



PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

1º Semestre 2023

Disciplina		
Código	Nome	
QI 244	Química Inorgânica Experimental	
Turmas	Horário	Local
QI244 A	Quintas-Feiras: 08h-12h	LQ-07(laboratório 1)
QI244 B	Quintas-Feiras: 08h-12h	LQ-07(laboratório 2)
Docentes		
Juliano Alves Bonacin – <a href="mailto:jbonacin@unicamp.br">jbonacin@unicamp.br</a> ; Sala: I-113; Ana Flavia Nogueira – <a href="mailto:anafla@unicamp.br">anafla@unicamp.br</a> ; Sala: B-137 PED: Gabriel Rodrigues Alvarenga - <a href="mailto:g172422@dac.unicamp.br">g172422@dac.unicamp.br</a>		
Forma de Condução/Organização da Disciplina e das Avaliações		
<ol style="list-style-type: none"><li>As aulas serão ministradas presencialmente no laboratório de ensino e poderão ser complementadas com materiais e atividades compartilhadas com o auxílio da plataforma Google Classroom.</li><li>A disciplina experimental consiste em 10 experimentos a serem realizados no laboratório em duplas.</li><li>No início de cada aula serão verificados os cadernos de laboratório de cada aluno, que deve conter as informações para cada experimento de acordo com o descrito na apostila. O aluno só poderá executar o experimento se apresentar o caderno de laboratório contendo os itens solicitados.</li><li>Cada dupla deverá responder um questionário entregue pelo docente responsável durante cada experimento e devolver na semana seguinte a realização do experimento, de acordo com a orientação do docente e informações descritas na apostila.</li><li>Os questionários para cada experimento serão pontuados de acordo com o critério de avaliação na seção abaixo. Serão aplicadas duas provas escritas a serem realizadas individualmente conforme calendário abaixo. A média das notas destas provas será considerada na média final (ver critérios de avaliação).</li><li>Haverá tolerância de 15 minutos para entrada no laboratório. Após esse período não será permitido ao aluno participar das atividades do dia</li></ol>		
Prazos de Entrega das Atividades e dos Resultados das Avaliações		
O prazo de entrega dos questionários será de 1 semana (a contar da data da execução do experimento). As provas serão feitas nos horários das aulas em sala de aula. Ao final de cada experimento a dupla de estudantes deverá responder um questionário, que deverá ser entregue na semana seguinte ao término da realização do experimento. Os docentes irão retornar questionários corrigidos dentro do prazo de até duas semanas após a entrega pelas duplas de estudantes. Os docentes da disciplina irão retornar as notas das provas (P1 e P2) dentro do prazo de até 2 semanas após sua aplicação.		
Critérios de Avaliação e Aprovação		
Para cada experimento deverá ser respondido um questionário e cada uma destas atividades poderá ser pontuada até 10 pontos. Serão aplicadas duas provas escritas que serão pontuadas até o valor de 10 pontos cada. Não haverá prova substitutiva. A média final do curso (MF) será dada pela expressão: $M_F = 0,35 N_{P1} + 0,35 N_{P2} + 0,3 M_{\text{Questionário}}$ $N_{P1}$ : Nota da Prova 1; $N_{P2}$ : Nota da Prova 2; $M_{\text{Questionário}}$ : Média aritmética dos Questionários; $M_F$ : média final		
<ul style="list-style-type: none"><li>Se <math>N_{P1} \geq 4,0</math> e <math>N_{P2} \geq 4,0</math> e <math>M_F \geq 5,0</math> → aluno está <u>aprovado</u>.</li><li>Se <math>M_F \leq 2,5</math> → o aluno estará automaticamente <u>reprovado</u> e não fará Exame.</li><li>Se <math>M_F &lt; 5,0</math> ou <math>N_{P1} &lt; 4,0</math> ou <math>N_{P2} &lt; 4,0</math> ou <math>M_{\text{Questionário}} &lt; 4,0</math> → o aluno fará <u>Exame</u>;</li></ul>		
neste caso a nota final após o exame ( $N_F$ : Nota Final pós exame) será		
$N_F = (M_F + \text{Nota do Exame})/2$ ; Dessa forma, se:		

$N_f \geq 5,0 \rightarrow$  o aluno será aprovado;  $N_f < 5,0 \rightarrow$  o aluno será reprovado

### Forma de Atendimento Extra-Classe

Os atendimentos extraclasse serão feitos diretamente com os professores e/ou estagiários docentes das disciplinas mediante agendamento prévio por e-mail. Alternativamente, os estudantes poderão sanar suas dúvidas por meio de plataformas digitais (google classroom). No início do semestre, estagiários docentes poderão definir juntamente com os estudantes um horário fixo para resolução de dúvidas.

### Calendário

Data	Atividade
02/03	<b>Apresentação do curso, informações sobre segurança, divisão das equipes e entrega de materiais.</b>
09/03	<b>Exp. 1:</b> Estudo de algumas transformações químicas do cobre
16/03	<b>Exp.2:</b> Células eletroquímicas e pilhas
30/03	<b>Exp.3:</b> Síntese de $\text{SiO}_2/\text{ZrO}_2$ e adsorção de cromato
06/04	<b>FERIADO: Expediente Suspenso - Não haverá atividades</b>
13/04	<b>Exp.4:</b> Preparação do zeólito A e estudo de sua propriedade de troca iônica
20/4	<b>Exp.5:</b> Preparação e caracterização de um composto de alumínio a partir de lata de alumínio
27/04	<b>Aula Tira Dúvidas</b>
04/05	<b>Prova 1</b>
11/05	<b>Exp.6:</b> Processo Solvay –Preparação de $\text{NaHCO}_3$ e $\text{Na}_2\text{CO}_3$
18/05	<b>Exp.7:</b> A origem das cores de complexos de metais de transição: estudo do efeito do número de coordenação e da natureza dos ligantes
25/05	<b>Exp.8:</b> Preparação do complexo do metal de transição cloreto de hexaaminocobalto (III)
01/06	<b>Exp.9:</b> Degradação fotoquímica do azul de metileno catalisada pelo semicondutor $\text{TiO}_2$
08/06	<b>FERIADO: Expediente Suspenso - Não haverá atividades</b>
15/06	<b>Exp.10:</b> Obtenção de borracha de silicóna utilizada em processos de “coating”, por reação de hidrossililação
22/06	<b>Aula Tira Dúvidas</b>
29/06	<b>Prova 2</b>
06/07	<b>Semana de Estudos</b>
13/07	<b>EXAME</b>

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



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE QUÍMICA



**PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS**

Disciplina	
Código	Nome
QI244	Química Inorgânica Experimental

**Vetor**

OF:S-2 T:000 P:000 L:004 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

**Pré-Req**

**Ementa**

Conceitos fundamentais envolvidos em reações químicas: reatividade de espécies envolvidas, equilíbrio, estequiometria, oxirredução, rendimento de reação, cinética química e catálise. Reatividade de metais. Preparação de complexos de metais de transição ilustrando a teoria do campo cristalino (efeito do ligante, número de coordenação e cor).

**Programa**

Estudo de propriedades físicas e químicas, tais como: fusão, liquefação, combustão, oxidação, decomposição e equilíbrio químico.  
Síntese e caracterização de sólidos e polímeros inorgânicos, de complexos de metais de transição e/ou organometálicos de transição-d e estudo de sua reatividade.  
Compostos inorgânicos com aplicações em: catálise, fotocatalise, conversão de energia, magnetismo, sensores, eletroquímica, óptica, dentre outras.  
Processos de produção de compostos inorgânicos de interesse da indústria nacional.

**Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

1. Weiss, G. S.; Greco, T. G.; Rickard, L. H.; Experiments in General Chemistry; 6 ed. Prentice Hall: New Jersey, 1993.
2. Ljubica Tasić (Org.) Química em 50 Ensaio – Campinas-SP: Editora Átomo, 2017.
3. Greenwood, N. N.; A. Earnshaw, A.; Chemistry of the Elements; 2 ed. Editora Pergamon, 1997.

**Bibliografia Complementar**

1. Housecroft, C. E.; Sharpe, A. G.; Inorganic Chemistry. 4 ed. Upper Saddle River. NJ: Prentice-Hall, 2012.
2. Atkins, P.; Jones, L.; Laverman, L.; Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, 7 ed. Editora Bookman, 2018.
3. Kotz, J. C.; K. F. Purcell, K. F.; Chemistry and Chemical Reactivity, 2 ed. Editora Ed. Saunders College, 1991.
4. Nogueira, R. F. P.; Jardim, W. F.; Photodegradation of Methylene Blue. Journal of Chemical Education, vol. 70, n.10, p. 861-862, 1993.
5. Gushikem, Y., Espectros Eletrônicos de alguns Complexos de Geometria Octaédrica de Ni<sup>2+</sup>: uma Introdução Prática à Teoria do Campo Cristalino no Curso de Graduação, Química Nova, vol. 28, n. 1, p. 153-156, 2005

**Cr terios de Avalia o**

Cr terios de avalia o definidos pelo Professor, com base no disposto na Se o I – Normas Gerais, Cap tulo V – Da Avalia o do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Gradua o. Frequ ncia: 75 % (\* O abono de faltas ser  considerado dentro do previsto no cap tulo VI, se o X, artigo 72 do Regimento Geral de Gradua o)