



PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

1º Semestre 2024

Disciplina	
Código	Nome
QG108	Química Geral Teórica

Turmas	Horário	Local
A	Ter 10/12; Qui 10/12	IQ04
B	Seg 21/23; Qui 19/21	PB15 (seg); PB16 (qui)
C	Ter 10/12; Qui 10/12	IQ02

Docentes

Diego Pereira dos Santos, santosdp@unicamp.br, Sala I-112
Emílio Carlos de Lucca Junior, eluccajr@unicamp.br, Sala D-318
Paulo Cesar de Souza Filho, pcsfilho@unicamp.br, Sala I-209

Forma de Condução/Organização da Disciplina e das Avaliações

Descrição: As aulas e avaliações serão realizadas em forma presencial. Serão realizadas avaliações individuais através de duas provas e de testes ao longo do semestre. A média aritmética dos testes compõe a nota da avaliação continuada. Ao longo do semestre, serão disponibilizadas listas de exercícios cuja resolução e entrega não valerão nota para fins da média final.

Prazos de Entrega das Atividades e dos Resultados das Avaliações

Descrição: As provas terão duração máxima de 1h e 50 min e serão realizadas em sala de aula de acordo com o calendário. Os testes serão realizados no início das aulas (de acordo com o calendário) e terão duração máxima de 30 min. Os resultados das avaliações serão divulgados via Google Classroom e/ou Moodle em um período de até 2 semanas após realização da atividade.

CrITÉRIOS de Avaliação e Aprovação

Descrição detalhada do método para o cálculo da média parcial e da nota final (que combine a média parcial e nota do exame)

A média final será composta de 03 (três) avaliações, sendo duas provas escritas (AV1 e AV2) e a terceira avaliação (AV3) consistirá de avaliações continuadas, com critérios definidos pelos docentes.

A média final (M) será calculada conforme descrito abaixo:

$$M = \frac{2 \times AV1 + 3 \times AV2 + AV3}{6}$$

Se $M \geq 5,0$: aluno aprovado sem exame e Nota Final será a M

Se $M < 5,0$: o aluno deve fazer o exame

Se $M < 2,5$ o aluno estará reprovado sem direito a exame.

Caso o aluno precise fazer exame (E), a média final (M_F) após o exame será:

$$M_F = \frac{M + E}{2}$$

onde E é a nota na prova de exame.

Assim:

Se $M_F \geq 5,0$ = Aprovado

Se $M_F < 5,0$ = Reprovado.

(1) As provas serão, obrigatoriamente, idênticas para todas as turmas em aula no mesmo dia e horário.

(2) Com relação a AV3, o critério de condução deverá ser estabelecido em comum acordo com os docentes envolvidos na disciplina e o mesmo deverá ser aplicado igualmente para todas as turmas, independentemente dos horários de oferecimento das diferentes turmas, em atendimento ao estabelecido na Deliberação CID 004/2022.

(3) Com relação aos demais itens que compõe o PDE, deverá ser observado o estabelecido na Deliberação CID 004/2022, com destaque para o tópico: “Os coordenadores de disciplinas, (com mais de uma turma) serão responsáveis pela entrega de um Plano de Desenvolvimento de Ensino (PDE) único para todas as turmas, construído de forma coordenada, consensual e majoritária, entre os docentes responsáveis pelas turmas”.

Forma de Atendimento Extra-Classe

Descrição: O atendimento será realizado através de monitorias com os PEDs e com o professores em horários a serem combinados com cada turma.

Calendário

Data	Atividade
29/02	Início das aulas
21/03	Teste 1
28/03	Não haverá aula
11/04	Teste 2
25/04	Prova 1
02/05	Teste 3
20/05 e 21/05	Não haverá aula
23/05	Teste 4
30/05	Não haverá aula
13/06	Teste 5
27/06	Prova 2
01/07 a 06/07	Não haverá aula
11/07	Exame

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) Em caso de falta não abonada, pelo Regimento de Graduação, em datas de avaliações, a prova de Exame será aplicada como prova substituta.

(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: 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.