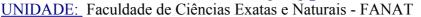


# Governo do Estado do Rio Grande do Norte Secretaria de Estado da Educação e da Cultura - SEEC UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE - UERN

Pró-Reitoria de Ensino de Graduação - PROEG

Home Page: <a href="http://www.uern.br">http://www.uern.br</a> E-mail: <a href="proeg@uern.br">proeg@uern.br</a>





CURSO: Licenciatura em Química

#### PROGRAMA GERAL DO COMPONENTE CURRICULAR- PGCC<sup>1</sup>

## I IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1 Natureza do componente: ( x )Disciplina ( )Atividades da prática<sup>2</sup> ( )Estágio Supervisionado

Obrigatório ( )Trabalho de Conclusão de Curso - TCC

1.2 Nome do componente: Equilíbrio Químico e Soluções

CÓDIGO: 0804057-1 **CRÉDITOS:** 07 CARGA HORÁRIA: 105 Pré-Requisito: Termodinâmica Básica Código: 0804055-1 C/H 75 Período: IV Turno: Diurno Ano/Semestre: Curso: Licenciatura em Química

Professor (a): Salah Mohamed Yusef

#### **II EMENTA**

Energia Livre. Espontaneidade e Equilíbrio. Equilíbrio químico em sistema de composição variável. Equilíbrio de Fases em sistemas simples. A regra das fases. Solução ideal e as propriedades coligativas. Soluções com mais de um componente volátil. Equilíbrio em sistemas não ideais. Prática como componente curricular.

#### III OBJETIVOS

Possibilitar ao aluno a compreensão dos processos termodinâmicos, relativos a: equilíbrio e potencial químico ideais e reais

#### IV CONTEÚDO

#### Espontaneidade e Equilíbrio

As condições gerais do equilíbrio

Condições de equilíbrio e espontaneidade sob restrições

Forças responsáveis pelas transformações naturais

As equações fundamentais da Termodinâmica

A Equação de estado de equilíbrio

As propriedades de helmholtz e de Gibbs. A energia de Gibbs de gases reais.

A dependência da energia de Gibbs com a Temperatura

# Sistema de Composição variável – Equilíbrio Químico

A equação fundamental. As propriedades de µi. A energia de Gibbs

Mistura. O potencial Químico de um gás ideal puro. Potencial químico de um gás ideal numa mistura de gases ideais.

Equilíbrio químico numa mistura.

O comportamento de G. Como uma função de avanço

Equilíbrio químico na mistura de gases ideais; na mistura de gases reais. As constantes Kx e

Energia de Gibbs padrão de formação. A dependência da constante de equilíbrio com a

temperatura. Equilíbrio entre gases idéias e fases condensadas puras.

Dependência de outras funções termodinâmicas com a composição. As quantidades parciais molares e as regras de adição. A equação de Gibbs-Duhem. Quantidade parciais molares em misturas de gases ideais.

# Equilíbrio de fases em sistema simples a regra das fases

A condição de Equilibrio. Estabilidade das fases formadas por uma substancia pura. Variaçãodas curvas \_\_= f(T) com a pressão. A equação de Clapeyron. Efeito da pressão sobre a pressão de vapor. A regra das fases. O problema dos componentes.

# A solução ideal e as propriedades Coligativas

Tipos de solução. Definição de solução ideal. A forma analitica do potencial quimico na solução liquida ideal.

Potencial Químico de um soluto numa solução binária idel

Propriedades coligativas. O abaixamento crioscopico

Elevação ebuiloscópica. Pressão osmótica

## Mais de um Componente Volátil

Caracteristica gerais da solução ideal. O potencial em soluções ideais. Soluções binária. A egra da alavanca.

Mudanças de estado, quando se reduz a pressão isotermicamente. Diagrama temperaturacomposição. Mudança de estado com o aumento da temperatura.

Destilação fracionada. Azeótopos. A solução diluida ideal. Os potenciais quimicos na solução diluída ideal

A lei de Henry e a solubilidade dos gases. Distribuição de um soluto entre dois solventes. Equilibrio químico na solução ideal

# Equilíbrio em sistema não ideais

O conceito de atividade. O sistema de atividade racionais

propriedades coligativas. O sistema prático. Atividade e Equilíbrio atividade em solução eletroliticas

A teoria de Debye – Huckei sobre a estruturas daa soluções iônicas diluidas. Equilíbrio em soluções iônicas.P

#### V METODOLOGIA

Será desenvolvida a partir de aulas expositivas, aulas práticas e resolução de exercícios em sala de aula. além de seminários ministrados pelos alunos.

# VI PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

As avaliações serão realizadas em regime contínuo pelo acompanhamento do desempenho do aluno e avaliação da aquisição conhecimentos. Serão realizadas provas escritas, as quais individuais, de caráter subjetivo e ou objetivo, e relatórios das aulas práticas. Os exercícios a serem contabilizados serão feitos em datas não determinadas.

#### VII REFERÊNCIAS

#### Bibliografia básica

ATKINS, P. W. Físico-Química. 8a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v1 e v2.

MOORE, W. J. Físico Química. 1a ed. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1976. v2.

CASTELLAN, G. W.; Físico Química. 1a ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos

Editora S.A, 1986. v1.	
BALL, D.W. Físico-química. 1a ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006. v1 e v2.	
PILLA L.; Físico-Química. São Paulo: Pearson Makron Books, 2002. v1 e v2.	
VIII OUTRAS OBSERVAÇÕES	
Aprovado pela Comissão do PPC em//	
Professor(a)	Presidente da Comissão do PPC