

Plano de Ensino

Dados Gerais

Curso:

15005 - Bacharelado em Engenharia Elétrica (CÂMPUS VALPARAISO)

Disciplina:

DPAA-VP.0229 - Química Geral - Superior [54 h/72 Aulas] - Química Geral Código q-acadêmico: 28446

Ano/Período Letivo:

2025/1

Turma:

20251.1.15005.1N

Professor(es):

Flavio Olimpio Sanches Neto (1065608) (Servidor)

Data da Aprovação:

Aguardando Aprovação

Data da Homologação:

Aguardando Homologação

Ementa

Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Propriedades das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico.

Justificativa

A Química Geral visa dotar o futuro engenheiro elétrico de competências práticas em medição, análise e controle de fenômenos físicos-químicos — como condutividade, cinética, equilíbrio e corrosão — fundamentais no desenvolvimento de sensores, baterias, processos de eletrodeposição e proteção de materiais em sistemas elétricos.

Objetivo Geral

Capacitar o aluno a planejar, executar e interpretar experimentos químicos básicos e avançados, correlacionando resultados de laboratório com aplicações em engenharia elétrica, como sensores, baterias e proteção contra corrosão.

Objetivos Específicos

Medição e Tratamento de Dados: Dominar balanças, pipetas e buretas; calcular incertezas e densidades.

Transformações: Identificar física vs. química; interpretar curvas de aquecimento e solubilidade.

Soluções e Titulações: Preparar soluções de concentração conhecida; padronizar ácidos e bases; traçar curva de titulação.

Condutividade e Eletroquímica: Medir condutividade elétrica em função de íons; montar pilhas; determinar potenciais padrão; calcular rendimento em eletrodeposição.

Estequiometria e Equilíbrio: Balancear reações; calcular reagente limitante e rendimento; aplicar constantes K_c e K_p para sistemas em equilíbrio.

Corrosão: Avaliar taxas de corrosão em metais comuns a instalações elétricas; propor métodos de proteção.

Comunicação Científica: Redigir relatórios claros (LaTeX ou Word); elaborar diagramas de fluxo (fluxogramas) de procedimento experimental.

Segurança e Boas Práticas: Aplicar normas de segurança química e elétrica no laboratório.

Conteúdo Programático

Introdução à disciplina e segurança em laboratório.

Medidas de massa, volume e densidade.

Transformações físicas e químicas; identificação de fenômenos.

Misturas, separação e pureza de materiais.

Solubilidade e preparação de soluções padrão.

Padronização e titulação ácido-base; curvas de solubilidade.

Propriedades eletrolíticas e condutividade em solução.

Estequiometria aplicada a reações quantitativas.

Reações químicas, rendimento e reagente limitante.

Equilíbrio químico em sistemas aquosos.

Oxirredução e potencial de eletrodos; pilhas galvânicas.

Corrosão, eletrodeposição e aplicações em recobrimento de contatos.

Aplicação de resultados experimentais na engenharia elétrica: sensores de pH, condutividade e potenciais redox.

Metodologia

1- Aulas presenciais utilizando recursos como: apresentação e discussão de conteúdo em power point e/ou na lousa, discussão de textos e exercícios.

2- Atividades supervisionadas (40 min/semana): Atendimento fora dos horários de aula serão agendados conforme a disponibilidade dos alunos para orientação nas atividades avaliativas contínuas e dúvidas.

3- As avaliações serão feitas por meio de provas escritas individuais, atividades avaliativas contínuas e individuais e em grupo.

4- A frequência em cada aula será registrada a partir da assinatura de lista de presença. Periodicamente, sem aviso prévio, a frequência será conferida por chamada oral nominal.

Informações Adicionais

O semestre está dividido em dois bimestres de 9 encontros cada, com três instrumentos de avaliação por bimestre:

Instrumento Descrição Peso

Fluxograma Esquema detalhado do procedimento experimental escolhido (equipamentos, reagentes, etapas). 20%

Prova escrita Avaliação teórico-prática sobre conceitos e cálculos das sessões anteriores. 40%

Relatório Documento formal (LaTeX ou Word) contendo introdução, metodologia, resultados, discussão e conclusão do experimento. 40%

Critérios de aprovação:

Média ponderada $\geq 6,0$

Frequência mínima de 75%

Entrega de todos os relatórios e fluxogramas nos prazos estipulados.

Referencia Bibliografica Básica

- Russell, J.B. Química Geral. 1a. Mc Graw-Hill. 1982
- Vogel, Arthur I. Vogel's. Textbook of macro and semimicro qualitative inorganic analysis. 6a. London. 1979
- Kotz & Treichel, Química Geral e reações químicas, vol. 1 e 2, Editora Thomson, 2005.

Referencia Bibliografica Complementar

- Atkins, P., Jones, L. Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, 3ª Ed., Editora Bookman
- Burns, R.A. Fundamentals of chemistry. 2ª. Prentice Hall. 1995
- Mahan, B. M. Química um Curso Universitário. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1993.
- <https://pyaulas.streamlit.app/>
- <https://phet.colorado.edu/>
- Conteúdo recomendado pelo professor, cuja acesso está disponíveis na internet, com livre acesso.