



PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

1º Semestre 2023

Disciplina	
Código	Nome
QG108	Química Geral Teórica

Turmas	Horário	Local
B	Seg: 21/23 Qui: 19/21	IQ06 IQ06

Docentes

Heloise de O. Pastore Jensen (Lolly), lolly@unicamp.br, Laboratório B-218-220
PAD: Marcelo Pereira Brasil, m202623@dac.unicamp.br, Lab B-218 a 220

Forma de Condução/Organização da Disciplina e das Avaliações

As aulas serão expositivas e a apreensão do conteúdo da disciplina será avaliada continuamente pela resolução de listas de exercícios. Essa atividade será auxiliada por aulas de resolução de dúvidas nos horários dedicados a isso e conduzidas pelo PAD. Os estudantes serão convidados 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 docente não resolve dúvidas em seguida à aula, portanto, as suas dúvidas que aparecem durante a aula devem ser verbalizadas e resolvidas durante a aula, se você não o fez no momento em que a dúvida apareceu, faça-o no início da aula seguinte.

Haverá um Fórum de Dúvidas no Moodle para registro de todas as dúvidas antes da aula de resolução, usem esse espaço de forma que não se repitam questões durante as aulas. As duas provas ocorrerão nas mesmas salas e horário das aulas. A presença é registrada, portanto garanta que você faltou somente até 25% das aulas. Faltas serão abonadas nos casos previstos no inciso V do Art. 72 do Regimento Geral de Graduação.

As aulas, provas e exame começam no mesmo horário das aulas. Será permitido o ingresso em sala durante as provas e exame àqueles alunos que chegarem até 15 min depois do início das mesmas, e somente se ninguém houver terminado e saído. Após a saída de um(a) aluno(a) ou os quinze minutos adicionais não será permitida a entrada na sala. O uso de celulares está proibido em sala de aula, o aluno que fizer uso do celular será convidado a se retirar. (Portaria Interna CID-IQ 013/2008). O uso de celular durante a prova é penalizado com nota zero.

Prazos de Entrega das Atividades e dos Resultados das Avaliações

As listas de exercícios serão entregues ao longo do semestre, no início da aula indicada. Provas e exame serão entregues no dia em que forem aplicados. Não haverá avaliações virtuais, a não ser que sejamos obrigados a isso.

Critérios de Avaliação e Aprovação

Serão feitas duas provas, dias **27/04** (Parte iônica), e **29/06** (Parte covalente). Não haverá prova substitutiva. Se formos impedidos de realizar uma prova, somente a avaliação válida e o exame serão contados para a nota. A média das notas das listas de exercícios corresponderá à pontuação na média final. Caso existam provas, a média final é calculada como $(4,5P1+4,5P2+E)/10$. Se $M \geq 7,0$, você está aprovado, se $M < 7,0$ (art. 57, item I do Regimento Geral de Graduação) você fará exame no dia **10/07**, na mesma sala

de aulas ou, caso não seja possível, em local a ser divulgado. Não serão realizadas avaliações por meios virtuais a não ser que sejamos obrigados. Não fará exame o aluno que tiver média inferior ou igual a 2,5 (art. 57, item II do Regimento Geral da Graduação). A média final da disciplina será calculada como a média aritmética entre a nota final antes do exame (caso exista) e a nota do exame, médias finais $M_f \geq 5,0$ ensejam aprovação na disciplina. Revisões de provas e exame seguem o artigo 59 do Regimento Geral de Graduação. A presença é cobrada, portanto se você faltou mais do que podia, já está reprovado por faltas e não será permitido que você realize provas ou exame. Faltas serão abonadas nos casos previstos no inciso V do Art. 72 do Regimento Geral de Graduação.

Forma de Atendimento Extra-Classe

O Sr. Marcelo, PAD da disciplina, estará disponível na sala de aula em dia e horário a ser combinado com os alunos, para atendê-los em suas dúvidas gerais e de listas de exercícios.

Calendário

Data	Atividade
2 a 7/Março	Recepção de calouros- Não haverá atividades
6 /Abril	Não haverá atividades
1/Maio	Não haverá atividades
24/Maio	Avaliação e discussão de cursos
8/Junho	Não haverá atividades
3 a 8/Julho	Semana de estudos
Avaliações	
27/Abril	Prova P1
29/Junho	Prova P2
10/Julho	Exame

Outras informações relevantes

--

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA

Código: QG108								
Nome: Química Geral Teórica								
Nome em Inglês: General Chemistry (Theoretical)								
Nome em Espanhol: Química General Teórica								
Tipo de Disciplina: Semanal								
Tipo de Aprovação: Nota e Frequência								
Característica: Regular								
Frequência: 75%								
Tipo de Período / Período de Oferecimento: Semestral / Todos os períodos								
Exige Exame: Sim								
Vetores								
T	L	P	O	PE	OE	SL	SEMANAS	CRÉDITO
4	-	-	-	-	-	4	15	4
Ocorrência nos Currículos: 05, 50, 56, 63								
Pré-requisitos:								
Ementa: 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.								
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.