



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE QUÍMICA



**PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA**

**1º Semestre 2021**

<b>Disciplina</b>	
<b>Código</b>	<b>Nome</b>
QG104	Química

<b>Turmas</b>	<b>Horário</b>	<b>Local</b>
B	Terças-feiras das 21 às 23h	Disciplina ministrada em modo remoto
B	Quintas-feiras das 19 às 21h	Disciplina ministrada em modo remoto

<b>Docentes</b>
Paulo Miranda (pmiranda@unicamp.br) Bloco A6, sala 110 – Instituto de Química - UNICAMP

<b>Disciplinas Teóricas – Plano de Ação IQ 1S/2021</b>
As disciplinas teóricas do 1S/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> . Qualquer alteração na forma de condução da disciplina será informada com a devida antecedência.

<b>Forma de Condução das Aulas Remotas Mediadas por Tecnologia</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Aulas online síncronas (ao vivo) <input checked="" type="checkbox"/> Aulas Gravadas <input type="checkbox"/> Aulas online ao vivo + disponibilização da gravação da aula
Considerando-se a dinâmica para uma turma com até 40 alunos.

<b>Forma de Atendimento às Dúvidas das Aulas Remotas</b>
As dúvidas serão atendidas em período síncrono ou em atendimento assíncrono ocasional.

<b>Plataforma Virtual que se pretende utilizar</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Google Classroom + Google Meet <input checked="" type="checkbox"/> Moodle
Outra (especificar): TurnItIn

<b>Critérios de Avaliação e Aprovação</b>
Nota final para aprovação 5, a ser obtida através da composição de duas avaliações distintas realizadas em modo remoto e a média aritmética de vários testes feitos ao longo do semestre: → Uma prova escrita individual (P2) em dia específico com peso 3. → Uma prova individual na plataforma Moodle (P3) em dia específico com peso 2. → A média aritmética de vários testes feitos ao longo do semestre com peso 1 (P1).

### Forma de Condução das Avaliações e Prazos de Entrega

Todas as avaliações serão feitas em modo remoto:

- i) Os testes serão feitos na plataforma Moodle com prazos variando entre duas semanas e 24h. A média aritmética dos testes contará como uma avaliação (P1) e terá peso 1.
- ii) A P2 será uma questão discursiva individual entregue pela plataforma antiplágio TurnItIn com tema a ser sorteado em uma das aulas e terá peso 3.
- iii) A P3 será feita na plataforma Moodle em um prazo de seis horas e terá peso 2.

→ Testes na plataforma Moodle: Os testes serão aplicados de acordo com a evolução da dinâmica da classe. Estima-se que serão realizados entre 8 e 12 testes, preferencialmente ao final de um tópico. A média aritmética dos testes contará como uma avaliação (P1).

→ Primeira avaliação (P2): Entrega estimada para o dia 17/06/2021, quinta-feira.

→ Segunda avaliação (P3): A segunda avaliação será realizada na plataforma Moodle e está estimada para o dia 08/07/2021, quinta-feira.

iv) → Exame: 22/07/2021, quinta-feira.

### Calendário – Disciplinas Teóricas (Estimado e sujeito a ligeiras modificações em função da dinâmica da turma)

Aula	Data	Atividade
1	23/03	Apresentação do curso
2	25/03	Partículas atômicas
3	30/03	Modelo nuclear
4	01/04	Moléculas, compostos moleculares; íons e compostos iônicos
5	06/04	Mol e massa molar
6	08/04	Interação da radiação eletromagnética com a matéria
7	13/04	Funções de onda e orbitais
8	15/04	Espectro atômico e o átomo de Bohr
9	20/04	Átomos multieletrônicos
10	22/04	A tabela periódica
11	27/04	Propriedades periódicas
12	29/04	Ligação química e propriedades de minerais I – A ligação iônica
13	04/05	Ligação química e propriedades de minerais II
14	06/05	Ligação química e propriedades de minerais III – A ligação covalente
15	11/05	Ligação química e propriedades de minerais IV – A hibridação
16	13/05	A ligação química em silicatos
17	18/05	A ligação metálica - Metais e semicondutores
18	20/05	A termodinâmica química
19	25/05	Geometria molecular e polaridade das moléculas
20	27/05	Interações intermoleculares
21	01/06	Concentração de soluções
-	03/06	<b>Não haverá atividades.</b>
22	08/06	A termodinâmica e o equilíbrio químico
23	10/06	Equilíbrios homogêneos e heterogêneos
24	15/06	O pH e a dissociação de ácidos fracos
25	17/06	Entrega da avaliação escrita (P2)
26	22/06	Equilíbrios de dissolução do CO <sub>2</sub> na água
27	24/06	O CO <sub>2</sub> atmosférico
29	29/06	Cinética química

29	01/07	Cinética química - Meia-vida de reação
30	06/07	Cinética química - Decaimento radioativo e datações
31	08/07	Segunda avaliação (P3)
-	13/07	Não haverá atividades – Semana de estudos.
-	15/07	Não haverá atividades – Semana de estudos.
-	20/07	Não haverá atividades.
32	22/07	Exame final.
01 a 03/04 – Não haverá atividades 21/04 - Não haverá atividades 01/05 - Não haverá atividades 24/05 - Reunião de Avaliação de Curso – Não haverá atividades 03 a 05/06 - Não haverá atividades 09 e 10/07 - Não haverá atividades 17/07 - Término das Aulas 19 a 24/07 - Semana de Exames Finais		

### Outras informações relevantes

A disciplina de QG-104 será apresentada integralmente através de atividades assistidas por tecnologia nas plataformas **Google Classroom**, **Google Meet** e **Moodle**. Algumas avaliações serão entregues através da plataforma antiplágio TurnItIn.

Para acompanhar a disciplina os alunos devem assistir aos vídeos indicados, bem como ler os textos recomendados e fazer os exercícios postados no **Moodle** e/ou **Google Classroom** e assistir às aulas ministradas em tempo real pelo professor da disciplina no **Google Meet** nos horários de aula.

Testes, exercícios e aulas de dúvidas serão executados como atividades assíncronas, assim como alguns vídeos que serão disponibilizados nas plataformas de apoio.

#### 1. Livros texto adotados:

##### 1- Principles of General Chemistry

Bruce A. Averill e Patricia Eldredge

Capítulos específicos disponibilizados em pdf na área da disciplina no **Moodle** e/ou **Google Classroom**.

O livro completo é disponibilizado pelo site da *Creative Commons*, uma organização sem fins lucrativos que possibilita o compartilhamento da criatividade e do conhecimento em bases legais.

Link para o livro *Principles of General Chemistry*:

<http://2012books.lardbucket.org/books/principles-of-general-chemistry-v1.0/index.html>

Neste link você pode consultar os capítulos individuais online ou baixar os arquivos pdf dos capítulos ou do livro completo.

##### 2- Chemical Fundamentals of Geology

Robin Gill

Wiley Blackwell

3<sup>rd</sup> Ed. 2015

Capítulos selecionados, disponibilizados na área da disciplina no **Moodle** e/ou **Google Classroom**.

### 3- Materiais de apoio

- Livro de apoio em português:

**Princípios de Química**

Peter Atkins e Loreta Jones

Bookman, São Paulo, SP

3ª Ed. 2006 (ou outras edições)

Disponível na biblioteca do IQ e em outras bibliotecas da UNICAMP

-Textos complementares de apoio à disciplina serão disponibilizados na área da disciplina

**Moodle** e/ou **Google Classroom** pelo professor.

Serão indicadas algumas aulas de química gravadas, disponibilizadas pelo *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) através da plataforma MIT OpenCourseWare

(<https://ocw.mit.edu/index.htm>), uma publicação gratuita e aberta de material didático dos cursos do MIT.

As aulas em vídeo podem ser assistidas diretamente nos links indicados em inglês, com legendas em inglês, ou no YouTube, com tradução simultânea da legenda para o português.

Para isso, no YouTube, vá no item de “ferramentas” no canto inferior direito, clique em “legendas”, “Traduzir automaticamente” e selecione “português”.

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA



Disciplina	
Código	Nome
QG104	Química

Vetor
OF:S-1 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
O átomo: forma e energia de orbitais e distribuição dos elétrons. A tabela periódica e propriedades associadas. Ligação química, propriedades associadas, propriedades de minerais simples. Soluções aquosas: formas de expressar a concentração, pH, constante de equilíbrio. Noções de físico-química: energia, equilíbrio e cinética de processos geológicos. Funções de química orgânica e exemplos relevantes no Sistema Terra.

Programa
01. Apresentação dos objetivos da disciplina -Química e as Revoluções na Sociedade 02. Desenvolvimento do modelo atômico -Breve histórico sobre a origem dos modelos atômicos -O que é um elemento química? -Isótopos, isótonos e isóbaros -Massas atômicas médias com base na abundância natural dos isótopos -O Conceito de mol, comparação desta grandeza com o mundo macroscópico 03. a) Isótopos: datação geológica (Isótopos de C-14 e O-18 em geologia) b) Reações nucleares e a origem dos elementos químicos 04. A estrutura eletrônica do átomo 05. Distribuição dos elétrons em átomos multieletrônicos e a origem da tabela periódica 06. Periodicidade: energia de ionização e raio atômico 07. Ligação Química 08. a) Razão dos raios iônicos e sua importância em mineralogia e geoquímica b) Distribuição dos elementos químicos na biosfera, presença dos elementos nas estruturas de minerais e minérios brasileiros. 09. Cristais com sais com oxinios, zeólitas e outros silicatos 10. Ligação Química II 11. Ligação Química III 12. Comparação das propriedades das substâncias iônicas, moleculares e metais 13. a) Concentração % em massa, ppm, ppb, ppt e mol/L b) Transformação da matéria: reações químicas c) Introdução do conceito de ácido e base (Broensted e Lewis) 14. Reações de neutralização 15. Solubilidade de compostos iônicos e reações de precipitação. Conceito de saturação e produto de solubilidade. 16. Obtenção de metais e reações de oxirredução 17. Química do Grupo I, II e III 18. Química do Grupo V, VI e VII 19. Termodinâmica 20. Noções de equilíbrio químico. Princípio de Lê Chatelier 21. Equilíbrio sólido-líquido. Diagrama de fases e regra de fases aplicada a sistemas sólido-líquido. 22. Química do carbono 23. Noções de química do petróleo 24. Fontes de energia e transformação de energia. Queima de combustíveis fósseis e fontes alternativas de energia

25. A Indústria química brasileira em números  
26. Perspectivas da indústria química mundial. Pressão ambientalista. Globalização da produção de insumos químicos.

#### **Bibliografia**

1. Atkins, P.; Jones, L.; "Princípios de Química - Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente", Bookman, Porto Alegre, 2001.
2. Gillespie, R. J.; Eaton, D. R.; Humphreys, D. A.; Robinson, E. A., "Atoms, Molecules and Reactions - An Introduction to Chemistry", Prentice Hall, New Jersey, 1994.
3. Chang, R., "Chemistry", McGraw-Hill, London, 1994.
4. Manahan, S. E., "Fundamentals of Environmental Chemistry", Lewis Publishers, London, 1993.
5. Brownlow, A. H., "Geochemistry", Prentice Hall, New Jersey, 1996.
6. Teixeira, W.; Toledo, M. C. M.; Fairchild, T. R.; Taioli, F., "Decifrando a Terra", Oficina de Textos, São Paulo, 2000.

#### **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)