



**PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA**

**1º Semestre 2023**

<b>Disciplina</b>	
<b>Código</b>	<b>Nome</b>
QO852	Introdução à Catálise Assimétrica

<b>Turmas</b>	<b>Horário</b>	<b>Local</b>
A	Quarta (19-21h)	IQ06

<b>Docentes</b>
Caio Costa Oliveira ( <a href="mailto:caio.oliveira@unicamp.br">caio.oliveira@unicamp.br</a> ) LAB 06-106

<b>Forma de Condução/Organização da Disciplina e das Avaliações</b>
Descrição: Aulas e avaliações presenciais

<b>Prazos de Entrega das Atividades e dos Resultados das Avaliações</b>
Descrição: 4 semanas após a avaliação

<b>Critérios de Avaliação e Aprovação</b>
$(A1+V2)/2 = M1$ . $M1 \geq 5^*$ (aprovado), $M1 < 5$ (Exame), $M1 < 2,5$ , (reprovado)
Nota final = $(0,5 \times \text{Exame} + 0,5 \times M1) = M2$ . $M2 \geq 5$ (aprovado), $M2 < 5$ (reprovado)
O exame final substituirá a avaliação no dia de faltas abonadas pelo inciso V do artigo 72.
§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.
<b>Forma de Atendimento Extra-Classe</b>
Descrição:

<b>Calendário</b>	
<b>Data</b>	<b>Atividade</b>
19/04	Avaliação
21 e/ou 28/06	Seminários
12/07	Exame

*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.*

06 a 08/04 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades

21 e 22/04 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades

01/05 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades  
24/05 - Avaliação e discussão de cursos - Não haverá aula  
08 a 10/06 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades  
03 a 08/07 - Semana de Estudos  
10 a 15/07 - 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) De acordo com a **Deliberação CG 2022/01** sobre **PROVA SUBSTITUTIVA EM CASO DE FALTA JUSTIFICADA POR COVID-19**, a CG estabelece que o exame final poderá substituir a avaliação no dia de faltas abonadas pelo inciso V do artigo 72, exceto se o(a) estudante comprovar que a ausência foi motivada por suspeita ou contágio por COVID-19. Nessas situações – suspeita ou contágio comprovado por COVID-19 – o(a) estudante terá direito a reposição da atividade avaliativa, desde que componha sua média final, em data a ser combinada com o docente responsável, não podendo a prova de exame final ser utilizada para fins de substituição.
- (4) 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

Código: <b>Q0851</b>								
Nome: <b>Aplicação de Tecnologias em Química Orgânica Sintética</b>								
Nome em Inglês: <b>Application of Enabling Technologies in Synthetic Organic Chemistry</b>								
Nome em Espanhol: <b>Aplicación de Tecnologías en Química Orgánica Sintética</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
2	-	-	-	-	-	2	15	2
Ocorrência nos Currículos:								
Pré-requisitos: <b>Q0321 + *Q0521</b>								
Ementa: <b>Introdução. Química Verde. Sonoquímica. Irradiação Microondas. Química em Fluxo Contínuo. Mecanoquímica.</b>								
Programa:								
1. Introdução								
- Importância das novas tecnologias para a química orgânica sintética								
- Novas tecnologias e a química verde								
- Laboratório do futuro								
2. Sonoquímica								
- Aspectos teóricos do ultrassom								
- Ultrassom em química orgânica sintética								
3. Irradiação Micro-ondas								
- Teoria da irradiação micro-ondas e os mecanismos de aquecimento								
- Como a irradiação micro-ondas acelera reações químicas?								
- Efeito micro-ondas versus efeito térmico								
- Importância dos solventes								
- Sínteses assistidas por micro-ondas								
- Micro-ondas e os princípios da química verde								
4. Química em Fluxo Contínuo								
- Fundamentos da química em fluxo contínuo.								

- Princípios do controle de reações em fluxo contínuo: importância da mistura e do aquecimento.
- Tipos de reatores: espiral, chip e leito fixo. Equipamentos, dispositivos e aspectos de engenharia.
- Reações multi-fase e multi-etapas em fluxo
- Reações fotoquímicas e eletroquímicas fluxo
- Flash Chemistry
- Aumento de escala, análise em linha e segurança de processos

#### 5. Mecanoquímica

- Fundamentos da mecanoquímica e os tipos de moinhos
- Reações sem solvente em fase sólida
- Mecanoquímica assistida por solventes
- Aplicações da mecanoquímica em síntese orgânica

#### **Bibliografia Básica**

- 1) MASON, T. J.; PETERS, D. **Practical Sonochemistry: Power Ultrasound Uses and Applications**. 2. Ed. Cambridge: Woodhead Publishing, 2002. 166 p.
- 2) TIERNEY, J.P.; LIDSTROM, P. **Microwave Assisted Organic Synthesis**. 1. Ed. Oxford: Wiley-Blackwell, 2009. 296 p.
- 3) DARVAS, F.; DORMÁN, G.; HESSEL, V.; LEY, S.V. **Flow Chemistry – Fundamentals, Volume 1**. 2. Ed. Berlin, Boston: De Gruyter, 2021. p.

#### **Bibliografia Complementar**

- 1) DARVAS, F.; DORMÁN, G.; HESSEL, V.; LEY, S.V. **Flow Chemistry – Applications, Volume 2**. 2. Ed. Berlin, Boston: De Gruyter, 2021. 640 p.
- 2) TODRES, Z. V. **Organic Mechanochemistry and Its Practical Applications**. 1. Ed. Londres: CRC Press, 2006. 170 p.
- 3) WIRTH, T. **Microreactors in Organic Chemistry and Catalysis**. 2. Ed. Londres: Wiley-VCH, 2013. 812 p.
- 4) COLACINO, E.; ENNAS, G.; HALASZ, I.; PORCHEDDU, A.; SCANO, A. **Mechanochemistry: A Practical Introduction from Soft to Hard Materials**. 1. Ed. Berlin, Boston: De Gruyter, 2020. 114 p.
- 5) MASON, T.J.; LORIMER, J.P. **Sonochemistry - theory, applications and uses of ultrasound in chemistry**. 1. Ed. Nova Iorque: Wiley-Interscience, 1989. 252 p.