



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE QUÍMICA
PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA



2º Semestre 2025

Disciplina	
Código	Nome
QI-545	Química de Organometálicos

Turmas	Horário	Local
A	Ter: 19/21	LIFE

Docentes

Juliano A. Bonacin – jbonacin@unicamp.br – Sala: I-111

Forma de Condução/Organização da Disciplina e das Avaliações

A disciplina terá 2 h semanais de aulas teóricas, conduzidas como aulas expositivas dialogadas ou na forma de outras metodologias ativas. As aulas presenciais poderão ser complementadas com atividades na plataforma Google Classroom. Teremos duas avaliações e um exame final, que consistirão em questões dissertativas e/ou de múltipla escolha a serem resolvidas em sala no horário das aulas. Serão disponibilizados semanalmente os materiais de apoio relacionados aos tópicos abordados (slides da aula, textos complementares, videoaulas e/ou outros recursos que forem necessários). Além disso, serão disponibilizadas listas de exercícios de entrega não obrigatória, que não serão utilizadas para o cálculo da nota final.

Prazos de Entrega das Atividades e dos Resultados das Avaliações

As provas e exame deverão ser resolvidos/entregues em sala no horário reservado à disciplina. As provas e exame terão duração de 1h50 min. As notas estarão disponíveis em até 2 semanas após a realização. As notas do exame serão disponibilizadas entre os dias 10 e 11/12/2025

CrITÉRIOS de Avaliação e Aprovação

Média(M): 0,5 (Avaliação#1) + 0,5 (Avaliação#2)

Se $M \geq 5,0$: aluno aprovado sem exame e Nota Final será a MF

Se $M < 5,0$: o aluno deve fazer o exame

Se $M < 2,5$ o aluno estará reprovado sem direito a exame.

Caso o aluno precise fazer exame (E), a média final (MF) após o exame será:

$$MF = \frac{M + E}{2}$$

onde E é a nota na prova de exame.

Assim: Se $MF \geq 5,0$ = Aprovado; Se $MF < 5,0$ = Reprovado

Art. 57. O Plano de Desenvolvimento das disciplinas que exigem a realização de Exame deverá especificar:	
I - média parcial mínima que dispense o aluno da realização do referido Exame. Essa média não poderá ser inferior a 5,0 (cinco).	
II - média parcial mínima que permita ao aluno realizar o referido Exame. Essa média mínima especificada no Plano de Desenvolvimento não poderá ser superior a 2,5 (dois inteiros e cinco décimos).	
§1º Quando não houver regras específicas estabelecidas pela Congregação da Unidade, os critérios descritos nos incisos I e II deste artigo serão determinados pelo professor responsável e aprovados pela Coordenadoria do Curso, conforme descrito no §3º do art. 13.	
§2º Para a realização do exame final o aluno deverá obter a frequência mínima estabelecida para a disciplina e atender as disposições dos incisos I e II do art. 57.	
§3º O método utilizado para o cálculo da média parcial e da nota final (que combine a média parcial e nota do exame) deverá estar especificado no Plano de Desenvolvimento da disciplina.	
§4º O Plano de Desenvolvimento da disciplina deve informar se o exame final substituirá a avaliação no dia de faltas abonadas pelo inciso V do artigo 72.	
Forma de Atendimento Extra-Classe	
Descrição: Antes do início ou ao final da aula. Outros horários a combinar	

Calendário	
Data	Atividade
05/08	Início das Aulas
16/9	Avaliação #1
18/11	Avaliação#2
09/12	EXAME
<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>	
18 a 22/08 - Semana da Química - não haverá aula para as disciplinas dos cursos 05/50.	
21/10 - Não haverá Aula	
27 e 28/10 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades	
15/11 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades	
20 a 22/11 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades	
01 a 06/12 - Semana de Estudos	
08/12 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades	
09 a 15/12 - Semana de Exames	

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.

(4) **INSTRUÇÃO NORMATIVA CCG Nº 02/2025 Cláusula de Honestidade e Lisura Acadêmica:**

Todas as atividades relacionadas às disciplinas devem ser realizadas em conformidade com as orientações fornecidas pelos docentes e com o devido rigor ético.

Caso o(a) docente responsável, no exercício de sua liberdade de cátedra, forme convicção acerca da ausência de lisura ou de condições adequadas para a realização da atividade avaliativa, poderá atribuir nota zero, seja para a atividade única ou, conforme o caso, para o conjunto de atividades do semestre. A ocorrência deverá ser fundamentada e comunicada à Coordenação de Curso de Graduação, podendo o(a) estudante estar sujeito a processo administrativo.

SEGUEM A EMENTA, O PROGRAMA E A BIBLIOGRAFIA

Código: QI545								
Nome: Química de Organometálicos								
Nome em Inglês: Organometallic Chemistry								
Nome em Espanhol: Química Organometálica								
Tipo de Disciplina: Semanal								
Tipo de Aprovação: Nota e Frequência								
Característica: Regular								
Frequência: 75%								
Tipo de Período / Período de Oferecimento: Semestral / Todos os períodos								
Exige Exame: Sim								
Vetores								
T	L	P	O	PE	OE	SL	SEMANAS	CRÉDITO
2	-	-	-	-	-	2	15	2
Ocorrência nos Currículos: 05, 50								
Pré-requisitos: QI346								
Ementa: Organometálicos do grupo principal e de metais de transição. Catálise.								
Programa: Organometálicos do grupo principal: classificação em termos das características da ligação química envolvida; estabilidade termodinâmica; métodos de preparação; estrutura e reatividade grupo a grupo (bloco s; grupos 12, 13, 14, 15 e 16, incluindo B, Si e Te) Organometálicos dos blocos d e f Regra dos 18 elétrons; principais ligantes (sigma doadores; pi receptores; sigma e pi doadores); ligações M-CO, M-PR₃, M-alceno e M-alcino (o modelo sinérgico); síntese, estruturas, propriedades e reatividade de metalcarbonilas binárias; compostos contendo os ligantes hidreto, alquil, acil, ciclopentadienil (incluindo metalocenos), carbenos, alquilidenos e outros: preparação; reatividade; estabilidade; características da ligação; fluxionalidade; Principais reações que ocorrem na esfera de coordenação de organometálicos, analisando seus mecanismos e os fatores que as afetam: substituição de ligantes; adição oxidativa/eliminação redutiva; inserção/migração e reação reversa; ataque nucleofílico a ligante coordenado; etc.. Introdução à catálise por organometálicos: definições, influência do metal, exemplos de ciclos catalíticos que incluam as reações mencionadas acima (isomerização, hidrogenação com o catalisador de Wilkinson, hidroformilação, processo Wacker, dentre outras)								

Bibliografia básica

- 1) CRABTREE, R. H. **The Organometallic Chemistry of the Transition Metals**. 6a Ed. New York: Wiley, 2014. 504p. E-book.
- 2) ASTRUC, D. **Organometallic Chemistry and Catalysis**. Berlin: Springer, 2007. 608p. E-book.
- 3) OSAKADA, K. **Organometallic Reactions and Polymerization**. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg: Imprint: Springer, 2014. 301p. E-book.

Bibliografia Complementar

- 1) HARTWIG, J. F. **Organotransition Metal Chemistry: from Bonding to Catalysis**. Sausalito: University Science Books, 2010. 1127p.
- 2) HOUSECROFT, C. E.; SHARPE, A. G. **Inorganic Chemistry**. 4th ed. Upper Saddle River. NJ: Prentice-Hall, 2012. 754p.
- 3) DUPONT, J. **Química Organometálica: Elementos do Bloco d**. Porto Alegre: Bookman, 2005. 300p.
- 4) BISPO JUNIOR, A. G.; SIGOLI, F.; SOUZA JUNIOR, P. C. **Lantanídeos: química, luminescência e aplicações**. Campinas, Átomos, 2022. 420p.
- 5) SIMONNEAUX, G. **Bioorganometallic Chemistry**. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg: Imprint: Springer, 2006. 222p. E-book.