



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		(x) Semestral		() Anual		() Modular	
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: (x) Presencial () Totalmente EAD () CH em EAD:			
CH Total: 60 CH Semanal: 04	Padrão (PD): 02	Laboratório (LB): 02	Campo (CP):	Estágio (ES):	Orientada (OR):	Prática Específica (PE):	Estágio de Formação Pedagógica (EFP):

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 e Solução. 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

OBJETIVO GERAL

A disciplina visa introduzir os conceitos fundamentais da química, propiciando ao aluno conhecimento sobre as bases da química e da estrutura da matéria.

OBJETIVO ESPECÍFICO

O desdobramento das unidades didáticas visa que o aluno desenvolva habilidade de explicar e aplicar conceitos, princípios e leis fundamentais referentes à estrutura e aos estados físicos da matéria e a aspectos estequiométricos, de equilíbrio, termodinâmicos e cinéticos envolvidos nos fenômenos químicos. Desenvolver as habilidades de executar experimentos com segurança, tratar adequadamente e apresentar os resultados experimentais.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Aulas teóricas: A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos. Serão utilizados os seguintes recursos: quadro de giz, notebook e projetor multimídia, além da plataforma da UFPR virtual.

Aulas Práticas: Os alunos desenvolverão experimentos laboratoriais em grupo, mediante disponibilização prévia de roteiro experimental e orientação do professor na execução dos ensaios.

Observação: Caso algum estudante apresente sintomas de Covid-19 e a turma necessite de isolamento por conta deste fato, as aulas serão realizadas de modo síncrono, pela plataforma da UFPR virtual, durante o período de quarentena.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação da parte teórica será composta por duas provas escritas abordando os tópicos tratados nas aulas teóricas de acordo com a sequência de exposição dos assuntos durante a disciplina e representará 60% da nota final da disciplina.

$$NQGT = [(P1 + P2) / 2]$$

onde: NQGT= Nota parcial de Química Geral Teórica e P1, P2 = Notas obtidas nas provas 1 e 2 de Química Geral Teórica, no valor de 60 pontos cada prova.

A avaliação da parte experimental da disciplina será composta de Relatórios de Aulas Práticas requeridos após cada aula experimental (R1 à Rn, onde n será o número de relatórios avaliados), no valor de 40 pontos cada relatório. Sendo assim a parte experimental representará 40% da nota final da disciplina.

$$NQGE = [(R1 + R2 + \dots + Rn) / n]$$

onde: NQGE= Nota parcial de Química Geral Experimental e R1, R2 ... Rn = Notas obtidas nos relatórios. Valor de 40 pontos cada.

Nota Final

A nota final se dará pela soma da nota de química geral teórica (NQGT) e da nota de química geral experimental (NQGE), segundo a equação abaixo:

$$\text{Nota Final de Química Geral} = NQGT + NQGE$$

Critérios de aprovação:

- Frequência \geq 75%;

- Média \geq 70 (ou \geq 50 em caso de exame).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

ATKINS, P. W. (Peter William). Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

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

SKOOG, Douglas A. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Thomson, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

LENZI, Ervim. Introdução à química da água: ciência, vida e sobrevivência. [Rio de Janeiro, RJ]: Gen/LTC, [2009].

LEITE, Flávio. Práticas de química analítica. 4. ed., rev. e ampl. Campinas, SP: Atomo, 2010.

HOLLER, F. James. Princípios de análise instrumental. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

ROCHA, Julio Cesar. Introdução à química ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. 7. ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2008.

**OBS: ao assinalar a opção CH em EAD, indicar a carga horária que será à distância.*



Documento assinado eletronicamente por **LEIDI CECILIA FRIEDRICH, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 01/12/2021, às 09:19, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **4073088** e o código CRC **C1040930**.