



**1º Semestre 2022**

<b>Disciplina</b>	
<b>Código</b>	<b>Nome</b>
QG101	Química I

<b>Turmas</b>	<b>Horário</b>	<b>Local</b>
B	Ter: 08/10 Qui: 08/10	PB14 PB14

<b>Docentes</b>
Prof. Raphael Nagao, <a href="mailto:nagao@unicamp.br">nagao@unicamp.br</a> , sala:E206

<b>Disciplinas do 1S/2022</b>
A condução das disciplinas do 1S/2022 está normatizada pela <b>GR 74/2021</b> que estabelece em seu <b>Art. 1º</b> - As aulas teóricas e práticas do 1º semestre de 2022 serão presenciais, sendo que as aulas teóricas deverão ser realizadas com até 100% da lotação estabelecida da sala de aula, caso não haja restrições sanitárias e no <b>§1º do Art. 1º</b> . - As condições sanitárias serão orientadas pelo Comitê Científico de Contingência do Coronavírus da Unicamp previamente ao começo do semestre.

<b>Forma de Condução/Organização da Disciplina e das Avaliações</b>
Descrição: A disciplina será conduzida mediante aulas expositivas do conteúdo promovendo a participação ativa dos alunos. Após a discussão dos conceitos principais serão realizados exercícios para a melhor fixação.

<b>Prazos de Entrega das Atividades e dos Resultados das Avaliações</b>
Descrição: Os resultados das avaliações/atividades serão disponibilizados em até 3 semanas após sua conclusão.

<b>Critérios de Avaliação e Aprovação</b>
Os alunos serão avaliados por meio de três provas escritas. Calcula-se a média aritmética ( $M_A$ ) das notas das provas (P):

$$M_A = \frac{P_1 + P_2 + P_3}{3}$$

$M_A \geq 5,0$	<b>APROVADO</b>
$2,5 \leq M_A < 5,0$	<b>EXAME</b>
$M_A < 2,5$	<b>REPROVADO</b>

A partir de  $M_A$  e da nota do exame (E), a nota final ( $N_F$ ) será:

$$N_F = \frac{M_A + E}{2}$$

$N_F \geq 5,0$	<b>APROVADO</b>
$N_F < 5,0$	<b>REPROVADO</b>

As provas serão baseadas na bibliografia recomendada (livros, slides, links, aulas e vídeos preparados pelo professor).

### Forma de Atendimento Extra-Classe

Descrição: Será combinado com a turma um dia/horário específico da semana para atendimento extra-classe. Esta visa sanar eventuais dúvidas não apenas das listas de exercícios, mas também daquelas que permaneceram após as aulas.

### Calendário

Março	Abril	<th>Junho</th> <th>Julho</th>	Junho	Julho
15 -	05 -	03 -	02 -	05 Revisão
17 -	07 -	05 -	07 -	07 P3
22 -	12 Revisão	10 -	09 -	28 Exame
24 -	19 P1	12 -	14 -	- -
29 -	26 -	17 -	21 -	- -
31 -	28 -	19 -	23 -	- -
	- -	26 Revisão	28 -	- -
	- -	31 P2	30 -	- -
	- -	- -	- -	- -

  

Data	Atividade
14/03	Início das aulas do 1º período letivo de 2022
14 a 16/04	Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades
21 a 23/04	Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades
24/05	Avaliação e discussão de cursos - Não haverá aula
16 a 18/06	Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades
18 a 23/07	Semana de Estudos
09/07	Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades
25 a 30/07	Exames finais do 1º período letivo de 2022 e Turmas Especiais I e II.

*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.*

### 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) 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.
- (4) Não haverá provas substitutivas.

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA



Disciplina	
Código	Nome
QG101	Química I

**vetor**  
OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

**Pré-Req** Não há

Ementa
Estrutura atômica, classificação periódica e propriedades dos elementos. Ligação química; estrutura e propriedades das substâncias. Noções de físico-química: termodinâmica, equilíbrios químicos e células eletroquímicas.

Programa
1. Sistema Internacional de Unidades
2. Definição das unidades comumente usadas em química geral para energia, massa, tempo, espaço, volume, pressão, temperatura, densidade e velocidade.
3. Estequiometria e Aritmética Química O mol. Peso molecular e peso formúla. Fórmulas químicas. Fórmulas moleculares Balanceamento de equações. Cálculos baseados em equações químicas. Cálculos com reagentes limitantes.
4. Estrutura Atômica e Tabela Periódica. Natureza elétrica da matéria. A carga do elétron. O núcleo do átomo. A Lei Periódica e a Tabela Periódica. O spin do elétron e o princípio de exclusão de Pauli. A configuração eletrônica dos elementos. A tabela Periódica e as configurações eletrônicas. A distribuição espacial dos elétrons.
5. A ligação Química Símbolos de Lewis. A ligação covalente. Moléculas polares e eletronegatividade. Oxidação e redução. Número de oxidação. Nomenclatura e compostos químicos. Outras forças de ligação. Sólidos cristalinos. Tipos de cristais. Teoria das bandas dos sólidos. Defeito em cristais. A ligação iônica. Fatores que influenciam a formação de compostos iônicos. Teoria orbital atômica molecular.
6. Metais, não metais e metalóides. Tendências em comportamento metálico. Propriedades químicas e produtos típicos.
7. Metalóides e Não-Metais Os elementos livres. Compostos oxigenados de não-metais. Oxácidos e oxoâniões. Oxácidos e oxoâniões poliméricos.
8. Reações Químicas em Solução Aquosa Terminologia em soluções. Eletrólitos. Equilíbrio químico. Reações iônicas. Ácidos e bases em soluções aquosas. Preparação de sais inorgânicos por reações de dupla troca. Reações de óxido redução. Balanceamento de reações de óxido redução. Aspectos quantitativos de soluções: molaridade. Pesos equivalentes e normalidade.
9. Propriedades das Soluções Tipos de soluções. Unidades de concentração. O processo de dissolução. Calor de dissolução. Solubilidade e Temperatura. Cristalização fracionada.
10. Equilíbrio Químico Lei de ação das massas. A constante de equilíbrio. Cinética e equilíbrio. Termodinâmica e equilíbrio. Relação de $K_p$ e $K_c$ . Equilíbrio heterogêneo. Princípio de Le-Châtelier-Braun. Cálculos de equilíbrio.
11. Ácido e Bases em Água Definições. Forças de ácidos e bases. Ionização da água e pH. Dissociação de eletrólitos fracos. Tampões. Hidrólise. Indicadores.
12. Solubilidade - Produto de solubilidade. Efeito do íon comum e solubilidade.

- 13. Termoquímica deltaH, valor específico. Primeira Lei da Termodinâmica. Espontaneidade das reações, deltaG, deltaS, segunda Lei da Termodinâmica.
- 14. Velocidade de reações Catálise
- 15. Relações entre propriedades e estrutura.
- 16. Oxidação e redução
- 17. Polímeros

**Bibliografia**

BIBLIOGRAFIA -P. Atkins & L. Jones, Chemical Principles: The quest for insight, 2<sup>a</sup> ed., W.H. Freeman, 2002. -J.C. Kotz & P. Treichel Jr., Chemistry & Chemical Reactivity, Saunders College Publishing, 4<sup>a</sup> ed., 1999.

**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. Frequência: 75 % (\* O abono de faltas será considerado dentro do previsto no capítulo VI, seção X, artigo 72 do Regimento Geral de Graduação)