



COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO NOME
Qui -A15 FÍSICO-QUÍMICA A

CARGA HORÁRIA				MÓDULO			SEMESTRE VIGENTE
T	P	E	TOTAL	T	P	E	
034	034	00	068	40	10	00	2008.1

EMENTA

ESTADOS DE AGREGAÇÃO DA MATÉRIA
TEORIA CINÉTICA DOS GASES.
PRINCÍPIOS DA TERMODINÂMICA
TERMOQUÍMICA
POTENCIAIS TERMODINÂMICOS: FUNÇÃO DE HELMHOLTZ E FUNÇÃO DE GIBBS.

OBJETIVOS

CAPACITAR O ALUNO A:

- DETERMINAR PROPRIEDADES FÍSICAS DE SUBSTÂNCIAS PURAS.
- CALCULAR AS VARIAÇÕES DAS PROPRIEDADES TERMODINÂMICAS EM PROCESSOS FÍSICO-QUÍMICOS.
- VERIFICAR A ESPONTANEIDADE DAS TRANSFORMAÇÕES FÍSICO-QUÍMICAS.

METODOLOGIA

A CARGA HORÁRIA TEÓRICA É CUMPRIDA ATRAVÉS DE AULAS EXPOSITIVAS.

A CARGA HORÁRIA PRÁTICA É CUMPRIDA POR MEIO DE DISCUSSÃO E RESOLUÇÃO DE EXERCÍCIOS, EXPERIÊNCIAS DE LABORATÓRIO, PESQUISA BIBLIOGRÁFICA/ASSUNTO NA INTERNET.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO AULA TEÓRICA

1. ESTADOS DE AGREGAÇÃO DA MATÉRIA:

- FORÇAS INTERMOLECULARES
- SÓLIDOS: CARACTERÍSTICAS GERAIS, TIPOS DE LIGAÇÕES, PROPRIEDADES, CALOR E TEMPERATURA DE FUSÃO
- LÍQUIDOS: CARACTERÍSTICAS GERAIS, PRESSÃO DE VAPOR, TENSÃO INTERFACIAL, VISCOSIDADE, COEFICIENTE DE EXPANSÃO TÉRMICA E COMPRESSIBILIDADE., CALOR E TEMPERATURA DE VAPORIZAÇÃO, ENERGIA COESIVA.
- TEORIA CINÉTICA DOS GASES: VELOCIDADES MÉDIAS, VISCOSIDADE, EFUSÃO E DIFUSÃO.
- GÁS IDEAL E. GASES REAIS, EQUAÇÕES DE ESTADO, GÁS DE VAN DER WAALS, ISOTERMAS DE ANDREWS, FATOR DE COMPRESSIBILIDADE, MISTURAS.

2 PRINCÍPIOS DA TERMODINÂMICA:

- LEI ZERO, PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA, CALOR E TRABALHO; PROCESSOS REVERSÍVEIS E IRREVERSÍVEIS, ENERGIA INTERNA; ENTALPIA, EFEITO JOULE-THOMSON, RELAÇÃO ENTRE CAPACIDADE CALORÍFICA A PRESSÃO CONSTANTE E A VOLUME CONSTANTE, SEGUNDA LEI DA TERMODINÂMICA.; CICLO DE CARNOT, ENTROPIA, ESPONTANEIDADE E EQUILÍBRIO, TERCEIRA LEI DA TERMODINÂMICA. DEPENDÊNCIA DAS FUNÇÕES TERMODINÂMICAS COM O VOLUME, TEMPERATURA E PRESSÃO. TRANSFORMAÇÕES ISOTÉRMICAS, ADIABÁTICAS, ISOBÁRICAS, ISOCÓRICAS, POLITRÓPICAS E CÍCLICAS.

3. TERMOQUÍMICA:

ENTALPIA DE REAÇÕES QUÍMICAS; LEI DE HESS; ESTADO PADRÃO; ESTADO DE REFERENCIA; ENTALPIA PADRÃO DE FORMAÇÃO; EQUAÇÃO DE KIRCHOFF; CALORIMETRIA, TEMPERATURA DE EXPLOÇÃO E TEMPERATURA ADIABÁTICA DE CHAMA; VARIAÇÃO DE ENERGIA E DE ENTROPIA EM REAÇÕES QUÍMICAS; VARIAÇÕES DE ENERGIA, DE ENTALPIA E DE ENTROPIA EM TRANSIÇÃO DE FASE.

4. POTENCIAIS TERMODINÂMICOS

FUNÇÃO ENERGIA LIVRE DE HELMHOLTZ E FUNÇÃO ENERGIA LIVRE DE GIBBS, PROPRIEDADES. EQUAÇÃO DE GIBBS HELMHOLTZ. DEPENDÊNCIA DAS FUNÇÕES TERMODINÂMICAS COM O VOLUME, TEMPERATURA E PRESSÃO, CRITÉRIOS DE ESPONTANEIDADE E DE EQUILIBRIO, ENERGIA LIVRE MOLAR PADRÃO, VARIAÇÕES EM REAÇÕES QUÍMICAS E EM TRANSIÇÕES DE FASE. RELAÇÕES DE MAXWELL. EQUAÇÕES FUNDAMENTAIS DA TERMODINÂMICA. POTENCIAL QUÍMICO DE SUBSTÂNCIA PURA

PROGRAMA DAS AULAS PRÁTICAS

1. DISCUSSÃO DE PROBLEMAS

- 1.1 – REVISÃO DE ESTEQUIOMETRIA
- 1.2 - CÁLCULO DE PARÂMETROS DE ESTADO PARA GASES, SÓLIDOS E LÍQUIDOS.
- 1.3 - CÁLCULO DE VARIAÇÕES DAS FUNÇÕES TERMODINÂMICAS EM PROCESSOS DE MUDANÇA DE ESTADO COM E SEM TRANSIÇÃO DE FASE
- 1.4 - CÁLCULO DE VARIAÇÃO DE FUNÇÕES TERMODINÂMICAS EM REAÇÕES QUÍMICAS

2. EXPERIMENTOS

- 1 DETERMINAÇÃO DE MASSA MOLECULAR E DENSIDADE DE GASES.
- 2 DETERMINAÇÃO DE CALOR DE REAÇÃO E TEMPERATURA DE FUSÃO – ANÁLISE TÉRMICA E BOMBA CALORIMÉTRICA.
- 3 DETERMINAÇÃO DE PROPRIEDADES DE LÍQUIDOS E SÓLIDOS: VISCOSIDADE, DENSIDADE, PRESSÃO DE VAPOR.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Principal

- ATKINS, P.W., FÍSICO-QUÍMICA, VOLUMES 1, 2003.
- CASTELLAN, G.W. FÍSICO QUÍMICA, AO LIVRO TÉCNICO, 1971, VOLUME 1.
- PILLA, L. FÍSICO QUÍMICA, AO LIVRO TÉCNICO, 1979, VOLUME 1.
- MACEDO, H., FÍSICO QUÍMICA I, GUANABARA DOIS, 1981.

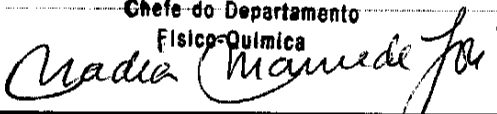
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- ROTEIROS DE EXPERIMENTOS DE LABORATÓRIO.
- MARON, M. SAMUEL. FUNDAMENTOS DE FÍSICO QUÍMICA.
- SEARS, F. W., TERMODINÂMICA, TEORIA CINÉTICA E TERMODINÂMICA ESTATÍSTICA

ARTIGOS CIENTÍFICOS E DIDÁTICOS SELECIONADOS DE PERIÓDICOS.

Profª Nádia Mamede José

**Chefe do Departamento
Físico-Química**



Assinatura e Carimbo do Chefe do Departamento
Programa aprovado em reunião plenária do dia ____/____/____

Assinatura e Carimbo do Coordenador do Curso
Programa aprovado em reunião plenária do dia ____/____/____