



**UNIVERSIDADE DO AMAZONAS  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

Av. Gal. Rodrigo Otávio Jordão Ramos, 3000 – Japiim CEP: 69077-000 - Manaus-AM, Fone/Fax (0xx92) 644-2006

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

**Disciplina:**  
FÍSICO-QUÍMICA E

**Código:**  
IEQ 361

<b>Carga Horária</b>	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Total</b>
<b>Semanal</b>	04		04
<b>Total</b>	60	-	60

**Nº de créditos:**  
4.4.0

**Pré-Requisitos:**  
Físico-Química D

**Código:**  
IEQ-360

**Ementa:**

Soluções ideais. Soluções não-ideais. Teoria das fases. Equilíbrio sólido-líquido em sistemas ternários. Equilíbrio Químico.

**Cursos para os quais é oferecida:**

Química	OBR

indicar se é OBR - Obrigatória  
OPT - Optativa

## **Programa:**

### **I - Soluções Ideais**

- 1.1 Soluções ideais.
- 1.2 Tipos de soluções ideais.
- 1.3 Equilíbrio líquido-vapor nas soluções ideais.
- 1.4 Diagrama entalpia-composição.
- 1.5 Os fenômenos da destilação. Soluções ideais.
- 1.6 Soluções ideais com solutos não-voláteis. Propriedades coligativas.
- 1.7 Soluções ideais com solutos não-voláteis; crioscopia.
- 1.8 A solubilidade ideal.
- 1.9 Osmose e pressão osmótica.
- 1.10 Soluções de gases em líquidos.

### **II – Soluções não-ideais**

- 2.1 Atividade e coeficiente de atividade.
- 2.2 Equilíbrio líquido-vapor.
- 2.3 Azeotropismo – sistema binário e ternário.
- 2.4 Equilíbrio líquido-vapor em pressões elevadas.
- 2.5 Medições de atividade.
- 2.6 A teoria de Debye-Huckel.

### **III – Regra das Fases**

- 3.1 Fases, constituintes e variância.
- 3.2 A regra das fases de Gibbs.
- 3.3 O teorema de Duren.
- 3.4 Sistemas binários com fases sólidas e líquidas: eutético.
- 3.5 Análise térmica.
- 3.6 Sistema com solubilidade e a fase sólida.
- 3.7 Sistemas binários em que há formação de outros compostos.
- 3.8 Alguns exemplos de diagrama de equilíbrio.

### **IV – Equilíbrio Sólido-Líquido em Sistemas Ternários**

- 4.1 Sistemas ternários com formação de eutético ternário.
- 4.2 Diagrama politérmico de cristalização.
- 4.3 Sistemas aquosos. Soluções de dois sais com íons comuns.
- 4.4 Sistemas salinos clássicos.

### **V – Equilíbrio Químico**

- 5.1 O grau de avanço de um sistema racional.
- 5.2 A condição de equilíbrio químico.
- 5.3 A constante de equilíbrio em fase gasosa.
- 5.4 Formas de constante de equilíbrio em fase gasosa.
- 5.5 Influência de temperatura e de pressão sobre o equilíbrio.
- 5.6 Equilíbrio homogêneo em fase líquida.
- 5.7 Equilíbrio químico heterogêneo.

**Bibliografía:**

ATKINS. *Physical Chemistry*. Oxford, 1995

CASTELLAN. *Fundamentos de Físico-Química* : LTC, 1986

MARON, S. H. & PRUTTON, C. F. *Fundamentos de Físico-Química*: Limusa