



**PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA**

1º Semestre 2023

Disciplina	
Código	Nome
QG108	Química Geral Teórica

Turmas	Horário	Local
A	Ter: 10/12 Qui: 14/16	IQ03 IQ03
B	Seg: 21/23 Qui: 19/21	IQ06 IQ06
C	Ter: 10/12 Qui: 10/12	IQ04 IQ04

**Docentes**

Turma A: Claudia Longo, clalongo@unicamp.br, sala B-147  
Turma B: Heloise de Oliveira Pastore Jensen, lolly@unicamp.br, sala B-218A  
Turma C: Ljubica Tasic, ljubica@unicamp.br, sala I-249

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

A condução da disciplina consiste de aulas teóricas e aulas para discussão de exercícios.

O(a)s estudantes serão convidado(a)s a participar ativamente da discussão de exercícios, como incentivo ao desenvolvimento de "soft skills", habilidades que incluem gestão do tempo, flexibilidade e adaptabilidade, trabalho em equipe e autoconfiança.

A verificação da aprendizagem será realizada através de 3 provas escritas, presenciais: P1, P2, P3 (este critério poderá ser alterado se houver necessidade). Em cada prova, o conteúdo avaliado poderá ser acumulativo, a critério do(a) docente.

**Prazos de Entrega das Atividades e dos Resultados das Avaliações**

As provas serão realizadas presencialmente, na sala designada para cada turma e de acordo com o calendário apresentado a seguir. As provas terão a duração máxima de 2h.

**Critérios de Avaliação e Aprovação**

A média da nota das provas, MP, será estimada por  $MP = (P1 + 2 P2 + 2 P3) / 5$

**Condições para aprovação** (desde que apresente a frequência mínima de 75 %):

Se  $MP \geq 5,0 \Rightarrow$  dispensado do exame e aprovado com a nota MP

Se  $MP < 2,5 \Rightarrow$  reprovado (sem permissão para realizar o exame)

Se  $2,5 \leq MP < 5,0 \Rightarrow$  poderá realizar exame

O exame versará sobre todo o conteúdo do programa. A nota do exame (E) será considerada na média final por  $MF = (MP + E) / 2$ . Condição para aprovação:  $MF \geq 5,0$

**Abono de faltas; revisão de notas e exames:** consulte o regimento da graduação, disponível em <https://www.dac.unicamp.br/portal/grad/regimento>

Se o(a) estudante não puder comparecer em um dia de prova por motivo que justifique "falta abonada", poderá realizar o exame em substituição (inciso V do artigo 72)

#### Forma de Atendimento Extra-Classe

O auxiliar didático Joao Pedro Brussolo da Silva (j202689@dac.unicamp.br), supervisionado pela Profa. Claudia Longo (Turma A) oferecerá plantão para esclarecimento de dúvidas na resolução de exercícios às 3as f (17:30 – 18:30 h) e às 5as f (12:50 às 13:50 h).

O atendimento extra-classe com o(a) docente poderá ser agendado através do e-mail em dia e horário a combinar.

#### Calendário

30 aulas (incluindo as avaliações) desenvolvidas no período compreendido entre 02/Março a 01/Julho, exceto nos feriados descritos a seguir.

03 a 08/Julho - Semana de Estudos; 10 a 15/Julho - Semana de Exames

Data	Atividade
02 a 07/Março	Recepção de calouros 1º período letivo de 2023
06 a 08/Abril	Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades
21 e 22/Abril	Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades
01/Maio	Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades
24/Maio	Avaliação e discussão de cursos
08-10/Junho	Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades
<b>Avaliações (agendadas nas 5as f para turmas A, B e C)</b>	
20/Abril	Prova P1
25/Maio	Prova P2
29/Junho	Prova P3
13/Julho	Exame E

#### Outras informações relevantes

**Material de apoio:** disponibilizado no Google Classroom

**Importante: Não discutimos dúvidas sobre o programa por email;  
não atenderemos no dia de prova!**

(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

Código: <b>QG108</b>								
Nome: <b>Química Geral Teórica</b>								
Nome em Inglês: <b>General Chemistry (Theoretical)</b>								
Nome em Espanhol: <b>Química General Teórica</b>								
Tipo de Disciplina: <b>Semanal</b>								
Tipo de Aprovação: <b>Nota e Frequência</b>								
Característica: <b>Regular</b>								
Frequência: <b>75%</b>								
Tipo de Período / Período de Oferecimento: <b>Semestral / Todos os períodos</b>								
Exige Exame: <b>Sim</b>								
Vetores								
T	L	P	O	PE	OE	SL	SEMANAS	CRÉDITO
4	-	-	-	-	-	4	15	4
Ocorrência nos Currículos: <b>05, 50, 56, 63</b>								
Pré-requisitos:								
Ementa: <b>Estrutura atômica; periodicidade das propriedades atômicas; modelos de ligação química (iônica e covalente); geometria molecular; interações intermoleculares, propriedades gerais de sólidos, líquidos e gases. Noções de termodinâmica.</b>								
Programa:								
1. Estrutura atômica								
Modelos atômicos. Funções de onda e níveis de energia. Números quânticos e orbitais atômicos. Spin do elétron; Energia dos orbitais. Magnetismo e Paramagnetismo. Regra de Hund e princípio de exclusão de Pauli. Preenchimento dos orbitais e configuração eletrônica dos átomos.								
2. Periodicidade das propriedades atômicas								
Configuração eletrônica e a tabela periódica. Carga nuclear efetiva. Periodicidade das propriedades atômicas: raio atômico, raio iônico, energia de ionização, afinidade eletrônica e suas anomalias. Principais grupos dos elementos.								
3. Modelos de ligação química (iônica e covalente) e geometria molecular								
Introdução geral aos conceitos de ligação química: Ligação iônica e covalente.								
Ligação iônica. Configuração eletrônica de íons, energia de ionização e afinidade eletrônica. Ciclo de Born-Haber. Estrutura e energia de retículo cristalino. Caráter covalente em ligações predominantemente iônicas (distância de ligação, solubilidade, estabilidade térmica, ponto de fusão e sublimação)								
Ligação Covalente. Estruturas de Lewis. Geometria molecular: modelo VSEPR. Teoria da ligação de valência e modelo da hibridização de orbitais. Orbitais híbridos envolvendo orbitais-d. Ligações múltiplas. Limitações da teoria da ligação de valência.								
Propriedades da ligação química: entalpia e comprimento de ligação. Ordem da ligação. Estruturas de ressonância. Polaridade das ligações químicas. eletronegatividade.								
Orbitais moleculares para moléculas diatômicas homonucleares e heteronucleares.								

#### 4. Interações intermoleculares

Interações íon-íon; íon-dipolo; dipolo-dipolo e dipolos induzidos. Ligação de hidrogênio. Efeitos destas interações em pontos de fusão, de ebulição e solubilidade. Estrutura geral de líquidos. Gás ideal e gases reais.

#### 5. Noções de termodinâmica e equilíbrio químico

As Leis da Termodinâmica; critérios de espontaneidade; energia de Gibbs. Constantes de equilíbrio; resposta do equilíbrio a mudanças das condições.

#### 6. Cinética química

Ordem de reação. Reações de primeira e segunda ordem. Tempo de meia vida. Influência da temperatura na velocidade de reação; energia de ativação

#### **Bibliografia Básica**

- 1) ATKINS, P.W.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**, Obs: O Sistema de Bibliotecas da Unicamp dispõe de e-books e diversos exemplares das edições de 2001; 2006 (3. Ed), 2012 (5. Ed), 2018 (7.ed.).
- 2) KOTZ, J. C. TREICHEL JR, P. **Química e reações químicas**, 3ª edição, Volumes 1 e 2. RJ: Livros Técnicos e Científicos, 1998. (e 4ª edição, Volumes 1 e 2. RJ: Livros Técnicos e Científicos, 2002).
- 3) BROWN, T.L.; LEMAY JR., H.E.; BURSTEN, B.E.; BURGE, J.R. **Química - a ciência central**. 9ª. edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005

#### **Bibliografia Complementar**

- 1) CHANG, R. **Química geral: conceitos essenciais**, 4a edição, Porto Alegre, RS AMGH, 2010 (livro impresso e e-book)
- 2) RUSSEL, J. B. **Química geral**, 2ª edição, Volumes 1 e 2. São Paulo: Makron Books, 1994
- 3) FILHO, P.F.S. **Estrutura atômica e ligação química** Campinas: Unicamp, 2000.
- 4) LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão concisa**. 5ª ed., São Paulo: Edgard Blücher, 1999.
- 5) BRADY, J.E. **Química Geral**. 2ª ed., Voumes 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 1986.