

DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: FÍSICO-QUÍMICA I			
Código:			
Carga Horária Total: 80h	CH Teórica: 70h	CH Prática: 0 h	
CH - Práticas como componente curricular do ensino: 10 h			
Número de Créditos: 4			
Pré-requisitos: Química Geral II e Cálculo I			
Semestre: 4º			
Nível: Superior			
EMENTA			
Propriedades do gás ideal e gases reais. Princípios da Termodinâmica - Lei Zero, 1ª Lei, 2ª Lei, 3ª Lei.			
OBJETIVO			
Compreender as propriedades físico-químicas do gás ideal e dos gases e reais. Conhecer e aplicar os fundamentos das leis da termodinâmica a processos químicos em equilíbrio.			
PROGRAMA			
UNIDADE 1 – GÁS IDEAL			
Lei de Boyle e Charles; Massa molar de um gás – princípio de Avogadro e a lei do gás ideal; A equação de estado; Propriedades do gás ideal; Determinação das massas molares dos gases; Lei de Dalton; Pressão parcial; Lei de distribuição barométrica.			
UNIDADE 2 – GASES REAIS			
Desvios do comportamento ideal; A equação de Van der Waals; Isotermas de um gás real; Isotermas da equação de Van der Waals; O estado crítico; Lei dos estados correspondentes; Outras equações de estado (equação de Dieterici e equação de Berthelot)			
UNIDADE 3 – 1ª LEI DA TERMODINÂMICA: ENERGIA INTERNA E ENTALPIA			
Conceitos de sistema e vizinhança; Trabalho, calor e energia; Tipos de sistemas e fronteiras; Propriedades intensivas e extensivas; Contexto histórico e formulação da 1ª Lei; Funções de estado e diferenciais exatas; Aplicação da 1ª Lei a problemas envolvendo trabalho mecânico; Capacidades caloríficas; Os experimentos de Joule e Joule-Thomson; Termoquímica e Calorimetria; Os diversos tipos de variações de entalpia; Estado padrão. Lei de Hess e Ciclo de Haber-Born.			
UNIDADE 4 – 2ª E 3ª LEIS DA TERMODINÂMICA			
A Espontaneidade de um Processo; O Ciclo de Carnot; A Entropia como uma Função de Estado; A escala termodinâmica de temperatura; Variações de entropia que acompanham processos específicos; A variação de entropia com a temperatura; Entropias da 3ª Lei; As energias de Gibbs e Helmholtz; As relações de Maxwell; As propriedades da energia livre de Gibbs e sua dependência com a temperatura; O efeito da pressão sobre a energia de Gibbs.			
UNIDADE 5 – LEI ZERO DA TERMODINÂMICA			
Equilíbrio térmico; Termometria; Equação termométrica; Escala termodinâmica de temperatura.			
METODOLOGIA DE ENSINO			

As aulas terão caráter expositivas-dialógicas, em que se fará uso de debates, apresentação de vídeos, seminários individuais e em grupos, entre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, lousa digital, etc.

A Prática de Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de aulas expositivas e/ou da criação e aplicação de técnicas de ensino e/ou da apresentação de seminários e/ou da elaboração de estudo de caso e/ou da elaboração de planos de aula e/ou da elaboração de material didático.

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, valorizando os aspectos qualitativos em relação aos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Alguns critérios a serem avaliados:

- Conhecimento individual sobre temas relativos aos assuntos estudados em sala.
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CASTELLAN, Gilbert William. **Fundamentos de físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
2. ATKINS, Peter; PAULA, Julio de; SMITH, David. **Físico-química: fundamentos**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
3. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ATKINS, Peter; PAULA, Julio de. **Físico-química**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.v. 1.
2. ATKINS, Peter; PAULA, Julio de. **Físico-química**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. v. 2.
3. BROWN, Theodore L. *et al.* **Química: a ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.
4. KOTZ, John C. *et al.* **Química geral e reações químicas, volume 1**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
5. KOTZ, John C. *et al.* **Química geral e reações químicas, volume 2**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico