



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Agronomia

Componente Curricular: Química Geral

Fase: 01

Ano/Semestre: 2015/01

Número da turma: 9717

Número de Créditos: 04

Carga horária - Hora Aula: 72

Carga horária - Hora Relógio: 60

Professor: Arlindo Cristiano Felipe (arlindocfelippe@uffs.edu.br)

Atendimento ao Aluno: Sexta-Feira, 14h00min às 17h00min, Sala 321 – Bloco de salas dos professores.

2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

Formar Engenheiros Agrônomos que utilizem conceitos e princípios ecológicos, visando o planejamento, a construção e o manejo de agroecossistemas ambientalmente sustentáveis, economicamente viáveis e socioculturalmente aceitáveis com sólidos conhecimentos técnico-científicos e compromisso social.

3. EMENTA

Estrutura atômica e tabela periódica. Ligações químicas. Reações químicas e estequiometria. Teoria ácido-base. Soluções. Experimental: matéria. Conceitos gerais. Teoria atômica. Estrutura atômica. Configuração eletrônica. Orbital atômico. Ligações químicas: iônicas, covalentes, metálicas. Leis dos gases. Conceito de Mol. Funções químicas. Misturas. Soluções. Concentração de soluções. Equações químicas. Reações redox. Introdução ao equilíbrio químico: ácidos e bases. pH. Calor de reação. Introdução à Termoquímica.

4. OBJETIVOS

4.1. GERAL

Obter os subsídios fundamentais da Química, de modo a compreender e executar as técnicas e operações básicas de laboratório, aplicando-as em trabalhos experimentais, envolvendo análises estequiométricas, equilíbrios e variações energéticas, selecionando e utilizando corretamente a instrumentação necessária, bem como preparar corretamente soluções e realizar dosagens mais comuns de íons e moléculas presentes no meio ambiente.

4.2. ESPECÍFICOS

- 1) Compreender o modo como a ciência se desenvolve, em particular no seu caráter problemático, a perspectiva dinâmica dos seus princípios e as características fundamentais dos seus métodos;
- 2) Aplicar as unidades do sistema internacional de unidades (SI) em operações matemáticas envolvendo grandezas físicas, operar com unidades de medidas utilizando análise dimensional e efetuar conversão entre unidades comumente utilizadas na química;
- 3) Conhecer e aplicar a nomenclatura e a terminologia química básica;
- 4) Descrever a estrutura atômica através da descrição dos modelos atômicos;
- 5) Descrever a estrutura eletrônica dos átomos e sua relação com as propriedades periódicas dos elementos;

- 6) Reconhecer moléculas, compostos e íons. Identificar compostos moleculares e iônicos;
- 7) Conhecer a organização geral dos elementos na tabela periódica, bem como a periodicidade de propriedades físicas e químicas;
- 8) Identificar os tipos comuns de reações químicas. Escrever e balancear equações químicas básicas;
- 9) Aplicar cálculos estequiométricos na resolução de problemas envolvendo massa e quantidade de substância;
- 10) Descrever quantitativamente a concentração de soluções; Calcular massas e volumes necessários para preparação de soluções; Aplicar a análise volumétrica;
- 11) Conceituar ligação química e identificar os tipos de ligação química comuns;
- 12) Prever a forma e estrutura de moléculas com base na distribuição eletrônica de valência dos átomos constituintes;
- 13) Descrever os principais tipos de forças intermoleculares que atuam nos sistemas químicos e mostrar como o entendimento das forças intermoleculares pode auxiliar na racionalização de propriedades macroscópicas observáveis;
- 14) Reconhecer as principais propriedades e estruturas de sólidos cristalinos;
- 15) Conceituar a primeira Lei da termodinâmica, as principais funções de estado termodinâmicas e aplicar tais conceitos em cálculos termoquímicos básicos;
- 16) Conceituar a Segunda Lei da termodinâmica e a energia livre de Gibbs, aplicando tais conceitos na previsão da espontaneidade de processos;
- 17) Conceituar equilíbrio químico e sua relação com a termodinâmica química. Aplicar cálculos de equilíbrio em solução aquosa para previsão de pH de soluções de ácidos, bases e sais. Aplicar cálculos de equilíbrio químico para previsão de solubilidade e precipitação de sais;
- 18) Introduzir os conceitos de ácido e base segundo diferentes autores, identificando espécies químicas como ácidos e como bases

5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

ENCONTRO	CONTEÚDO
23/02/2015	Introdução à química. Apresentação geral da disciplina, do conteúdo programático, dos instrumentos e critérios de avaliação, da bibliografia e da metodologia a ser desenvolvida. Revisão de conceitos fundamentais. Estrutura Atômica: Teoria Atômica, Partículas Atômicas, Números Quânticos, Distribuição Eletrônica.
02/03/2015	Tabela Periódica: Tabela Periódica, Propriedades Periódicas. Ligações Químicas: Ligação iônica. Ligação covalente. Ligação Metálica.
09/03/2015	Ligações Químicas: Ligações Polares e Momento Dipolar. Ligação Intermoleculares.
16/03/2015	Funções químicas inorgânicas: ácidos, bases, sais e óxidos.
23/03/2015	Soluções: Propriedades especiais da água; A água como solvente; Misturas; Tipos de soluções e Unidades de concentração
30/03/2015	LABORATÓRIO 1 – Preparo de Soluções.
06/04/2015	AVALIAÇÃO P1
13/04/2015	RECUPERAÇÃO P1 (2 aulas) Reações Químicas e Estequiometria: Mol e Número de Avogadro. Fórmulas Químicas. Tipos de Reação. Balanceamento de Equações Químicas. Reagente Limitante, Cálculos Estequiométricos.
27/04/2015	LABORATÓRIO 2 – Produção do alumínio.

04/05/2015	Equilíbrio Químico: Lei de ação das massas: grau de ionização ou dissociação. Equilíbrio Ácido-Base: Ionização da água e produto iônico da água, Constantes de ionização de ácido e bases, Escala de pH e pOH, pH de soluções de ácidos e bases fortes e fracos, Hidrólise de sais, pH de soluções salinas, Solução tampão.
11/05/2015	LABORATÓRIO 3 - Determinação do pH de produtos comerciais.
18/05/2015	AVALIAÇÃO P2
25/05/2015	RECUPERAÇÃO P2 (2 aulas) Reações de Neutralização: Titulação ácido-base.
01/06/2015	LABORATÓRIO 4 - Determinação de ácido acético em vinagre.
08/06/2015	Fundamentos de Cinética Química: Velocidade de reação, Equação de Velocidade, Teoria de Colisão, Teoria do estado de transição, Mecanismo de reações, Catálise. Introdução à termodinâmica e termoquímica: A primeira lei da termodinâmica. Entalpia. A segunda lei da termodinâmica. Entropia. Energia de Gibbs e espontaneidade, Termoquímica.
15/06/2015	Fundamentos de eletroquímica: Células eletroquímicas; Semi-reações, Potencial de semi-reação, potencial padrão de eletrodo; Equação de Nernst; Corrosão metálica; Aplicações de eletroquímicas.
22/06/2015	AVALIAÇÃO P3
29/06/2015	RECUPERAÇÃO P3

6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As aulas serão expositivas com utilização de recursos audiovisuais (projektor e quadro branco) e questionamentos, discussões, debates, trabalhos individuais e trabalhos em grupo. Será buscada uma aprendizagem significativa da química, com a introdução de temas de interesse do cotidiano e da área de agronomia. Serão discutidos alguns dos avanços recentes na tecnologia química, incentivando a reflexão sobre a natureza dinâmica da ciência. O professor conduzirá as aulas iniciando com uma introdução ao tema e um questionamento inicial visando motivar o interesse e a atenção dos alunos para o assunto a ser desenvolvido. A seguir, serão desenvolvidos os temas das aulas propriamente ditos, promovendo a participação efetiva dos alunos. As conclusões das aulas serão feitas com a apresentação de uma síntese do conteúdo, enfatizando-se os pontos mais importantes que foram trabalhados, seguindo-se da indicação da leitura recomendada. Após a apresentação de cada tema, serão propostos problemas para resolução em grupo envolvendo aplicações da teoria estudada e/ou interpretação de dados. Serão utilizadas tecnologias tais como calculadoras científicas, softwares científicos e consulta a base de dados na internet, bem como enfatizadas atividades que envolvam temas transversais, como a leitura e elaboração de textos técnicos e aplicação de modelos matemáticos e físicos.

7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação será contínua, oportunizando-se momentos de reflexão e questionamentos durante as aulas. A avaliação terá o propósito de acompanhar o processo de aprendizagem, servir como uma forma de estudo e revalidação dos conhecimentos adquiridos por parte dos alunos e permitir possíveis tomadas de decisão por parte do docente no sentido de aprimorar o processo de ensino e de aprendizagem. Os instrumentos de avaliação a serem utilizados serão provas escritas e individuais. Os instrumentos de avaliação serão elaborados de modo a permitir a identificação dos conceitos, habilidades e competências propostas no plano de curso. O sistema de avaliação seguirá as normas estabelecidas no regulamento da graduação da UFFS. Estará aprovado na disciplina, o aluno que obtiver média final igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência igual ou superior a 75 %. A **Média Final** será constituída pela **Média Aritmética** entre as notas parciais **P1**, **P2** e **P3**.

7. 1. RECUPERAÇÃO: NOVAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO

Caso o discente adquirir nota inferior a **6,0** em cada avaliação (P1, P2 e P3), será aplicada uma nova avaliação visando recuperar cada nota individualmente. Antes de fazer a recuperação, o acadêmico deverá procurar o professor no horário de atendimento para uma aula de revisão sobre o conteúdo visto em sala de aula. Entre a nota de cada avaliação e sua respectiva recuperação, será escolhida a nota mais alta para o cálculo da média final.

8. REFERÊNCIAS

8.1. BÁSICA

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

BRADY, J. E.; RUSSEL, J. W.; HOLUM, J. R. Química: A Matéria e suas Transformações. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 1 e 2.

MAHAN, B. H. Química um curso Universitário. Ed. Edgard Blücher, 1993.

RUSSEL, J. B. Química Geral. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. v. 1 e 2.

SZPOGANICZ, B.; DEBACHER, N. A.; STADLER, E. Experiências de Química Geral QMC5104, 5105 e 5125. Imprensa Universitária UFSC, 1998.

8.2. COMPLEMENTAR

BROWN, L. S.; HOLME, T. A. Química Geral Aplicada à Engenharia. São Paulo: Thomson Learning, 2009.

BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson PrenticeHall Makron Books, 2005.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. Química Geral e Reações Químicas. 6. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2005. v. 1 e 2.

LEE, J. D. Química Inorgânica não tão Concisa. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

MAHAN, M. B.; MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

ROSENBERG, J. B. Química Geral. 6. ed. São Paulo: Pearson McGrawHill, 1982.

Professor

Coordenador do curso

Chapecó, 23 de fevereiro de 2015.