

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Química Geral e Orgânica

Professor: Felipe Augusto Gorla

Turma: 01

Período Letivo 2016.1

Ano 2016 Semestre: 1 Carga Horária 80 h/a e 67 h/r

Horário Semanal de Atendimento ao Estudante

2. EMENTA

Estrutura atômica. Ligações químicas. Estados da Matéria. Termodinâmica. Equilíbrio químico. Funções inorgânicas. Cinética química. Eletroquímica. Estrutura das moléculas orgânicas, regras básicas de nomenclatura e estereoquímica.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 – Estrutura atômica

- Apresentação da disciplina, história da química e novas tendências e descobertas no âmbito da química
- A descoberta do átomo: Demócrito e Leucipo;
- Principais características do átomo;
- Modelos atômicos: Dalton, Thomson, Rutherford, Borh e Modelo Quântico.
- Noção detalhada da estrutura atômica: modelo de subníveis de energia;

2 – Ligações Químicas

- Introdução e relação com a tabela periódica.
- Estabilidade e regra do octeto.
- Ligação iônica.
- Ligação covalente.
- Ligação metálica.
- Polaridade das ligações e geometria molecular.
- Forças intermoleculares.

3 – Estados da Matéria

- Estado sólido, líquido e gasoso
- Comportamento dos gases e lei dos gases
- Forças atrativas e estados físicos
- Comportamento dos líquidos e propriedades
- Características dos sólidos
- Mudanças de estado
- Soluções e colóides

4- Funções Inorgânicas

- Ácidos (aplicações, características, classificação e nomenclatura).

- Bases (aplicações, características, classificação e nomenclatura).
- Sais (aplicações, características, classificação e nomenclatura).
- Óxidos (aplicações, características, classificação e nomenclatura).
- Reações ácido-base de neutralização total e parcial

5- Termodinâmica

- Variação de entalpia (reações exotérmicas e endotérmicas).
- Energia de ligação.
- Lei de Hess.

6- Cinética Química

- Velocidade das reações químicas.
- Fatores que influenciam na velocidade de uma reação.

7- Equilíbrio Químico

- Constante de equilíbrio.
- Deslocamento de equilíbrio (Princípio de Le Chatelier).
- Efeito dos catalisadores sobre o equilíbrio.
- Constante de ionização.
- Equilíbrio iônico da água (pH e pOH).

8- Eletroquímica

- Número de oxidação.
- Reações de óxido-redução.
- Pilhas.
- Eletrólise.

9- Estruturas das Moléculas Orgânicas

- O que é química orgânica
- Estrutura e ligações em compostos orgânicos;
- Ligações Covalentes Polares;
- Compostos orgânicos Alcanos e cicloalcanos: estruturas, nomenclatura e propriedades;
- Alcenos e Alcinos: estruturas, nomenclatura e reatividade;

10- Funções orgânicas

- Funções orgânicas: álcoois, cetonas, éteres, aldeídos, ácidos carboxílicos, ésteres, aminas, amidas e aminoácidos;
- Propriedades físicas e químicas das principais funções orgânicas;

11- Estereoquímica

- Estereoquímica: Isomeria estrutural, espacial óptica;

4. OBJETIVOS

Compreender conceitos introdutórios da química: estrutura atômica, ligações químicas, estados da matéria, leis da termodinâmica, equilíbrio químico, funções inorgânicas e eletroquímica. Compreender as particularidades químicas do carbono e seu papel nos compostos orgânicos, bem como classificar os compostos orgânicos, reconhecendo suas propriedades físicas e químicas. Relacionar os conhecimentos nos constituintes químicos existentes nos organismos animais e vegetais, responsáveis pela geração da biodiversidade.

5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Metodologia de Ensino

Com a finalidade de favorecer a aprendizagem e desenvolvimento dos alunos, serão utilizadas diversas técnicas de ensino-aprendizagem, de forma a possibilitar a participação ativa do aluno e ampliar sua capacidade de iniciativa. Portanto, os conteúdos serão trabalhados através de aulas expositivas com incentivo a participação, atividades experimentais, jogos didáticos, trabalhos, simulações computacionais, leitura de livros e textos afins e atividades teóricas desenvolvidos pelos alunos com direcionamento do professor.

Recursos e Materiais

Serão utilizados lousa e marcador para quadro branco, projetor multimídia, computador, caixas de som e quadro interativo. Além destes recursos, serão utilizados o laboratório de química do IFPR – Campus Assis Chateaubriand e todos os seus recursos, tais como vidrarias, equipamentos e reagentes.

6. AVALIAÇÃO

A avaliação do aluno será de acordo com os princípios determinados pela Portaria 120 do IFPR, onde os alunos receberão os conceitos A, B, C ou D. A atribuição do conceito será realizada de acordo com as competências expressas pelo aluno em sua avaliação, sendo que os critérios e as competências serão explanados aos alunos em todas as avaliações.

Sendo um processo contínuo, a avaliação tem como objetivo observar o desenvolvimento dos alunos e também objeto para intervir no ensino de forma a possibilitar um melhor entendimento e construção do conhecimento por parte do aluno.

Como formas de avaliação, serão consideradas a execução de atividades dentro e fora de sala de aula e pontualidade na entrega de trabalhos.

Tendo em vista a grande importância da participação do aluno em sala, através de discussões e questionamentos, esta será considerada também como uma forma de avaliação. Por fim podem ser realizadas avaliações formais escritas ou de maneira oral, relatórios de atividades experimentais, listas de exercícios, trabalhos, resumos de textos e/ou livros científicos, mapas conceituais, simulações e simulados, e seminários.

A recuperação paralela será realizada segundo os seguintes critérios:

a – Programa de Atividades e de Orientação: Serão oferecidos estudos de recuperação paralela ou retomada dos conteúdos aos estudantes, quando por eles solicitados e/ou quando o professor julgar necessário, principalmente aos que apresentarem dificuldades de aprendizagem, no decorrer do ano letivo. Ainda será disponibilizado horário de atendimento individual e/ou coletivo aos alunos, conforme disponibilidade do professor. Poderá, ainda, serem utilizados alunos com maior facilidade no desenvolvimento do conteúdo como monitores, visando à formação de grupos de estudo.

b – Formas de Avaliação: Para os alunos que apresentarem dificuldades, poderá ser realizada recuperação escrita ou oral, com a utilização de uma estratégia diferenciada daquela na qual ele apresenta dificuldade, quando o professor julgar necessário.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. Jr. Química e Reações Químicas. (trad. Boanpace, J. A. P. & Barcia, O. E.). 5ª ed., São Paulo: Cengage Learning, 2009, Vol. 1 e Vol. 2.

BRUCE, P. Y. Química Orgânica. 4ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006. V. 1 e 2.

McMURRY, J. Química Orgânica. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. V. 1 e 2.

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. Química Geral. 2ª ed., São Paulo: Livros Técnicos Científicos, 2003.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. Química Geral. 2ª ed., São Paulo: Livros Técnicos Científicos, 2003.

MAIA, D. J. Química Geral: Fundamentos. 1ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. Química Inorgânica. 4ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2008.

LEE, J. D. Química Inorgânica não tão concisa. 5ª ed., São Paulo: Blücher, 1999.

McMURRY, J. Química Orgânica. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. V. 1 e 2.

MANAHAM, Stanley. E.; Química ambiental. 9ª ed., São Paulo: Bookman, 2013.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos da Química Analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

RUSSELL, J. B. Química Geral. (trad. Marcia Guekezian... [et al.]). 2ª ed. São Paulo: MacGraw-Hill, 1994, Vol 1 e Vol 2.

SOLOMONS, G.; FRYLE, C. Química Orgânica. 10ª Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2012, Vol 1 e 2.