



**PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA**

**2º Semestre 2025**

Disciplina	
Código	Nome
QG650	Laboratório de Síntese Orgânica e Inorgânica

Turmas	Horário	Local
A	Sextas-feiras das 19h às 23h	LQ-71
B	Sextas-feiras das 19h às 23h	LQ-72

**Docentes**

Wdeson Pereira Barros (coordenador). wdeson@unicamp.br. Local para contato: Bloco D, sala D-246.

Taícia Pacheco Fill. taicia@unicamp.br. Local para contato: Bloco E, sala E-204.

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

- (i) No primeiro dia de aula as equipes (duplas ou eventualmente trios de alunos) serão definidas pelo docente (de acordo com a Deliberação CG 2022/04).
- (ii) Será aplicado um teste semanal, via Moodle, cujo conteúdo versará sobre o experimento a ser realizado na aula daquela semana e técnicas empregadas em um laboratório de Química, conforme o cronograma disponibilizado na apostila. Os testes serão disponibilizados com 48 h de antecedência do início da aula e poderão ser entregues até às 19 h do dia da aula.
- (iii) Antes do início de cada aula experimental haverá uma aula expositiva para discussão do roteiro e orientação sobre a condução da aula.
- (iv) O relatório de cada experimento consistirá em um questionário que será disponibilizado na plataforma Moodle (em formato Word), ao final de cada aula e com prazo de entrega de 7 dias pelas mesmas plataformas. O relatório será realizado em equipe (um por dupla) que responderão às questões sobre o experimento, envolvendo aspectos do procedimento, das técnicas experimentais de síntese e interpretação dos dados físicos (IR; UV; CG-FID; CGEM; etc.) dos compostos sintetizados.
- (v) Cada aluno deverá ter um Caderno de Laboratório exclusivo para a disciplina, onde deverão constar todas as informações necessárias para a execução do experimento a ser realizado, conforme orientação descrita na apostila. O aluno só poderá executar o experimento se apresentar o Caderno de Laboratório contendo os itens solicitados. Os professores e/ou monitores verificarão o Caderno durante as aulas.
- (vi) As provas P1, P2 e Exame serão realizadas individualmente de forma presencial no horário das 19 às 21h.
- (vii) Não haverá reposição de aula experimental.
- (viii) O aluno que não acertar o material de laboratório disponibilizado, até a data limite estabelecida no calendário, terá lançada nota zero na DAC (Circular CG-IQ nº 01/2010 – Disponível na página da CG – Normas de Reposição de Vidrarias).

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

Os testes serão disponibilizados com 48 h de antecedência do início da aula e poderão ser entregues até as 19 h do dia da aula. O resultado será disponibilizado em 72 h. O relatório de cada experimento terá prazo de entrega de 7 dias e o resultado será disponibilizado em até 7 dias. A nota das avaliações será disponibilizada dentro do prazo de até 2 semanas após a sua aplicação.

### **Critérios de Avaliação e Aprovação**

#### **1- Testes:**

Para cada experimento, será aplicado um teste antes da execução do experimento, de acordo com o descrito nas seções anteriores. Para cada teste será atribuído uma nota ( $T_1, T_2, \dots, T_n$ ), e a média aritmética das notas de cada um dos testes ( $N_T$ ) será utilizada para compor 30% da média das notas de experimentos ( $M_E$ ).

#### **2 - Relatórios:**

Para cada experimento, o grupo deverá elaborar um relatório (preparado de acordo com as orientações do docente), que poderá ser feito em computador e deverá ser carregado no link disponibilizado no Moodle na semana seguinte à finalização de cada experimento, no formato PDF. Para cada relatório será atribuído uma nota ( $R_1, R_2, \dots, R_n$ ), e a média aritmética das notas de cada um dos relatórios ( $N_R$ ) será utilizada para compor 70% da média das notas de experimentos ( $M_E$ ).

#### **3 – Avaliação:**

A média de notas de experimentos  $M_E$  será composta por 30% da média aritmética das notas dos testes ( $N_T$ ) e 70% da média aritmética das notas de relatórios ( $N_R$ ), calculada pela expressão  $M_E = (3N_T + 7N_R)/10$ . Serão aplicadas duas provas escritas,  $P_1$  e  $P_2$ , que deverão ser realizadas individualmente. A média aritmética das provas  $P_1$  e  $P_2$  ( $M_P$ ), será utilizada para compor a média final. A média final  $M_F$  será calculada pela expressão:

$$M_F = (M_E + M_P)/2$$

Se  $M_F \geq 5,0$  e  $M_P \geq 5,0$  e  $M_E \geq 5,0$  o aluno será **Aprovado**.

Se  $M_F < 5,0$  ou  $M_P < 5,0$  ou  $M_E < 5,0$  o aluno fará **Exame**, e a nota final ( $N_F$ ) na disciplina será calculada através da média aritmética da nota do **Exame** com  $M_F$ , o que deverá dar um resultado igual ou superior a **5,0**.

Se  $N_F \geq 5,0$  o aluno será **Aprovado**.

Se  $N_F < 5,0$  o aluno será **Reprovado**.

Média parcial mínima que permite ao aluno realizar o Exame: **2,5**. Se  $M_P < 2,5$  o aluno será reprovado sem direito a realizar o Exame (Art 57 Inciso II – Regimento da Graduação).

Art 57 - §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.

O exame final substituirá a avaliação no dia de faltas abonadas pelo inciso V do Art 72 do Regimento da Graduação.

### **Forma de Atendimento Extra-Classe**

Os docentes e PED estarão disponíveis para esclarecimento presencial de dúvidas, extraclasse, mediante agendamento ou atendimento pelo fórum da disciplina na Plataforma Moodle.

Calendário	
Data	Atividade
08/08/2025	Apresentação da disciplina – Definição de kits, armários e grupos
15/08/2025	Experimento 1
22/08/2025	Semana da Química – Não haverá aula
29/08/2025	Experimento 2
05/09/2025	Experimento 3A
12/09/2025	Experimento 3B
19/09/2025	Experimento 4A
26/09/2025	Experimento 4B
03/10/2025	P1
10/10/2025	Experimento 5A
17/10/2025	Experimento 5B
24/10/2025	Experimento 6A
31/10/2025	Experimento 6B
07/11/2025	Experimento 7
14/11/2025	P2 e conferência dos kits e devolução dos armários
21/11/2025	Feriado - Não haverá atividades
05/12/2025	Semana de estudos
12/12/2025	Exame
<p><b>Art. 58 do Regimento Geral de Graduação:</b> 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.</p>	
<p>18 a 22/08 - Semana da Química - não haverá aula para as disciplinas dos cursos 05/50.  15/10 - Avaliação e discussão de cursos - 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</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> <p>(4) Para casos particulares não contemplados nestas instruções, os estudantes devem entrar em contato com o professor preferencialmente por e-mail ou pela plataforma <i>Moodle</i>. Os estudantes podem procurar também o docente presencialmente.</p> <p>(5) As informações serão enviadas através do <i>Moodle</i>. Cabe ao aluno manter seus e-mails atualizados para garantir o recebimento das correspondências. Portanto, os alunos devem</p>

acessar suas contas de e-mail institucional (e-mail DAC, unicamp.br) ou colocar o redirecionamento para alguma conta pessoal de e-mail.

**(6) 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: <b>QG650</b>								
Nome: <b>Laboratório de Síntese Orgânica e Inorgânica</b>								
Nome em Inglês: <b>Organic and Inorganic Synthesis Laboratory</b>								
Nome em Espanhol: <b>Laboratorio de Síntesis Orgánica e Inorgánica</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 / 2º Período - períodos pares</b>								
Exige Exame: <b>Sim</b>								
Vetores								
T	L	P	O	PE	OE	SL	SEMANAS	CRÉDITO
-	4	-	4	-	-	4	15	8
Ocorrência nos Currículos: <b>50, 56</b>								
Pré-requisitos: <b>QO521 + QI146 ou QI145 + QO521</b>								
<p><b>Ementa: Aprendizado das técnicas de preparação, isolamento, purificação e caracterização de substâncias orgânicas e inorgânicas, de manipulação de substâncias tóxicas e inflamáveis, e da montagem de aparelhagens necessárias para diversas finalidades. São estudadas diversas estratégias de síntese, purificação e caracterização, incluindo a utilização de atmosfera inerte.</b></p>								
<p>Programa:</p> <p>-Aprendizado das técnicas de preparação, isolamento, purificação e caracterização de substâncias orgânicas e inorgânicas, de manipulação de substâncias tóxicas e inflamáveis, e da montagem de aparelhagens necessárias para diversas finalidades. Aprimoramento e ampliação de conhecimentos fundamentais, pois a disciplina abrange a correlação de estruturas, propriedades, transformações de grupos funcionais, sínteses e características espectroscópicas das substâncias estudadas.</p> <p>-São estudadas diversas estratégias de síntese, purificação e caracterização, ilustrando-se o deslocamento do equilíbrio de reações através da remoção dos produtos ou de sub-produtos, ou pela precipitação dos mesmos; a utilização de atmosfera inerte e/ou de meio anidro; a purificação por destilação, cristalização, sublimação ou cromatografia em coluna; a caracterização por espectroscopia no infravermelho, espectroscopia de ressonância magnética nuclear, ponto de fusão, cromatografia em fase gasosa.</p> <p>-Entre as diversas reações estudadas, destacam-se a reação de Grignard (síntese do trifenilmetanol) e a síntese e purificação do ferroceno e de seu derivado acetilado (que ilustra a mudança de reatividade de uma molécula orgânica quando ela está coordenada a um metal de transição).</p>								
<b>Bibliografia Básica</b>								
<p>1) PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; ENGEL, R. G. <b>A Small Scale Approach to Organic Laboratory Techniques</b>. 3rd Ed. Australia: Cengage/Brooks/Cole, 2011. 1024 p.</p> <p>2) SILVERSTEIN, R. M.; WEBSTER, F. X.; KIEMLE, D. J. <b>Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos</b>. 8a Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2019. 453 p.</p> <p>3) ANGELICI, R. J.; GIROLAMI, G. S.; RAUCHFUSS, T. B. <b>Synthesis and Technique in Inorganic Chemistry: A Laboratory Manual</b>. University Science Books, 1999, 272p.</p>								
<b>Bibliografia Complementar</b>								
<p>1) SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C.B. <b>Organic chemistry</b>. 8 Ed. New York: John Wiley &amp; Sons, 2004. 1139p.</p> <p>2) BRAUER, G. <b>Handbook of preparative inorganic chemistry</b>. 2<sup>nd</sup>. New York: Academic Press, 1965. 700 p</p> <p>3) PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S. <b>Introduction to Spectroscopy</b>. 2nd Ed. Philadelphia: Saunders, 1996. 511 p.</p> <p>4) LI, J. J.; LIMBERAKIS, C.; PFLUM, D. A. <b>Modern organic synthesis in the laboratory: a collection of standard experimental procedures</b>. 1st Ed. New York: Oxford University Press, 2007. 198 p.</p> <p>5) JOLLY, W. L. <b>The Synthesis and Characterization of Inorganic Compounds</b>, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1970, 590p.</p>								