



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE FÍSICA

PLANO DE ENSINO



UNIDADE CURRICULAR: Química Geral **PERÍODO:** 1º **CURRÍCULO:** 2019

DOCENTE: Luiz Gustavo de Lima Guimarães **DEPARTAMENTO:** DCNAT

PRÉ-REQUISITO: - **CO-REQUISITO:** -

CARGA HORÁRIA

Carga Horária Total: 72 ha - 66 h **Carga Horária Prática:** - **Carga Horária Teórica:** 72 ha - 66 h

GRAU: Bacharelado/Licenciatura **ANO:** 2021 **PRIMEIRO SEMESTRE REMOTO**

EMENTA

Átomos e moléculas: estrutura atômica. Estrutura eletrônica dos átomos. Propriedades periódicas dos elementos. Ligação química. Geometria molecular e teorias de ligação química. Reações químicas e Estequiometria. Termoquímica. Interações Intermoleculares e Estados da Matéria.

OBJETIVOS

Apresentar os conhecimentos básicos fundamentais da Química. Fazer o aluno compreender esses conceitos elementares e aplicar estes conceitos para resolver problemas dentro da própria disciplina.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Átomos e moléculas: estrutura atômica.

- 1.1- Teoria atômica da matéria
- 1.2- Descoberta da estrutura atômica
- 1.3- Visão moderna da estrutura atômica

2. Estrutura Eletrônica dos Átomos

- 2.1- Radiação Eletromagnética
- 2.2- Planck, Einstein, Energia e Fótons
- 2.3- Propriedades Ondulatórias do Elétron
- 2.4- Visão Mecânico-Quântica do Elétron
- 2.5- Orbitais Atômicos
- 2.6- Spin Eletrônico
- 2.7- Princípio de Exclusão de Pauli
- 2.8- Atribuição dos Elétrons
- 2.9- Configurações Eletrônicas dos Átomos
- 2.10- Configurações Eletrônicas dos Íons

3. Propriedades periódicas dos elementos.

- 3.1- Desenvolvimento histórico da tabela periódica dos elementos
- 3.2- Carga nuclear efetiva
- 3.3- Tamanhos de átomos e íons
- 3.4- Energia de ionização
- 3.5- Afinidades eletrônicas
- 3.6- Tendências periódicas

4. Ligações Químicas

- 4.1- Elétrons de Valência
- 4.2- Regra do Octeto
- 4.3- Formação de Ligações Químicas
- 4.4- Ligação em Compostos Iônicos
- 4.5- Ligações Covalentes e Estruturas de Lewis
- 4.6- Forma das Moléculas
- 4.7- Distribuição de Cargas em Ligações Covalentes
- 4.8- Polaridade Molecular
- 4.9- Propriedades das Ligações

5. Equações Químicas e Estequiometria

- 5.1- Balanceamento de Equações Químicas
- 5.2- Relação de Massa em Reações Químicas
- 5.3- Reagente Limitante
- 5.4- Rendimento Percentual
- 5.5- Análise Química

6. Termoquímica

- 6.1- Energia
- 6.2- A Primeira Lei da Termodinâmica
- 6.3- Entalpia
- 6.4- Entalpias de Reação
- 6.5- Calorimetria
- 6.6- Lei de Hess
- 6.7- Entalpias de Formação
- 6.8- Processos Espontâneos
- 6.9- Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica
- 6.10- Energia Livre de Gibbs

7. Interações Intermoleculares e Estados da Matéria.

- 7.1- Forças intermoleculares
- 7.2- Ligação de hidrogênio
- 7.3- Mudanças de fase
- 7.4- Diagramas de fases
- 7.5- Química do estado sólido
- 7.6- Propriedades físicas dos sólidos.

METODOLOGIA E RECURSOS AUXILIARES

As aulas serão expositivas por meio apresentação em Power Point, ministradas de forma síncronas na plataforma google meet. O Portal Didático será utilizado para disponibilizar listas de exercícios e informações.

AVALIAÇÃO

Durante o curso serão passadas para os alunos 4 listas de exercícios para serem resolvidas com consulta ao material bibliográfico como forma de avaliação, via portal didático. Cada lista terá um valor de 10 (dez) pontos: L1, L2, L3 e L4.

A média final será obtida da seguinte expressão: $MF = (L1 + L2 + L3 + L4)/4$

Se a média final (MF) das quatro listas (L1, L2, L3 e L4) for maior ou igual a 6 o aluno estará automaticamente aprovado. Caso contrário, se $P < 6,0$ o aluno poderá fazer uma quinta lista substitutiva no valor de 10 pontos, envolvendo todo o conteúdo do semestre, para substituir a menor nota obtida entre as 4 listas regulares.

De acordo com o artigo 11 da Resolução 007, CONEP, de 3 de agosto de 2020: o registro da frequência do discente se dará por meio do cumprimento das atividades propostas (resolução de exercícios que serão repassados via portal didático), e não pela presença durante as atividades síncronas, sendo que o discente que não concluir 75% das atividades propostas será reprovado por infrequência.

Será aprovado o aluno que obtiver pontuação maior ou igual a 6,0. (Reg. Geral - Art. 65).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Brown, T. L.; LeMay, H. E.; Bursten, B. E., Burdge, J. R. *Química, A Ciência Central*, 9a ed., Pearson Education do Brasil: São Paulo, 2005.

Kötz, J. C.; Treichel Jr., P. *Química e Reações Químicas*, vol. 1 e 2, 4a ed., LTC: Rio de Janeiro, 2002.

Russell, J. B. *Química Geral*, vol. 1 e 2, 2a ed., Makron Books, São Paulo: 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Atkins, P.; Jones, L. *Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente*, 5a ed., Bookman: Porto Alegre, 2012.

Mahan, B. M.; Myers, R. J. *Química – Um Curso Universitário*, Edgard Blücher: São Paulo, 1995.

Brady, J. E.; Humiston, G.E. *Química Geral*, 2a ed., LTC: Rio de Janeiro, 1986.

Brady, J.E.; Senese, F.A.; Jerpersen, N.D. *Química: A matéria e suas transformações*, vol. 1, 5ª ed., LTC: Rio de Janeiro, 2009.

Brown, L. S.; Holme, T. A.; *Química Geral Aplicada à Engenharia*, Cengage Learning, São Paulo, 2010.



Docente Responsável

Coordenador do Curso

São João del Rei - MG

Aprovado pelo Colegiado em: ____/____/____.