



Ementa da disciplina de Química do Colégio de Aplicação Cap/UFRR.
Prof. Responsável: Leandro Nascimento.

Objetivos da Disciplina:

1. Fazer um diagnóstico geral da turma em termos de aprendizagem de conteúdo, disciplina e comportamento para iniciar um trabalho com determinação;
2. Revisão de conteúdos para iniciar um trabalho com mais compreensão;
3. Explicar os conteúdos do livro Francisco Miragaia Peruzzo e Eduardo Leite do Canto. São conteúdos diversos, direcionados ao desenvolvimento cultural do aluno.

1º Ano do Ensino Médio (Química Inorgânica):

Ementa:

Introdução a Química (História da Química). Matéria e energia. Elementos, compostos e misturas (Identificar o que é sistema, Mistura Homogênea e Heterogênea). Introdução a reações químicas e balanceamento (Identificar reagente e produto e métodos de balanceamento das reações químicas). Modelos Atômicos e Características do Átomo. Tabela Periódica (propriedades periódicas e aperiódicas). Ligações Químicas (Covalente, Iônica, Metálicas e Intermoleculares). Geometria Molecular. Funções Inorgânicas (Ácido, Base, Sais e Óxidos). Gases. Mol e massas molares. Cálculos estequiométricos e equações químicas.

Objetivo:

Discutir a utilização de modelos na ciência Química. Introduzir os modelos atômicos de Bohr e orbital. Discutir e utilizar a periodicidade química dos elementos para compreender suas estruturas e reatividades. Discutir e interpretar as interações entre átomos, moléculas e suas estruturas, relacionando-as com as propriedades da matéria.

Habilidades:

Compreender que os modelos teóricos são construções humanas para explicar o fenômeno. Compreender que diferentes modelos explicam diferentes realidades. Compreender que a utilização de um modelo está relacionado ao que ele consegue explicar. Saber identificar as limitações e potencialidades de cada modelo atômico e de ligação, de forma a utilizá-los na compreensão da estrutura da matéria. Compreender as relações entre as interações inter- e intramolecular e as propriedades da matéria. Compreender as reações químicas e realizar cálculos estequiométricos.

2º Ano do Ensino Médio (Físico-Química):

Ementa:

Dispersões e Soluções. Propriedades Coligativas. Cinética Química. Química nuclear. Termoquímica. Equilíbrio químico. Equilíbrio ácido-base. reações de oxi-redução. Eletroquímica: células galvânicas, células eletrolíticas e corrosão.

Objetivo:

A Físico-Química é uma disciplina básica, que tem por objetivo, introduzir a dinâmica do tratamento teórico-prático na ciência química. Discutir questões relacionadas à natureza e espontaneidade das interações químicas na sua relação com a reatividade das substâncias. Discutir os conceitos de movimento espaço e energia. Desenvolver e aplicar conceitos teóricos sobre a matéria que permitam os entendimentos de suas transformações nos aspectos quantitativo e qualitativo. A caracterização dos componentes inorgânicos de amostras naturais e artificiais e a determinação qualitativa dos componentes inorgânicos por meio do estudo dos vários tipos de equilíbrio químicos (ácido-base, complexometria, de oxido-redução e precipitação).

Habilidade:

Aplicar os conceitos teóricos sobre a matéria que permita o entendimento de suas transformações nos aspectos quantitativo e qualitativo. Compreender que a observação empírica é insuficiente para a compreensão dos fenômenos. Conhecer os passos fundamentais do método científico.

Identificar, reconhecer e balancear os quatro tipos de reações químicas e os correspondentes equilíbrios em solução aquosa envolvidos em Físico-Química. Compreender o princípio de identificação e separação de substâncias inorgânicas. Entender os conceitos básicos que fundamentam as metodologias de Físico-Química. Aplicar o conhecimento químico abordando o manuseio e o descarte de substâncias e resíduos químicos gerados no laboratório. Ser capaz de trabalhar em equipe fomentando atitudes cooperativas.

3º Ano do Ensino Médio (Química Orgânica):

Ementa:

Características do Carbono (Ligações simples, dupla e tripla e Hibridização do Carbono). Características das cadeias carbônicas. Alcanos, Alcenos e Alcinos (propriedades/características/nomenclatura). Funções Orgânicas Oxigenadas (propriedades/características/nomenclatura). Funções Orgânicas Nitrogenadas (propriedades/características/nomenclatura). Isomeria plana e espacial. Reações Orgânicas (Adição, substituição e eliminação).

Objetivo:

Discutir as diversas relações entre a estrutura de compostos orgânicos, suas propriedades químicas e físicas, bem como sua reatividade. Introduzir os fundamentos da química orgânica estrutural.

Habilidades:

Compreender as estruturas orgânicas e a teoria que é usada para explicá-las e nomenclatura. Compreender a natureza tridimensional das moléculas orgânicas usando conceitos de Conformação e Estereoquímica. Utilizar os conhecimentos supra-citados como ferramenta para entender reatividade de moléculas a partir dos mecanismos de reações específicas tais como substituição, eliminação e adição em compostos alifáticos e aromáticos.

Referência Bibliografia:

1. PERUZO, F.M; CANTO, E.L. Química na Abordagem do Cotidiano. 4º vol. – São Paulo. Moderna 2011. Obra em três volumes: Vol 1 Química Geral e Inorgânica; Vol 2 Físico-Química; Vol 3 Química Orgânica;
2. Russell, J.B. , "Química Geral 1", McGraw-Hill, São Paulo, 1980;
3. Atkins, P. Jones, L. "Princípios de Química";
4. Solomons, TWG, Química Orgânica, 7a. ed., LTC, Rio de Janeiro, 2001.