



**PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA**

2º Semestre 2021

Disciplina	
Código	Nome
QG101	Química I

Turmas	Horário	Local
A	Ter 14/16	Remota
A	Qui 14/16	Remota

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

Disciplinas Teóricas – Plano de Ação IQ 2S/2021
As disciplinas teóricas do 2S/2021, em virtude da pandemia de COVID-19 e da necessidade de manutenção de distanciamento social, serão conduzidas integralmente de forma remota e mediada por tecnologia, <b>incluindo os processos avaliativos</b> .

Forma de Condução das Aulas Remotas Mediadas por Tecnologia
<input checked="" type="checkbox"/> Aulas online síncronas (ao vivo) <input checked="" type="checkbox"/> Aulas Gravadas <input checked="" type="checkbox"/> Aulas online ao vivo + disponibilização da gravação da aula
Descrição: As aulas serão conduzidas de forma síncronas (aulas ao vivo no Google Meet com disponibilização das gravações) e assíncronas (aulas já gravadas disponíveis no Youtube).

Forma de Atendimento às Dúvidas das Aulas Remotas
O atendimento das dúvidas ocorrerá via bloco de discussões no Google Classroom para que todos os alunos tenham acesso às discussões. Não serão respondidos e-mails particulares com dúvidas. Além disso, teremos monitorias com o PED/PAD para discussões, retirada de dúvidas e resolução de exercícios.

Plataforma Virtual que se pretende utilizar
<input checked="" type="checkbox"/> Google Classroom + Google Meet <input checked="" type="checkbox"/> Moodle
Outra (especificar): Youtube com vídeos já gravados

Forma de Condução das Avaliações e Prazos de Entrega
Descrição: Os alunos serão avaliados por meio de três avaliações (P) disponibilizadas no Google Classroom e/ou Moodle. A avaliação consiste em responder as questões enviadas no dia da avaliação (ver calendário). Haverá um período de 24 horas entre a liberação das questões até a entrega, sendo esse o período disponível para responder as questões atribuídas.

### Critérios de Avaliação e Aprovação

Descrição: Calcula-se a média ponderada ( $M_p$ ) das notas das provas ( $P$ ). Além disso, essa disciplina adotará a avaliação por conceito em vez de notas, ou seja, a média final poderá ser expressa pelo conceito S (suficiente) ou I (insuficiente).

$$M_p = \frac{P_1 + 2P_2 + 3P_3}{6}$$

$$\begin{aligned} M_p &\geq 5,0 \\ 2,5 &\leq M_p < 5,0 \\ M_p &< 2,5 \end{aligned}$$

**SUFICIENTE (APROVADO)**  
**EXAME**  
**INSUFICIENTE (REPROVADO)**

A partir de  $M_p$  e da nota do exame ( $E$ ), a nota final ( $N_f$ ) será dada pela média aritmética:

$$N_f = \frac{M_p + E}{2}$$

$$\begin{aligned} N_f &\geq 5,0 \\ N_f &< 5,0 \end{aligned}$$

**SUFICIENTE (APROVADO)**  
**INSUFICIENTE (REPROVADO)**

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

### Calendário – Disciplinas Teóricas

Agosto		Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro	
10	SQ	02	YT	05	GM	04	YT	16	EX
12	SQ	09	YT	07	YT	09	YT	-	-
17	GM	14	YT	14	YT	11	GM	-	-
19	YT	16	GM	19	YT	16	YT	-	-
24	YT	21	P1	21	GM	18	YT	-	-
26	YT	23	YT	26	P2	23	YT	-	-
31	GM	28	YT	28	YT	25	GM	-	-
-	-	30	YT	-	-	30	P3	-	-

Legenda: Semana da Química (SQ) não haverá aulas; Aula síncrona via Google Meet (GM); Aula assíncrona via vídeo do Youtube (YT); Prova (P); Exame (EX).

06 e 07/09 - Não haverá atividades

11 e 12/10 - Não haverá atividades

29 e 30/10 - Não haverá atividades

01 e 02/11 - Não haverá atividades

15/11 - Não haverá atividades

20/11 - Não haverá atividades

08/12 - Não haverá atividades

09 a 14/12 - Semana de Estudos

14/12 - Término das Aulas

15 a 21/12 - Semana de Exames Finais

### Outras informações relevantes

Não haverá prova substitutiva.

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
---------	--------

<b>Ementa</b>
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.

<b>Programa</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sistema Internacional de Unidades</li><li>2. Definição das unidades comumente usadas em química geral para energia, massa, tempo, espaço, volume, pressão, temperatura, densidade e velocidade.</li><li>3. Estequiometria e Aritmética Química O mol. Peso molecular e peso fórmula. Fórmulas químicas. Fórmulas moleculares Balanceamento de equações. Cálculos baseados em equações químicas. Cálculos com reagentes limitantes.</li><li>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.</li><li>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.</li><li>6. Metais, não metais e metalóides. Tendências em comportamento metálico. Propriedades químicas e produtos típicos.</li><li>7. Metalóides e Não-Metais Os elementos livres. Compostos oxigenados de não-metais. Oxácidos e oxoânions. Oxaácidos e oxoânions poliméricos.</li><li>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.</li><li>9. Propriedades das Soluções Tipos de soluções. Unidades de concentração. O processo de dissolução. Calor de dissolução. Solubilidade e Temperatura. Cristalização fracionada.</li><li>10. Equilíbrio Químico Lei de ação das massas. A constante de equilíbrio. Cinética e equilíbrio. Termodinâmica e equilíbrio. Relação de <math>K_p</math> e <math>K_c</math>. Equilíbrio heterogêneo. Princípio de Le-Chatelier-Braun. Cálculos de equilíbrio.</li><li>11. Ácido e Bases em Água Definições. Forças de ácidos e bases. Ionização da água e pH. Dissociação de eletrólitos fracos. Tampões. Hidrólise. Indicadores.</li><li>12. Solubilidade - Produto de solubilidade. Efeito do íon comum e solubilidade.</li></ol>

13. Termoquímica  $\Delta H$ , valor específico. Primeira Lei da Termodinâmica. Espontaneidade das reações,  $\Delta G$ ,  $\Delta S$ , 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, 2ª ed., W.H. Freeman, 2002. -J.C. Kotz & P. Treichel Jr., Chemistry & Chemical Reactivity, Saunders College Publishing, 4ª 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)