



PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

2º Semestre 2024

Disciplina	
Código	Nome
QI 244	Química Inorgânica Experimental

Turmas	Horário	Local
QI244 A	Quintas-Feiras: 19-23h	LQ-071
QI244 B	Quintas-Feiras: 19-23h	LQ-072
QI244 C	Sextas-Feiras: 19-23h	LQ-072

Docentes

Profa. Ana Flavia Nogueira, anafla@unicamp.br; sala B137
Dr. Cleonilson Mafra, cleonilson.mafra@ifm.edu.br, Lab. B100-105
Dr. Rafael Vieira Perrella, perrella@unicamp.br, Lab D250

Forma de Condução/Organização da Disciplina e das Avaliações

- 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.
- A disciplina experimental consiste em 10 experimentos a serem realizados no laboratório em duplas e em alguns casos em trio.
- 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.
- 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.
- 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).
- Haverá tolerância de 15 minutos para entrada no laboratório. Após esse período não será permitido ao aluno participar das atividades do dia

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 os 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 3 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 : médio final

- Se $N_{P1} \geq 4,0$ e $N_{P2} \geq 4,0$ e $M_F \geq 5,0 \rightarrow$ aluno está aprovado.

- Se $M_F \leq 2,5$ → o aluno estará automaticamente reprovado e não fará Exame.
- Se $M_F < 5,0$ ou $N_{P1} < 4,0$ ou $N_{P2} < 4,0$ ou $M_{\text{Questionário}} < 4,0$ → o aluno fará Exame;

neste caso a nota final após o exame (N_F : Nota Final pós exame) será

$$N_F = (M_F + \text{Nota do Exame})/2; \text{ Dessa forma, se:}$$

$N_F \geq 5,0$ → o aluno será aprovado; $N_F < 5,0$ → 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 – Turmas A e B

Data	Atividade
01/08	Apresentação do curso, informações sobre segurança, divisão das equipes e entrega de materiais.
08/08	Exp. 1: Estudo de algumas transformações químicas do cobre
29/08	Exp.2: Células eletroquímicas e pilhas
05/09	Exp.3: Síntese de $\text{SiO}_2/\text{ZrO}_2$ e adsorção de cromato
12/09	Exp.4: Preparação do zeólito A e estudo de sua propriedade de troca iônica
19/09	Exp.5: Preparação e caracterização de um composto de alumínio a partir de lata de alumínio
26/09	Aula Tira Dúvidas
10/10	Prova 1
17/10	Exp.6: Processo Solvay –Preparação de NaHCO_3 e Na_2CO_3
24/10	Exp.7: A origem das cores de complexos de metais de transição: estudo do efeito do número de coordenação e da natureza dos ligantes
31/10	Exp.8: Preparação do complexo do metal de transição cloreto de hexaaminocobalto (III)
07/11	Exp.9: Degradação fotoquímica do azul de metileno catalisada pelo semicondutor TiO_2
14/11	Exp.10: Obtenção de borracha de silicón utilizada em processos de “coating”, por reação de hidrossililação
21/11	Aula Tira Dúvidas
28/11	Prova 2
2 a 7/12	Semana de Estudos
12/12	EXAME

Informações:

Não haverá aulas no dia 15 e 22 de agosto

Não haverá aula no dia 3 de outubro

07/09 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades

12/10 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades

28/10 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades

02/11 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades

15 e 16/11 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades

20/11 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades

02 a 07/12 - Semana de Estudos
09 a 14/12 - Semana de Exames

Calendário – Turma C	
Data	Atividade
02/08	Apresentação do curso, informações sobre segurança, divisão das equipes e entrega de materiais.
09/08	Exp. 1: Estudo de algumas transformações químicas do cobre
30/08	Exp.2: Células eletroquímicas e pilhas
06/09	Exp.3: Síntese de $\text{SiO}_2/\text{ZrO}_2$ e adsorção de cromato
13/09	Exp.4: Preparação do zeólito A e estudo de sua propriedade de troca iônica
20/09	Exp.5: Preparação e caracterização de um composto de alumínio a partir de lata de alumínio
27/09	Aula Tira Dúvidas
04/10	Prova 1
11/10	Exp.6: Processo Solvay –Preparação de NaHCO_3 e Na_2CO_3
18/10	Exp.7: A origem das cores de complexos de metais de transição: estudo do efeito do número de coordenação e da natureza dos ligantes
25/10	Exp.8: Preparação do complexo do metal de transição cloreto de hexaaminocobalto (III)
01/11	Exp.9: Degradação fotoquímica do azul de metileno catalisada pelo semicondutor TiO_2
08/11	Exp.10: Obtenção de borracha de silicona utilizada em processos de “coating”, por reação de hidrossililação
22/11	Aula Tira Dúvidas
29/11	Prova 2
2 a 7/12	Semana de Estudos
13/12	EXAME

Informações:

Não haverá aulas no dia 16 e 23 de agosto

07/09 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades

12/10 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades

28/10 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades

02/11 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades

15 e 16/11 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades

20/11 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades

02 a 07/12 - Semana de Estudos

09 a 14/12 - 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) 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, O PROGRAMA E A BIBLIOGRAFIA

Código: QI244								
Nome: Química Inorgânica Experimental								
Nome em Inglês: Inorganic Chemistry Laboratory								
Nome em Espanhol: Química Inorgánica Experimental								
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
-	4	-	-	-	-	4	15	4
Ocorrência nos Currículos: 09, 39								
Pré-requisitos:								
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:								
Introdução. Segurança no laboratório.								
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.								
Bibliografia Básica								
1) WEISS, G. S.; GRECO, T. G.; RICKARD, L. H.; Experiments in General Chemistry ; 6 ed. Prentice Hall: New Jersey, 1993.								
2) TASIĆ, L. (ORG.) Química em 50 Ensaios – Campinas-SP: Editora Átomo, 2017.								
3) GREENWOOD, N. N.; 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.; 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 Ni²⁺: uma Introdução Prática à Teoria do Campo Cristalino no Curso de Graduação , Química Nova, vol. 28, n. 1, p. 153-156, 2005								