



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA

Departamento de Engenharias e Exatas

Ficha 2 (variável)

Disciplina: QUÍMICA GERAL					Código: SPCB039				
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa					() Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial () Totalmente EAD () CH em EAD:					
CH Total: 60h	Padrão (PD): 30h	Laboratório (LB): 30h	Campo (CP):	Estágio (ES):	Orientada (OR):	Prática Específica (PE):	Estágio de Formação Pedagógica (EFP):	Extensão (EXT):	Prática Como Componente Curricular (PCC):
CH Semanal:									

Docente responsável e vagas

Nome: Mabel Karina Arantes Alves

E-mail: mabel.biotec@ufpr.br

Número de vagas a serem ofertadas: 40

Justificativa de oferta em regime de Ensino Emergencial Remoto

A disciplina Química Geral é ofertada no quarto semestre do curso e é composta de aulas teóricas sobre temas básicos da química e de aulas práticas que permitem a fixação dos conceitos abordados na teoria, além de propiciar a ambientação ao laboratório de química, seus insumos e equipamentos. Na grade de disciplinas do curso de ciências biológicas, a disciplina 'Química Geral' é precedida pela disciplina 'Bioquímica' que também possui carga horária prática. Considerando este fato, entende-se que a disciplina pode ser ministrada remotamente, neste período de restrições às atividades presenciais, apesar de ter carga horária prática, fazendo uso de vídeo aulas e/ou simulações sobre o conteúdo prático, além dos materiais produzidos para o conteúdo teórico (vídeo aulas, vídeos de exemplos e exercícios resolvidos, aulas de exercícios síncronas, dentre outras).

EMENTA

Parte teórica: Cálculos estequiométricos; Estrutura atômica; Tabela periódica e propriedades periódicas; Teoria das ligações químicas; Geometria molecular; Polaridade das ligações e das moléculas; Forças químicas; Equilíbrio químico; Teorias ácido-base; Solubilidade. Parte prática: Normas de segurança em laboratório e apresentação dos resultados; Manuseio de balança analítica e vidrarias volumétricas; Calibração de instrumentos volumétricos; Preparação de soluções; Padronização de soluções; Análise de um produto comercial por volumetria; Destilação; Equilíbrio químico e o princípio de Le Chatelier; Equilíbrio ácido base.

PROGRAMA

Parte Teórica:

Unidade 1 – Matéria: composição, propriedades e transformações: elementos e átomos, compostos e moléculas, íons e compostos iônicos; substâncias puras e misturas; funções químicas; propriedades da matéria; formulas e equações químicas; padrões de reatividade química; Conceitos e cálculos envolvendo massa molar, mol. constante de Avogadro, relação de massa em reações químicas, reagentes limites, rendimento de reação.

Unidade 2 - Estrutura Atômica: estrutura do átomo, modelos atômicos, números quânticos, orbitais atômicos e configuração eletrônica dos átomos.

Unidade 3 - Tabela Periódica: o desenvolvimento da tabela periódica; classificação dos elementos químicos; propriedades periódicas dos elementos: carga nuclear efetiva, tamanho dos átomos, energia de ionização, afinidade eletrônica e eletronegatividade; tendências de grupo para metais e não metais.

Unidade 4 - Ligações químicas: conceitos básicos de ligação química (elétrons de valência, regra do octeto, símbolos de Lewis, formação da ligação química); ligação iônica e propriedades dos compostos iônicos; ligação covalente, polaridade da ligação, estruturas de Lewis,

estruturas de ressonância, força das ligações covalentes. Ligação metálica – introdução.

Unidade 5 - Geometria molecular e teorias de ligação: formas espaciais moleculares; modelo RPENV; geometria e polaridade das moléculas; ligação covalente e superposição de orbitais; orbitais híbridos; ligações múltiplas.

Unidade 6 - Forças intermoleculares: íon-dipolo, dipolo-dipolo, dispersão de London, ligação de hidrogênio; mudanças de fase; propriedades gerais de líquidos e sólidos.

Unidade 7 - Equilíbrio químico: conceito de equilíbrio químico e constante de equilíbrio químico; equilíbrios heterogêneos; expressões, cálculos e aplicações das constantes de equilíbrio homogêneo; princípio de Le Châtelier e fatores que afetam o equilíbrio químico.

Unidade 8 - Ácidos e bases: ácidos e bases de Arrhenius, Lewis e Bronsted-Lowry; ácidos e bases fortes; ácidos e bases fracos; equilíbrios envolvendo ácidos e bases; escala de pH.

Parte Prática:

Introdução à química geral experimental

Medidas de uma grandeza

Propriedades físicas da matéria

Separação de misturas (I e II)

Átomo de BOHR e a estrutura eletrônica dos átomos

Propriedades periódicas dos elementos (macro)

Preparo e diluição de soluções

Forças intermoleculares e propriedades dos líquidos

Equilíbrio químico e princípio de Le Châtelier

Ácidos, bases e equilíbrio ácido base

Cronograma de Execução Detalhado

Obs: Atividades assíncronas – disponibilizadas via UFPR Virtual

Atividades síncronas – Quarta feira, das 10:00h às 11:30h, via Microsoft Teams, nas datas previstas na Tabela a seguir:

Tabela 1: Programação das atividades síncronas e assíncronas

SEMANA	ATIVIDADES ASSÍNCRONAS / Carga horária	ATIVIDADES SÍNCRONAS / Data e Carga horária
Semana 1 – 03 a 07/05	Unidade 1 – Teórica – 2 h	Apresentação da disciplina – 05/05 - 1h
	Aulas Práticas 1, 2 e 3 – 6 h	
Semana 2 – 10 a 14/05	Unidade 2 – Teórica – 2 h	
	Aula Prática 4 - 2 h	
Semana 3- 17 a 21/05	Unidade 3 – 2h	Aula de Exercícios – 19/05 - 1h e 30 min
	Aula Prática 5 – 2h	
Semana 4 – 24 a 28/05	Unidade 4 – 2 h	
	Aula Prática 6 – 2h	
Semana 5- 31/05 a 04/06	Unidade 5 - 2h	Aula de Exercícios- 02/06 - 1h e 30 min
	Aula Prática 7 – 2h	
Semana 6 - 07 a 11/07	Aula Prática 8 – 2 h	Prova 1 - Teórica – 09/06/21 – 2h
Semana 7 – 14 a 18/06	Unidade 6 – 2h	
	Aula Prática 9 – 2h	
Semana 8 – 21 a 25/06	Unidade 7 - 2 h	Aula de Exercícios – 23/06 - 1h e 30 min

	Aula Prática 10 – 2 h	
Semana 9 – 28/06 a 02/07	Unidade 8 - 2h	Aula de Exercícios – 30/06 - 1h e 30 min
	Aula Prática 11 – 2h	
Semana 10- 05 a 09/07	Complementação – Unidade 8 -2h	Prova Prática – 2h
Semana 11 - 12 a 16/07	Realização de Trabalhos: -Teórica: 2h -Prática: 1h e 30 min	
Semana 12 – 19 a 23/07	Realização de Trabalhos: -Teórica: 2 h -Prática: 1h e 30 min	
Semana 13 – 26 a 30/07		Prova 2 - Teórica – 28/07/21 - 2h
Semana 14 – Exame Final 04/08/2021 – 3h		

OBJETIVO GERAL

O(a) estudante deverá ser capaz de compreender a natureza estrutural e eletrônica da matéria e propriedades dos elementos químicos e ligações químicas.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Compreender a química e suas aplicações na sociedade. Compreender a classificação dos elementos e suas propriedades bem como a formação das ligações químicas e as forças relacionadas à formação de sólidos e líquidos. Ser capaz de identificar e realizar cálculos relacionados ao equilíbrio químico.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida da seguinte forma:

Os(as) estudantes serão adicionados(as) pela docente a uma equipe no Microsoft Teams para a realização dos encontros síncronos, que ocorrerão no dia e hora estabelecidos no PROGRAMA, para resolução de exercícios 'ao vivo';

As atividades assíncronas, que constituirão a maior parte da disciplina, serão disponibilizadas na plataforma UFPR VIRTUAL (Moodle oficial da UFPR) no início de cada semana prevista no PROGRAMA;

A apresentação da disciplina será realizada por encontro síncrono o primeiro dia de atividades e será gravada e disponibilizada na UFPR Virtual;

Na plataforma UFPR VIRTUAL, os e as estudantes terão acesso às aulas (vídeos previamente gravados pela professora), vídeos com resoluções de exercícios relacionados às aulas (produzidos pela professora), listas de exercícios em pdf, sugestões de links referentes a conteúdos interativos ou vídeos relacionados aos temas, disponíveis em sites abertos;

Após cada unidade didática os e as estudantes poderão praticar os conceitos por meio de listas de exercícios, que servirão de referência para a entrega de exercícios selecionados que serão utilizados para computar frequência e nota parcial na disciplina;

Os estudantes deverão resolver exercícios por meio da UFPR Virtual onde receberão o *feedback* das atividades.

Para o contato com a docente os(as) estudantes poderão utilizar e-mail institucional e chat via *Teams*.

Os estudantes poderão contar com apoio de monitoria digital, caso seja aprovado o plano de trabalho à COAFE/PROGRAD por esta docente.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será composta por duas provas, que serão realizadas via UFPR Virtual, em data e horário previsto para atividades síncronas, e por atividades que consistirão em exercícios referentes a cada unidade didática, ou trabalhos a serem desenvolvidos com maior prazo e

entregues até data limite, sempre com entrega por meio da plataforma UFPR virtual,

A provas representarão 60% da nota:

$$NQG = 0,60 * [(P1T + P2T + P3P) / 3] + 0,4 * [(A1 + A2 + \dots + An) / n]$$

onde: NQG= Nota de Química Geral; P1T, P2T = notas obtidas nas duas provas de conteúdo teórico e P3P = nota obtida na prova de conteúdo prático, no valor de 100 pontos cada; A1, A2 ... An = Notas obtidas nas atividades entregues, no valor de 100 pontos cada.

O **Controle de frequência** será realizado somente por meio da realização, de forma assíncrona, das atividades (exercícios) desenvolvidas pelas/pelos estudantes, com prazo de no mínimo 1 semana após a disponibilização.

Critérios de aprovação:

- Frequência $\geq 75\%$;
- Média ≥ 70 (ou ≥ 50 em caso de exame).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

BROWN, T.L. et al. Química: a ciência central, 9aed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

ATKINS, P. e JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5a ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

KOTZ, J. C.; WEAVER, G. C.; TREICHEL, P. M. Química Geral e Reações Químicas, Vol. 1, Cengage Learning (2010).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

KOTZ, J. C.; WEAVER, G. C.; TREICHEL, P. M. Química Geral e Reações Químicas, Vol 2, Cengage Learning (2010).

RUSSEL, J. B. Química Geral. Makron Books, vol. 1 (1994).

RUSSEL, J. B. Química Geral. Makron Books, vol. 2 (1994).

MAHAN, B.M. e MYERS, R.J. Química: Um curso universitário, 4aed. São Paulo: E. Blucher, 1995.

CHANG, R., GOLDSBY, K. A. Química. 11ª ed. São Paulo: Bookmann, 2013.



Documento assinado eletronicamente por **MABEL KARINA ARANTES ALVES**,
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR, em 15/04/2021, às 10:36, conforme art. 1º, III,
"b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **3443772** e o código CRC **8601E71D**.