



Plano de Ensino

CAMPUS ARAXÁ	
DISCIPLINA: Físico-Química	CODIGO: G04FQUI1.01

Início: **03/2023**

Carga Horária: Total: 60 horas/aula Semanal: 04 aulas/aula Créditos: 04

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas: C01, C02, C03, C05

Departamento que oferta a disciplina: DFGAX

Ementa:

Gases ideais e reais; termodinâmica e sua aplicação às reações químicas, ao equilíbrio químico e ao equilíbrio de fases em sistemas simples; prática: tratamento de dados experimentais; leis e propriedades dos gases.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Minas	4º	Física e Química	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos
- Química - Cálculo com Funções de uma Variável Real
Correquisitos
Não há.

Objetivos: *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

1	Competências: - Compreender os fundamentos da termodinâmica no equilíbrio; - Aplicar os princípios termodinâmicos a diferentes tipos de transformações macroscópicas da natureza; - Entender e aplicar os fundamentos termodinâmicos do equilíbrio químico e do equilíbrio de fases; - Definir e aplicar critérios de espontaneidade em transformações físico-químicas; - Adquirir base científica para compreensão e aplicação dos conhecimentos de termodinâmica no equilíbrio em atribuições de Engenharia de Minas.
2	Habilidades: - Elaborar textos científicos; - Organizar esquemas de estudo.
3	Atitudes: - Ser pontual, disciplinado e ético; - Ser organizado; - Ser atencioso, observador e interessado; - Ser persistente; - Ser responsável.

Plano de Ensino

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	Gases Ideais, Reais e Teoria Cinética da Matéria: Leis Fenomenológicas dos gases; Definições de Gás ideal e Real; Fator de Compressibilidade; Teoria Cinética dos Gases.	8
2	Conceitos Fundamentais da Termodinâmica: Propriedades termodinâmicas; Processo e Estado Termodinâmico; Definição do Equilíbrio Termodinâmico; Propriedades intensivas e extensivas; Sistemas termodinâmicos; Definição de Energia, Calor e Trabalho; Equilíbrio Térmico e Lei Zero da Termodinâmica; Definição de Temperatura.	8
3	Primeira Lei da Termodinâmica: Trabalho de Expansão e compressão; Função de estado; Processos reversíveis e irreversíveis; Primeira Lei da Termodinâmica; Definição de Energia Interna e Entalpia; Relações entre C_p e C_v .	10
4	Segunda Lei da Termodinâmica: Assimetria na direção dos processos naturais; Máquinas térmicas; Definição da Segunda Lei da Termodinâmica; Definição de Entropia; Cálculos da Entropia em casos padrões; Interpretação estatística da Entropia.	8
5	Equilíbrio Material: Equilíbrio material; As Energias de Gibbs e de Helmholtz; Potenciais Químicos; Relações termodinâmicas para um sistema em equilíbrio.	10
6	Equilíbrio Químico e Equilíbrio de Fases: Estados-Padrão; Entropias convencionais e Terceira Lei da Termodinâmica; Potenciais químicos em uma mistura de gases ideais; Equilíbrio de reação entre gases ideais e definição rigorosa da constante de equilíbrio; Fatores que afetam o equilíbrio químico; Equilíbrio de fases; A regra das fases; Transições de Fases.	10
7	Termodinâmica de Soluções: Propriedades Molares Parciais; Propriedades de Misturas e Soluções Ideais; Soluções não ideais; Atividades e Coeficientes de Atividade.	6
Total		60



Plano de Ensino

Bibliografia Básica

1	MOORE, W. J. Físico-Química. São Paulo: Edgard Blucher, 1976. v.1.
2	ATKINS, P.W.; PAULA, J. de. Físico-química. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.1.
3	CASTELLAN, G. W. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

Bibliografia Complementar

1	CEMIC, L. Thermodynamics in mineral sciences: an introduction. Berlin: Springer, 2005.
2	NOVAIS, V.L.D. Físico-química. São Paulo: Atual, 1982.
3	USBERCO, J.; SALVADOR, E. Química. 10 ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
4	LUIZ, A. M. Termodinâmica: teorias e problemas. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
5	LEVENSPIEL, O. Termodinâmica amistosa para engenheiros. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.



Emitido em 13/07/2023

PLANO DE ENSINO Nº 962/2023 - DMCAx (11.57.04)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 14/07/2023 06:36)

GUILHERME ALZAMORA MENDONÇA

COORDENADOR

CEMIAx (11.51.17)

Matrícula: ###620#6

(Assinado digitalmente em 14/07/2023 20:08)

LEANDRO HENRIQUE SANTOS

PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO

DMCAx (11.57.04)

Matrícula: ###560#3

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **962**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **13/07/2023** e o código de verificação: **7997f8122a**