



PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

2º Semestre 2022

| Disciplina |                                 |
|------------|---------------------------------|
| Código     | Nome                            |
| QI244      | Química Inorgânica Experimental |

| Turmas | Horário          | Local |
|--------|------------------|-------|
| A      | Qua: 14:00-18:00 | LQ07  |
| B      | Qua: 14:00-18:00 | LQ07  |
| C      | Seg: 19:00-23:00 | LQ07  |
| D      | Seg: 19:00-23:00 | LQ07  |

**Docentes**

Wdeson Pereira Barros. [wdeson@unicamp.br](mailto:wdeson@unicamp.br). Local para contato: Bloco A1, sala A1-101.  
Ana Flávia Nogueira. [anafla@unicamp.br](mailto:anafla@unicamp.br). Local para contato: Bloco B, sala B-137.

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

As aulas serão realizadas 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. 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).

**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 ( $M_F$ ) será dada pela expressão:

$$M_F = 0,3N_{P1} + 0,3N_{P2} + 0,4M_Q$$

onde:

$N_{P1}$  = nota da avaliação P1

$N_{P2}$  = nota da avaliação P2

$M_Q$  = média aritmética das notas dos questionários

- Se  $N_{P1} \geq 4,0$  e  $N_{P2} \geq 4,0$  e  $M_F \geq 5,0$  → 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  $M_Q < 4,0$  → o aluno fará **Exame**; neste caso a nota final após o exame ( $N_F$ ) será:

$$N_F = \frac{M_F + N_E}{2}$$

onde:

$N_E$  = nota do **Exame**.

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 B

| Data  | Atividade   |
|---|---|
| 17/ago  | Apresentação do curso, informações sobre segurança, divisão das equipes e entrega de materiais.                                       |
| 24/ago  | Exp. 1: Estudo de algumas transformações químicas do cobre.   |
| 31/ago  | Exp. 2: Células eletroquímicas e pilhas.  |
| 07/set  | Feriado / Expediente suspenso - não haverá aula   |
| 14/set  | Exp. 3: Síntese de $SiO_2/ZrO_2$ e adsorção de cromato.   |
| 21/set  | Exp. 4: Preparação do zeólito A e estudo de sua propriedade de troca iônica.  |
| 28/set  | Exp. 5: Preparação e caracterização de um composto de alumínio a partir de lata de alumínio.  |
| 05/out  | Aula de dúvidas   |
| 12/out  | Feriado / Expediente suspenso - não haverá aula   |
| 19/out  | P1  |
| 26/out  | Exp. 6: Processo Solvay – Preparação de $NaHCO_3$ e $Na_2CO_3$ .  |
| 02/nov  | Feriado / Expediente suspenso - não haverá aula   |
| 09/nov  | Exp. 7: A origem das cores de complexos de metais de transição: estudo do efeito do número de coordenação e da natureza dos ligantes. |
| 16/nov  | Exp. 8: Preparação do complexo do metal de transição cloreto de hexaaminocobalto (III).   |
| 23/nov  | Exp. 9: Degradação fotoquímica do azul de metileno catalisada pelo semicondutor $TiO_2$ .   |
| 30/nov  | Exp. 10: Obtenção de borracha de silicón utilizada em processos de "coating", por reação de hidrossililação. / Aula de dúvidas        |
| 07/dez  | P2  |
| 14/dez  | Semana de estudos   |
| 21/dez  | Exame   |
| 07/09 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades |   |
| 12/10 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades |   |

18/10 - Avaliação e discussão de cursos - Não haverá aula  
 28 e 29/10 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades  
 02/11 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades  
 14 e 15/11 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades  
 08 a 10/12 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades  
 08 a 14/12 - Semana de Estudos  
 15 a 21/12 - Semana de Exames

| <b>Calendário Turmas C D</b>  |  |
|---|--|
| <b>Data</b>   | <b>Atividade</b>   |
| 15/ago  | Apresentação do curso, informações sobre segurança, divisão das equipes e entrega de materiais.                                      |
| 22/ago  | Exp. 1: Estudo de algumas transformações químicas do cobre.  |
| 29/ago  | Exp.2: Células eletroquímicas e pilhas.  |
| 05/set  | Exp.3: Síntese de $\text{SiO}_2/\text{ZrO}_2$ e adsorção de cromato.   |
| 12/set  | Exp.4: Preparação do zeólito A e estudo de sua propriedade de troca iônica.  |
| 19/set  | Exp.5: Preparação e caracterização de um composto de alumínio a partir de lata de alumínio.  |
| 26/set  | Aula dúvidas   |
| 03/out  | P1   |
| 10/out  | Exp.6: Processo Solvay – Preparação de $\text{NaHCO}_3$ e $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .   |
| 17/out  | Exp.7: A origem das cores de complexos de metais de transição: estudo do efeito do número de coordenação e da natureza dos ligantes. |
| 24/out  | Exp.8: Preparação do complexo do metal de transição cloreto de hexaaminocobalto (III).   |
| 31/out  | Exp.9: Degradação fotoquímica do azul de metileno catalisada pelo semicondutor $\text{TiO}_2$ .                                      |
| 07/nov  | Exp.10: Obtenção de borracha de silicón utilizada em processos de "coating", por reação de hidrossililação.                          |
| 14/nov  | Feriado / Expediente suspenso - não haverá aula  |
| 21/nov  | Aula dúvidas   |
| 28/nov  | P2   |
| 12/dez  | Semana de Estudos  |
| 19/dez  | Exame  |
| 07/09 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades<br>12/10 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades<br>18/10 - Avaliação e discussão de cursos - Não haverá aula<br>28 e 29/10 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades<br>02/11 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades<br>14 e 15/11 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades<br>08 a 10/12 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades<br>08 a 14/12 - Semana de Estudos<br>15 a 21/12 - 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, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA



PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS

| Disciplina |                                 |
|------------|---------------------------------|
| Código     | Nome                            |
| QJ244      | 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                 |
|-------------------------|
| QG101 QG102/QG108 QG109 |

| 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.<br>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.<br>Compostos inorgânicos com aplicações em: catálise, fotocatalise, conversão de energia, magnetismo, sensores, eletroquímica, óptica, dentre outras.<br>Processos de produção de compostos inorgânicos de interesse da indústria nacional. |

| Bibliografia                                       |
|--|
| Material bibliográfico selecionado pelo professor. |

| Critérios de Avaliação  |
|---|
| Critérios de avaliação definidos pelo Professor, com base no disposto na Seção I – Normas Gerais, Capítulo V – Da Avaliação do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Graduação.<br>Frequência: 75 % (* O abono de faltas será considerado dentro do previsto no capítulo VI, seção X, artigo 72 do Regimento Geral de Graduação) |