3</sub> ) – Grupos 7-9.
28/06	Seminários (P <sub>3</sub> ) – Grupos 10-12.
05/07	Questões sobre os temas ministrados nos seminários (P <sub>2</sub> ).
12/07	Divulgação das notas finais.
19/07	Semana de Estudos
26/07	Exame final

### Outras informações relevantes

(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 **nota final** 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%.

(2) **Sobre o Abono de Faltas:** os critérios do Abono de Faltas são definidos pelo artigo 72, do Regimento Geral de Graduação.

(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.

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE QUÍMICA



PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS

Disciplina	
Código	Nome
QO856	Química dos Compostos Heterocíclicos: Uma Introdução

Vetor
OF:S-5 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req
QO321 *QO521

Ementa
A estrutura dos compostos heterocíclicos. Aspectos básicos da nomenclatura de compostos heterocíclicos. Padrão geral de reatividade de compostos heterocíclicos. Heterociclos de três, quatro, cinco e seis membros. Compostos heteroaromáticos de cinco e seis membros (reatividade e síntese), compostos heteroaromáticos fundidos (indóis, benzofuranos, quinolinas, cumarinas, entre outros); reatividade e síntese, compostos heterocíclicos e heteroaromáticos na natureza, em medicamentos e em materiais de alto desempenho.

Programa
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diferenças entre compostos heteroaromáticos e heterociclos,</li> <li>▪ Principais classes de compostos heterocíclicos contendo um ou dois heteroátomos (N, O, S): aziridinas, oxetanas, azetidinas, azetidionas,</li> <li>▪ Principais classes de compostos heterocíclicos de 5 e 6 membros contendo um ou dois heteroátomos (N, O, S),</li> <li>▪ Heterociclos aromáticos: furanos,</li> <li>▪ tiofenos,</li> <li>▪ pirróis,</li> <li>▪ oxazóis,</li> <li>▪ imidazóis,</li> <li>▪ piridinas,</li> <li>▪ pirimidinas, pirazinas</li> <li>▪ pirazóis,</li> <li>▪ quinolinas, isoquinolinas</li> <li>▪ Principais classes de compostos heteroaromáticos fundidos: indóis,</li> <li>▪ benzofuranos,</li> <li>▪ benzotiofenos,</li> <li>▪ cumarinas</li> <li>▪ síntese de fármacos/medicamentos contendo anéis heterocíclicos/heteroaromáticos.</li> </ul>

Bibliografia
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. A. Joule e K. Mills, "Heterocyclic Chemistry", Quinta edição, 2010, Wiley-Blackwell, ISBN: 978-1405133005.</li> <li>2. Theophil Eicher, Siegfried Hauptmann e Andreas Speicher, "The Chemistry of Heterocycles: Structures, Reactions, Synthesis, and Applications" Terceira edição, 2013, Wiley-VCH, ISBN: 978-3527327478.</li> <li>3. Stefani, H. A. "Introdução à Química de Compostos Heterocíclicos", Guanabara Koogan, RJ, 2009</li> <li>4. Clayden, J.; Greeves, N.; Warren, S.; Wothers, P. "Organic Chemistry", Oxford University Press, 2001.</li> </ol>