

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Fluminense – Campus Macaé

## DIREÇÃO DE ENSINO

### EMENTA DE DISCIPLINA: QUÍMICA

Nível	Curso	Série	CH Semanal	CH Anual
Ensino Médio Integrado	<b>Automação Industrial</b> <b>Eletrônica</b> <b>Eletromecânica</b> <b>Meio Ambiente</b>	<b>3ª</b>	<b>2h/a</b>	<b>60h</b>

### EMENTA

- Cálculo estequiométrico
- Soluções
- Termoquímica
- Cinética
- Equilíbrio Químico
- Termodinâmica
- Radioatividade
- Eletroquímica

### OBJETIVOS DA DISCIPLINA

- Conceituar e identificar a presença de suspensões, coloides e soluções no cotidiano. - Compreender que a solubilidade é a quantidade máxima de uma substância (sólida, líquida ou gasosa) chamada de soluto de dissolver em um solvente (usualmente líquido) formando uma solução homogênea.
- Calcular e interpretar as principais formas de expressão da concentração: concentração comum (g/L) e porcentagem em massa e em volume - Calcular ou reconhecer, em situações problemas, o fenômeno da diluição
- Associar a queima de combustíveis ao processo gerador de energia e ao processo de poluição (variação da entalpia e moléculas de gás carbônico formadas).
- Relacionar os valores de entalpia ao número de carbonos na molécula.

- Estabelecer relação entre o calor envolvido nas transformações químicas e as massas de reagentes e produtos.
- Relacionar a formação e a ruptura de ligação química com energia térmica.
- Compreender a entalpia de reação como resultante do balanço energético advindo de formação e ruptura de ligação química.
- Prever a entalpia de uma transformação química a partir de informações pertinentes obtidas em tabelas, gráficos e outras fontes.
- Traduzir as relações entre massa e energia nas transformações químicas em termos de quantidade de matéria e energia.
- Observar e identificar transformações químicas que ocorrem em diferentes escalas de tempo, reconhecendo as variáveis que podem modificar a velocidade (i.e.: concentração de reagentes, temperatura, pressão, estado de agregação e catalisador).
- Compreender e interpretar graficamente a cinética de consumo de um reagente ou da transformação em um produto.
- Reconhecer que, em certas transformações; químicas, há coexistência de reagentes e produtos (estado de equilíbrio químico, extensão da transformação).
- Identificar as variáveis que perturbam o estado de equilíbrio químico.
- Representar, através da constante de equilíbrio químico, a relação entre as concentrações de reagentes e produtos em uma transformação química.
- Prever as quantidades de reagentes e produtos numa transformação química em equilíbrio.
- Propor e utilizar modelos explicativos para compreender o equilíbrio químico.
- Compreender a importância e o controle da dinâmica das transformações químicas nos processos naturais e produtivos.
- Propor meios e avaliar as consequências de modificar a dinâmica de uma transformação química.
- Relacionar a energia elétrica produzida e consumida na transformação química e os processos de oxidação e redução.
- Compreender os processos de oxidação e de redução a partir das idéias sobre a estrutura da matéria.
- Prever a energia elétrica envolvida numa transformação química a partir dos potenciais-padrões de eletrodo das transformações de oxidação e redução.
- Compreender a evolução das ideias sobre pilhas e eletrólise, reconhecendo as relações entre conhecimento empírico e modelos explicativos.
- Buscar informações sobre transformações químicas que produzem energia utilizadas nos sistemas produtivos.
- Avaliar as implicações sociais e ambientais do uso de energia elétrica e térmica provenientes de transformações químicas.
- Compreender os processos de fusão e fissão nucleares e a produção de energia neles envolvida.
- Reconhecer transformações nucleares como fonte de energia.
- Buscar fontes de informação sobre geração e uso de energia nuclear.

- Avaliar os riscos e benefícios dos diferentes usos da energia nuclear.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1º BIMESTRE	2º BIMESTRE
<p>Cálculos Químicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Massa Atômica; molecular; MOL;</li> <li>- Cálculo Estequiométrico.</li> </ul> <p>Soluções:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coeficiente de solubilidade;</li> <li>- Unidades de concentração;</li> <li>- Diluição.</li> </ul>	<p>Termoquímica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entalpia – Variação de Entalpia;</li> <li>- Entalpia padrão;</li> <li>- Lei de Hess.</li> </ul> <p>Cinética:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo da velocidade;</li> <li>- Fatores que influenciam a velocidade.</li> </ul>

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

3º BIMESTRE	4º BIMESTRE
<p>Equilíbrio Químico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Constante de equilíbrio;</li> <li>- Grau de Equilíbrio;</li> <li>- Deslocamento de Equilíbrio;</li> <li>- Equilíbrio Iônico: pH e pOH.</li> </ul>	<p>Eletroquímica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pilhas;</li> <li>- Eletrólise.</li> </ul> <p>Radioatividade:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Radiações;</li> <li>- Equações Nucleares;</li> <li>- Cinética Radioativa.</li> </ul>

## PROPOSTA DE AVALIAÇÃO

- *Listas de Exercícios*
- *Participação em aula*
- *Seminários*
- *Avaliação escrita individual*

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PERUZZO, Francisco Miragaia. *Química na Abordagem do Cotidiano*. Francisco Miragaia Peruzzo e Eduardo Leite Canto. 3ª edição São Paulo: Moderna, 2003 vol. único.

FELTRE, Ricardo. *Química*. Editora Ática. São Paulo: Moderna, 2005, vol. único.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química para o ensino médio**. Volume único. São Paulo: Scipione, 2002.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química para o ensino médio**. Volume único. São Paulo: Scipione, 2002.

MÓL, G. S.; SANTOS, W. L. P. (Coords.) *et alii*. **Química e sociedade**: a ciência, os materiais e o lixo. Módulo 1, ensino médio, suplementados com o Guia do Professor. São Paulo: Nova Geração, 2003.

SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S. (Coords.) *et alii*. **Química e sociedade**: modelo de partículas e poluição atmosférica. Módulo 2, ensino médio, suplementado com o Guia do Professor. São Paulo: Nova Geração, 2003.

\_\_\_\_\_. **Química e sociedade**: elementos, interações e agricultura. Módulo 3, ensino médio, suplementado com o Guia do Professor. São Paulo: Nova Geração, 2004.

LUTFI, M. **Cotidiano e educação em química**: os aditivos em alimentos como proposta para o ensino de Química no 2º grau. Ijuí: Editora Unijuí, 1988.

\_\_\_\_\_. **Os ferrados e os cromados**: produção social e apropriação privada do conhecimento químico. Ijuí: Editora Unijuí, 1992.

Local e Data	Professor Proponente	Coordenação do Curso de Formação Geral
Macaé, 06/08/2014	Marcelo Vizeu Dias	Mauro Simões de Santana