



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: Química de Soluções	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Instituto de Química	SIGLA: IQUFU	
CH TOTAL TEÓRICA: 45	CH TOTAL PRÁTICA: 15	CH TOTAL: 60

### OBJETIVOS

Preparar soluções com osmolaridade conhecida. Realizar titulação ácido-base e aplicar os resultados em problemas quantitativos. Escolher indicadores ácido-base apropriados em casos específicos. Efetuar medidas de pH. Preparar soluções-tampão. Conhecer os principais características da solubilidade de gases em líquidos. Manter sempre a coesão entre as atividades em laboratório e as atividades em sala de aula.

### EMENTA

Algarismos significativos. Operações aritméticas sem estimativa de erro (teoria dos algarismos significativos). Operações aritméticas com estimativa de erro. Osmolaridade e osmolalidade. Determinação da osmolaridade de soluções contendo mais de um soluto. Reações químicas com ênfase em reações iônicas. Cálculo estequiométrico sem reagente limitante e osmolaridade da mistura reacional. Cálculo estequiométrico com reagente limitante e osmolaridade da mistura reacional. Titulação ácido-base. Conceito ácido base de Bronsted. Efeito nivelador e diferenciador (tópico optativo). Equilíbrio ácido-base. pH. Curva de titulação. Escolha de indicadores. Solução-tampão Funcionamento da mistura tamponante. Preparação de solução-tampão: A partir de seus constituintes; A partir de reação ácido-base. Capacidade tamponante. Solubilidade de gases em líquidos.

### PROGRAMA

Normas de segurança.  
Teoria dos erros e teoria dos algarismos significativos.  
Normas de segurança.  
Conversão de unidades de concentração. Osmolaridade.  
Determinação do teor de açúcar em bebidas refrigerantes.  
Conceitos ácido-base. Força dos ácidos a julgar por medidas de condutividade.  
Determinação do teor de açúcar em bebidas refrigerantes.  
Reagente limitante.  
Força de ácidos, bases e sais com base na condutividade elétrica.  
Titulação com ênfase no uso de reagente limitante.  
Força de ácidos, bases e sais com base na condutividade elétrica.  
Introdução ao equilíbrio iônico voltado para ácidos e bases fracos. Força dos ácidos a partir da constante  $K_a$ . Definição de pH.  
Titulação do vinagre. Alternativamente: Alcalinidade da água cf. NBR 5762.  
Indicadores ácido-base.  
Titulação do vinagre. Alternativamente: Alcalinidade da água cf. NBR 5762.  
Efeito do íon comum: pH de misturas de ácidos fortes com ácidos fracos.



## UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Utilização de Indicadores Comerciais na determinação de pH. Uso de pHmetro. Pigmentos vegetais como indicadores naturais de pH.  
Efeito do íon comum: pH de misturas de ácidos fortes com sais.  
Utilização de Indicadores Comerciais na determinação de pH. Uso de pHmetro. Pigmentos vegetais como indicadores naturais de pH.  
Hidrólise.  
Preparação de solução-tampão a partir dos constituintes.  
Solução-tampão: conceitos e cálculo de pH.  
Preparação de solução-tampão a partir dos constituintes.  
Solução-tampão: preparação a partir dos constituintes.  
Efeito tampão.  
Solução-tampão: preparação a partir de reação ácido-base.  
Efeito tampão.  
Solubilidade de gases em líquidos. Lei de Henry. Lei de Raoult. Narcose. Embolia.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA


GARRITZ, A. & CHAMIZO, J. A. Química. São Paulo: Pearson/ Prentice Hall, 2002.  
JONES, Loretta; ATKINS, Peter. Princípios de química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ed. Porto Alegre, Bookman, 2006  
RUSSEL, J. B. Química Geral. São Paulo: Prentice Hall, 2010  
BROWN, T. L. Química: ciência central. Rio de Janeiro: LTC, 1999

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa. São Bernardo do Campo/SP: Mestre Jou, 1997.  
S. K. Henderson, C. A. Fenn e J. D. Domijan, Determinations of Sugar Content in Commercial Beverages by Density, J. of Chemical Education, 75(9), 1998, 1122-1123.  
MAHAN, Bruce M.; MEYERS, Rollie J. Química- Um Curso Universitário. 4 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.  
KOLTZ, John C. & TREICHEL Jr, Paul. Chemistry and Chemical Reactivity, 3 ed. New York: Saunders College Publishing, 1996.  
ATHINS, Peter & JONES, Loretta. Chemistry Molecules: Matter and Change. New York, W. H. Freeman and Company, 1997

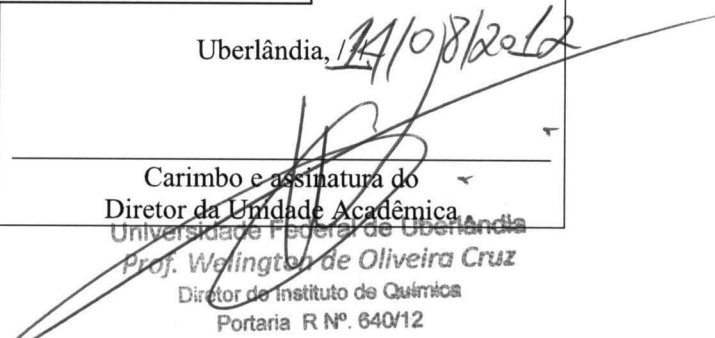
### APROVAÇÃO

Uberlândia, 127/07/2012

  
Prof.ª Dr.ª Lúcia Fátima Estevinho Guido  
Coordenadora do Curso de Ciências Biológicas

Universidade Federal de Uberlândia  
Profa. Dra. Lucia de Fátima Estevinho Guido  
Coordenadora do Curso de Ciências Biológicas  
Portaria R Nº 62/11

Uberlândia, 12/08/2012

  
Carimbo e assinatura do  
Diretor da Unidade Acadêmica  
Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Wellington de Oliveira Cruz  
Diretor do Instituto de Química  
Portaria R Nº 640/12