



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE ENSINO

DADOS DA DISCIPLINA

Nome da Disciplina: QUÍMICA III

Curso: Controle Ambiental

Carga Horária: 67h

Total de Aulas Semanais: 02

Docente Responsável: Anderson Sávio de Medeiros Simões

EMENTA

Conclui-se os assuntos de Físico-Química iniciados no ano letivo anterior, por estudar a Eletroquímica que será de grande valia na explicação do funcionamento de pilhas e baterias elétricas e prevenção dos processos de corrosão. Complementa-se esta série com os conhecimentos de Química Orgânica cujos compostos são fundamentais aos seres vivos e estão presentes nos alimentos, vestuários, combustíveis, plásticos, medicamentos etc e que se trata do primeiro passo para a Bioquímica proporcionando a todos, maior qualidade de vida com o desenvolvimento e descoberta de novos materiais e como isso traz assim enormes benefícios a humanidade.

OBJETIVOS

Geral

Contribuir para que o aluno possa: entender a conversão de energia química em elétrica e vice-versa; prever a espontaneidade das reações redox; reconhecer funções orgânicas e grupos funcionais; compreender as propriedades físicas e químicas que influenciam o comportamento das substâncias orgânicas e as principais reações orgânicas.

Específicos

Ao final deste componente curricular o aluno deve:

- Caracterizar e diferenciar pilha e eletrólise.
- Calcular e aplicar a diferença de potencial de uma pilha.
- Relacionar a quantidade de carga que passa por uma célula eletrolítica com as quantidades de substâncias nos eletrodos.
- Nomear, formular e classificar os compostos orgânicos de acordo com os tipos de cadeia.
- Aplicar os conceitos de ácidos e bases a substâncias orgânicas.
- Caracterizar os compostos orgânicos de acordo com os grupos funcionais presentes na estrutura.
- Diferenciar os diversos tipos de isômeros.
- Identificar as reações orgânicas dos principais processos industriais (químicos, petroquímicos e de refino de petróleo).
- Identificar no cotidiano as diversas utilizações de substâncias orgânicas.
- Contextualizar a química orgânica nas ciências biológicas e ambientais,

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1- Eletroquímica

- 1.1 Pilha de Daniell
- 1.2 Força Eletromotriz das Pilhas
- 1.3 Eletrodo Padrão do Hidrogênio
- 1.4 Tabela dos potenciais-padrão de eletrodo
- 1.5 Cálculo da Força Eletromotriz das Pilhas
- 1.6 Previsão da Espontaneidade das Reações Redox
- 1.7 Corrosão

2- Eletrólise

- 2.1 Eletrólise Ígnea
- 2.2 Eletrólise em solução aquosa com eletrodos inertes
- 2.3 Eletrólise com eletrodos reativos ou ativos
- 2.4 Pilha x Eletrólise
- 2.5 Aplicação da Eletrólise
- 2.6 Estequiometria das pilhas e da eletrólise.

3- Introdução à Química Orgânica

- 3.1 Química do Carbono
- 3.2 Hibridização: Aspectos Qualitativos. Geometria.
- 3.3 Compostos Orgânicos: Conceitos, Composição e Propriedades.
- 3.4 Classificação das Cadeias Carbônicas

4- Funções Orgânicas

- 4.1 Alcanos, Alcenos, Alcinos, Alcadienos, Cicloalcanos e Cicloalcenos: Propriedades e Nomenclatura IUPAC
- 4.2 Nomenclatura dos Hidrocarbonetos Ramificados
- 4.3 Aromáticos: Nomenclatura, Propriedades e Regras de Hückel para prever aromaticidade.
- 4.4 Radicais Alquilas e Arilas: Definição e Nomenclatura.

5- Outras Funções Nomenclatura IUPAC e Propriedades Físicas.

- 5.1 Álcoois.
- 5.2 Fenóis
- 5.3 Aldeídos
- 5.4 Cetonas
- 5.5 Ácidos Carboxílicos
- 5.6 Éteres
- 5.7 Aminas.
- 5.8 Amidas
- 5.9 Nitrilas
- 5.10 Nitrocompostos
- 5.11 Isonitrilas
- 5.12 Funções Halogenadas.
- 5.13 Ácidos Sulfônicos.
- 5.14 Organometálicos.
- 5.15 Derivados Funcionais dos Ácidos Carboxílicos
- 5.16 Composto de Função Mista.

6 – Isomeria: Plana; Espacial: Cis-trans; Espacial: Óptica.

7 – Reações Orgânicas

- 7.1 Reações de substituição em: alcanos, aromáticos, e em haletos orgânicos.
- 7.2 Reações de adição em hidrocarbonetos acíclicos: alcenos, alcadienos e alcinos.
- 7.3. Reações de adição em hidrocarbonetos cíclicos: ciclanos e aromáticos.
- 7.4. Reações de eliminação em: haletos orgânicos; desidratação inter e intramolecular de álcoois; desidratação intermolecular de ácidos carboxílicos.
- 7.5. Reações de Oxidação de Compostos Orgânicos: de álcoois; aldeídos; de alcenos, alcinos e ciclanos.
- 7.6. Reações de Redução: redução de compostos orgânicos.
- 7.7. Outras reações orgânicas: combustão completa; síntese de Wurtz; reações de Grignard; reações de salificação e esterificação.

METODOLOGIA DE ENSINO

1. Aulas
 - Expositivas
 - Dialogadas
 - Ilustradas com recursos audiovisuais
2. Atividades
 - Trabalhos individuais e grupais
 - Seminários
 - Aulas práticas
 - Projetos Interdisciplinares
3. Locais das Atividades
 - Salas de aula
 - Laboratórios
 - Anfiteatro
4. Recursos Didáticos
 - Retro-projetor
 - Computador
 - TV

AVALIAÇÃO

Serão aplicadas, no mínimo, duas avaliações bimestrais. O processo será contínuo, considerando o desempenho do discente em sala de aula, por meio de provas teóricas, relatórios de atividades práticas, seminários.

BIBLIOGRAFIA

- FELTRE, R., Química Geral e Inorgânica e Físico-Química, São Paulo: Moderna (2004), v.2 e v.3.
- PERUZZO, F. M, CANTO, E. L . DE (TITO E CANTO), Química na Abordagem do Cotidiano, São Paulo: Moderna (2006), v.2 e v.3.
- REIS, M. F., Química Geral e Inorgânica e Físico-Química, São Paulo: FTD(2001), v.2 e v.3.

- SARDELLA , A. FALCONE, M. Química (Série Brasil), São Paulo: Ática(2004) v. único
- SARDELLA, A,. Química (Série Novo Ensino Médio), São Paulo: Ática (2003) v.único
- LEMBO, Química (Realidade e Contexto), São Paulo: Ática (2002) v. 02 e v.03.
- USBERCO,J.,SALVADOR,E.,Química Essencial, São Paulo; Saraiva(2001), v.2 e v.3.