

Código: <b>QF531</b>								
Nome: <b>Físico-Química II</b>								
Nome em Inglês: <b>Physical Chemistry II</b>								
Nome em Espanhol: <b>Físicoquímica II</b>								
Tipo de Disciplina: <b>Semanal</b>								
Tipo de Aprovação: <b>Nota e Frequência</b>								
Característica: <b>Regular</b>								
Frequência: <b>75%</b>								
Tipo de Período / Período de Oferecimento: <b>Semestral / Todos os períodos</b>								
Exige Exame: <b>Sim</b>								
Vetores								
T	L	P	O	PE	OE	SL	SEMANAS	CRÉDITO
<b>4</b>	-	-	-	-	-	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>4</b>
Ocorrência nos Currículos: <b>05, 13, 50, 56</b>								
Pré-requisitos: <b>QF431 ou QF335 ou QF331</b>								
<p>Ementa: <b>Teoria cinética dos gases: equação barométrica, Lei de Maxwell-Boltzmann para a distribuição de velocidades; potencial intermolecular. Cinética química: equações de velocidade; catálises homogênea e heterogênea; reações rápidas, noções sobre dinâmica molecular. Eletroquímica: condutividade de soluções, Lei de Ostwald; equilíbrio iônico; propriedades termodinâmicas; coeficientes de atividade; teoria de Debye-Hückel; pilhas e reações eletroquímicas; passivação e corrosão.</b></p>								
<p>Programa:</p> <p><b>I. Equilíbrio Químico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reações em fase gasosa; avanço de reação.</li> <li>- Reações em fase condensada.</li> <li>- Soluções de eletrólitos. Atividades.</li> </ul> <p><b>II. Eletroquímica - Reatividade de metais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pilhas, FEM padrão, Eq. de Nernst, relação entre FEMs, <math>\Delta G</math>, <math>\Delta H</math> e <math>\Delta S</math>, potencial de eletrodo e aplicações.</li> <li>- Teoria de Arrhenius e de Debye-Hückel; lei limite de D-H; condutividade iônica</li> </ul> <p><b>III. Cinética Química</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Taxa de reação, velocidades média e instantânea; leis cinéticas empíricas, efeito da temperatura</li> <li>- Equações integradas, meia-vida.</li> <li>- Mecanismos: Reações elementares, reversíveis, irreversíveis e consecutivas; relação de detalhamento de equilíbrio; estado estacionário e outras aproximações.</li> <li>- Catálise homogênea e heterogênea;</li> <li>- Reações de polimerização, radicalares, fotoquímicas, enzimáticas (Michaelis-Menten).</li> </ul> <p><b>IV. Teoria cinética dos gases</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energia cinética e temperatura</li> <li>- Distribuição de velocidades (Maxwell-Boltzmann), movimento browniano, difusão</li> <li>- Frequência de colisões, livre caminho médio, seção de choque</li> <li>- Relação entre velocidade de reação, taxas de colisões e energia de colisão.</li> <li>- Noções sobre teoria do complexo ativado</li> </ul>								

### **Bibliografia Básica**

- 1) McQUARRIE, D. A.; SIMON, J. D. **Physical Chemistry: A Molecular Approach**. 1. Ed. University Science Books, 1997. 1360 p
- 2) LEVINE I. N. **Physical Chemistry**. 6 Ed. McGraw-Hill, 2008. 1008 p
- 3) ATKINS, P W.; PAULA, J.; **Physical Chemistry: Thermodynamics, Structure and Change**. 10 Ed. Oxford University Press, 2018. 1060 p

### **Bibliografia Complementar**

- 1) CHAGAS, A. P. **Termodinâmica Química**. 1 Ed. Editora da UNICAMP, 2019. 409 p
- 2) ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 7. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2018. 830 p
- 3) SIMON, J.; MCQUARRIE, D. A. **Molecular Thermodynamics**. 1 Ed. University Science Books, 1999. 672 p
- 4) MCQUARRIE, D. A. **Statistical Mechanics**. 1 Ed. University Science Books, 2000. 641 p
- 5) KLIPPENSTEIN, S. J.; PANDE V. S.; TRUHLAR, D. G. **Chemical Kinetics and Mechanisms of Complex Systems: A perspective on recent theoretical advances**. J. Am. Chem. Soc. 2014, 136, 2, 528–54