

QF431 - diurno –
 Professor : Fernando Galembeck
 Programa e plano de ensino

Ementa: Estado gasoso: propriedades PVT de gases ideal e reais; equação de van der Waals; princípio dos estados correspondentes. Conceitos básicos de termodinâmica: primeira, segunda e terceira leis; funções termodinâmicas; termoquímica; aplicações. Condições de equilíbrio e regra das fases: sistemas de um e de mais de um componente. Propriedades de líquidos e sólidos: tensão superficial, viscosidade. Equilíbrio de fases. Equilíbrio químico: constantes de equilíbrio, coeficientes de atividade, propriedades coligativas.

Aula	Dia	Tópico	Atividade em sala	Observações
1	17/8	As mudanças climáticas globais, energia e termodinâmica.		Entrega de programa, de lista de exercícios de matemática
2	20	Sistemas, estados, transformações (processos).	Demonstração: nitrogênio líquido e água.	
3	24	Os estados da matéria: gases, líquidos e sólidos. Densidade, viscosidade e tensão superficial.		
4	27	Gases: pressão, volume e temperatura. O gás ideal . Transformações isotérmicas e adiabáticas.		
5	31	Equação de van der Waals. Princípio dos estados correspondentes.		
6	3/9	Termodinâmica: calor e trabalho. Calor específico e calor latente.		
	7/9	Feriado		
7	10	A primeira lei. Energia e entalpia.		
8	14	Termoquímica. Chama.		
9	17	A segunda lei: entropia.		
10	21	Análise do ciclo de Carnot.		
11	24	Entropia e informação, ordem e desordem.		
12	28	Energia livre. Espontaneidade e equilíbrio.		
13	1/10	Sistemas P, T.		
14	5	Revisão		
15	8	Prova		
	12	Feriado		
16	15	Regra das fases.		
17	19	Potencial Químico		
18	22	Potencial Químico		
19	26	Feriado		
19	29	Equilíbrio Químico ΔG e K		
	2/11	Feriado		
20	4/11	Sistemas de um, dois e três componentes.		
21	5	ΔH e K		
22	9	Tensão superficial, dispersões e emulsões		

23	12	Diagramas de fase representativos		
24	16	Soluções ideais e soluções reais. Coeficientes de atividade.		
25	19	Soluções iônicas.		
26	23	Propriedades coligativas.		
27	26	Pressão osmótica, membranas		
28	30	Revisão		
29	3/12	Prova		
30	10	Revisão		
31	17	Exame		

Critério de aprovação

- 1) Haverá atividades semanais de avaliação de aprendizagem. Cada aluno receberá uma nota por atividade e a média dessas notas será utilizada no cálculo da nota final.
- 2) Serão realizadas duas provas, em (dia e dia)
- 3) Os alunos que obtiverem nota igual ou superior a 5 em cada um dos três itens acima estarão aprovados. Sua nota final será a média entre as notas dos itens 1 e 2 (= M1).
- 4) Os alunos que não obtiverem nota igual ou superior a 5 nos itens 1 e 2 deverão prestar exame. A nota final será a média aritmética entre M1 e a nota do exame.

Bibliografia

Textos recomendados:

MIT Course Openware:

<http://mitocw.vocw.edu.vn/OcwWeb/Chemistry/5-60Spring-2007/LectureNotes/index.htm>

P. Atkins e J. de Paula, Físico-Química, vol I, tradução da 7ª edição, 2003 (LTC, Rio de Janeiro). D. A. McQuarrie, J. D. Simon, Physical Chemistry: a Molecular Approach, 1997 (USC, Sausalito) I. N. Levine, Physical Chemistry, 1995 (McGraw-Hill, NY).

Nota: opiniões sobre livros são como as opiniões sobre times de futebol: muito fortes e nem sempre racionais. Por essa razão, é muito importante que cada aluno procure familiarizar-se com os livros que pode realmente usar para estudar, de maneira a poder escolher entre as várias opções.

Outros materiais específicos serão informados em aula.

Materiais relevantes da disciplina estarão postados na página www.fgq.iqm.unicamp.br, em “Material de cursos/QF431”.