

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: FÍSICO-QUÍMICA I</b>	
<b>Código:</b> 01.103.36	
<b>Carga Horária Total: 80</b>	<b>CH Teórica: 60      CH Prática: 20</b>
<b>CH-Prática como Componente Curricular do ensino:</b>	0
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:</b>	3º
<b>Nível:</b>	Ensino Médio
<b>EMENTA</b>	
Equilíbrio Químico. Termoquímica. Equilíbrio Físico. Propriedades Coligativas das Soluções. Colóides. Cinética Química.	
<b>OBJETIVO</b>	
Desenvolver as bases teórico-científicas de aprendizagem em Físico-Química como complementação da formação técnico-acadêmica do curso técnico em química associado aos aspectos práticos e tecnológicos desta ciência.	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>Unidade I – Equilíbrio Químico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Conceito, características, constantes de equilíbrio (K<sub>C</sub> e K<sub>p</sub>).</li> <li>– Grau de equilíbrio (α).</li> <li>– Quociente reacional, energia livre de Gibbs e equilíbrio.</li> <li>– Deslocamento do equilíbrio e princípio de Le Chatelier.</li> </ul> <p><b>Unidade II – Precipitação e Complexação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Produto de solubilidade e K<sub>ps</sub>.</li> <li>– Precipitação seletiva.</li> <li>– Equilíbrio de íons complexos, constantes de formação, equilíbrios simultâneos.</li> </ul> <p><b>Unidade III – Termoquímica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Calor e trabalho.</li> <li>– Energia interna e 1º Princípio da Termodinâmica.</li> <li>– Entalpia e calor a pressão constante.</li> <li>– Estado padrão e calor padrão de reação.</li> <li>– Relação entre a variação de entalpia e a variação de energia interna.</li> <li>– Calor padrão de formação, combustão, dissolução e neutralização.</li> <li>– Energia de ligação.</li> <li>– Lei de Hess.</li> <li>– Entropia e desordem.</li> </ul>	

- 2º Princípio da Termodinâmica.
- Energia livre de Gibbs e espontaneidade.

#### **Unidade IV – Equilíbrio Físico**

- Pressão de vapor, variação da pressão de vapor com a temperatura;
- Diagrama de fases; Propriedades críticas;
- Efeito da pressão sobre a fusão e sobre a pressão de vapor;
- Pressão e solubilidade de gás;
- Lei de Henry;
- Termodinâmica das soluções.

#### **Unidade V – Propriedades Coligativas das Soluções**

- Pressão de vapor e efeitos coligativos;
- Efeito coligativo iônico e molecular, fator de van'tHoff;
- Lei de Raoult e efeito tonoscópico;
- Efeito ebulioscópico e efeito crioscópico;
- Osmose e pressão osmótica.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões. No final de cada assunto, mostram-se aplicações interessantes do mesmo em ciência e mesmo no cotidiano, abordando também questões ambientais. As aulas de exercícios têm como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas. As aulas práticas serão realizadas por meio de trabalhos práticos em laboratório, visando à aprendizagem e familiarização do estudante com as técnicas básicas da análise quantitativa e a compreensão dos fundamentos teóricos em que as mesmas se baseiam.

#### **RECURSOS**

- Sala de aula com quadro branco, pinceis e apagador;
- Projetor multimídia;
- Material impresso (resumos e listas de exercícios);
- Livros didáticos;
- Laboratório de química geral com acesso às principais vidrarias e reagentes químicos.

#### **AValiação**

A avaliação terá caráter formativa, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam individuais e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados a demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e/ou científicos adquiridos
- Desempenhocognitivo
- Criatividade e uso de recursos diversificados
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho)
- Cumprimento de prazos
- Clareza de ideias (oral e escrita)

- Avaliação escrita;
- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Rio de Janeiro: Bookman. 7ª Ed. 2018.

BROWN, T.L.; LEMAY JR., H.E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. *Química: a ciência central*, 13a ed. São Paulo: Pearson, 2016.

CHANG, Raymond. Química geral: conceitos essenciais. 4. ed. São Paulo: Macgraw Hill - ARTMED, 2007.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

LEVINE, Ira N. Físico-química. 6. ed. Vol.1. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.

ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9. ed. Vol. 1. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.

CASTELLAN, G. Fundamentos de físico-química. Vol. 1. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1986.

PILLA, Luiz; SCHIFINO, José. Físico-química I: termodinâmica química e equilíbrio químico. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2013.

TERRON, Luiz Roberto. Termodinâmica: Química aplicada. São Paulo: Editora Manole, 2008.

BALL, David W. Físico-química. Vol.1. São Paulo: Thomson, 2005.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_