



Informações da disciplina

Disciplina: QGB - Química Geral para Ciências Biológicas

Créditos: 36 horas (2 créditos)

Sala: Sala 1.18-1.19/PAV

Dia/hora: TER, 21:00 – 22:50

Pré-requisitos: -

Informações do professor

Nome: Lucas Raposo Carvalho

Sala: Sala 3.08, Departamento de Ciências Naturais (DCNAT), Bloco C

E-mail: lraposo@ufs.edu.br

Horário de atendimento: Mediante agendamento.

Conteúdo

1	Breve descrição da disciplina	2
2	Bibliografia	2
2.1	Bibliografia auxiliar	2
3	Objetivos da disciplina	2
4	Formas de avaliação	3
5	Calendário	3
6	Ementa	6
6.1	Módulo 1. Ligações Químicas	6
6.2	Módulo 2. Funções Inorgânicas	6
6.3	Módulo 3. Química de Soluções	6
6.4	Módulo 4. Equilíbrio Químico	7
6.5	Módulo 5. Ácidos, Bases e pH	7

1 Breve descrição da disciplina

A disciplina pretende fornecer o conteúdo essencial de Química para que discentes dos cursos de Biologia (Bacharelado e Licenciatura) estejam preparados para cursar Química Orgânica, Bioquímica, Biologia Molecular e Química Ambiental. Destacam-se os tópicos de ligações químicas – abordando estruturas de Lewis, geometria molecular e polaridade –, identificação de funções inorgânicas, química de soluções – envolvendo o preparo de soluções, reações em soluções aquosas e propriedades coligativas –, equilíbrio químico – tratando de conceitos como reversibilidade, constante de equilíbrio e princípio de Le Chatelier –, e ácidos, bases e pH – abordando as teorias de Arrhenius e Brønsted-Lowry, pH, constantes de acidez e basicidade e soluções-tampão.

2 Bibliografia

1. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; **Química Geral e Reações Químicas**, vol. 1, Thomson Learning, São Paulo, 2005;
2. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; **Química Geral e Reações Químicas**, vol. 2, Thomson Learning, São Paulo, 2005;
3. LEMAY, T. L.; BURSTEN, H. E.; BURDGE, B. E.; BROWN, J. R. **Química – A Ciência Central**, 9ª ed. Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2005.

2.1 Bibliografia auxiliar

1. NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**, 5ª ed., Artmed: Porto Alegre, 2011. 1274 p.

3 Objetivos da disciplina

Ao final da disciplina, espera-se que o aluno possua as seguintes habilidades/competências:

- Saber a diferença entre uma ligação iônica e uma covalente;
- Ser capaz de montar estruturas de Lewis para compostos covalentes;
- Determinar a geometria de moléculas e suas polaridades;
- Saber identificar e nomear alguns óxidos, ácidos, bases e sais inorgânicos principais;
- Ter domínio de unidades de concentração e preparo de soluções;

- Saber fatores que influenciam na solubilidade de compostos;
- Saber o básico de propriedades coligativas;
- Ser capaz de montar expressões de K para equilíbrios químicos;
- Determinar sentidos favoráveis de equilíbrios baseando-se no valor de K ;
- Prever direções de deslocamento de equilíbrio com base em mudanças de variáveis de estado;
- Ter domínio da teoria ácido-base de Brønsted-Lowry;
- Saber trabalhar com valores de pH, K_a e pK_a ;
- Determinar direções favorecidas de reações ácido-base com base no K_a e pK_a ;
- Ser capaz de trabalhar com a equação de Henderson-Hasselbalch para tampões.

4 Formas de avaliação

Os alunos serão avaliados por três provas (P1, P2 e P3). Cada avaliação terá nota máxima de 10,0 pontos. A média final (MF) será a média aritmética das três avaliações.

O aluno terá direito a uma avaliação substitutiva, abrangendo toda a matéria lecionada, caso tenha atingido média inferior a 6,0 e presença igual ou superior ao mínimo exigido. A nota da avaliação substitutiva substituirá a menor nota de uma das provas, P1, P2 ou P3, caso seja maior que a de pelo menos uma delas. O aluno com média final igual ou superior a 6,0 após a última avaliação será considerado aprovado. O aluno com média final inferior a 6,0 após a última avaliação será considerado reprovado.

5 Calendário

TERÇA-FEIRA	
Data: 10/3	1
1. Ligações Químicas	

TERÇA-FEIRA	
Data: 17/3 1. Ligações Químicas	2
Data: 24/3 1. Ligações Químicas	3
Data: 31/3 2. Funções Inorgânicas	4
Data: 7/4 P1: Módulos 1 e 2	5
Data: 14/4 3. Química de Soluções	6
Data: 21/4 Data magna de Minas Gerais e Tiradentes	
Data: 28/4 3. Química de Soluções	7
Data: 5/5 3. Química de Soluções	8
Data: 12/5 P2: Módulo 3	9
Data: 19/5 4. Equilíbrio Químico	10

TERÇA-FEIRA	
Data: 26/5 4. Equilíbrio Químico	11
Data: 2/6 5. Ácidos, Bases e pH	12
Data: 9/6 5. Ácidos, Bases e pH	13
Data: 16/6 49ª RASBQ	
Data: 23/6 5. Ácidos, Bases e pH	14
Data: 30/6 5. Ácidos, Bases e pH	15
Data: 7/7 P3: Módulos 4 a 5	16
Data: 14/7 Prova substitutiva: Módulos 1 a 5	17

6 Ementa

6.1 Módulo 1. Ligações Químicas

Tópicos discutidos incluem (*i*) tipos de ligações químicas, (*ii*) símbolo de Lewis, (*iii*) eletronegatividade e polaridade, (*iv*) estruturas de Lewis, (*v*) exceções da regra do octeto, (*vi*) cargas formais e (*vii*) geometria molecular (modelo RPECV) e polaridade.

Tópico principal	Duração pretendida	Bibliografia
Identificação de tipos de ligações químicas, montagem de estruturas de Lewis e identificação de geometrias moleculares	Três aulas	Kotz (vol. 1): Cap. 8 (8.1 a 8.3, 8.6 a 8.9 e 8.11)

6.2 Módulo 2. Funções Inorgânicas

Identificação e nomenclatura de (*i*) óxidos, (*ii*) ácidos, (*iii*) bases e (*iv*) sais.

Tópico principal	Duração pretendida	Bibliografia
Identificação e nomenclatura de funções inorgânicas principais	Uma aula	Kotz (vol. 1): Cap. 2 (2.5 e 2.6)

6.3 Módulo 3. Química de Soluções

Tópicos discutidos incluem (*i*) conceitos principais de soluções aquosas, (*ii*) unidades de concentração, (*iii*) o processo de dissolução, (*iv*) tipos de reações em soluções aquosas e suas classificações, (*v*) a lei de Henry, (*vi*) a dependência da solubilidade com a temperatura, e (*vii*) propriedades coligativas.

Tópico principal	Duração pretendida	Bibliografia
Preparo de soluções, classificação de reações em soluções aquosas, a dependência da solubilidade com T e p e propriedades coligativas	Três aulas	Kotz (vol. 1): 3.4, 3.9 e Cap. 13 (13.1 a 13.5)

6.4 Módulo 4. Equilíbrio Químico

Tópicos discutidos incluem (i) reversibilidade de reações, (ii) equilíbrio químico e dinamismo, (iii) favorecimento de reagentes e produtos, (iv) a constante de equilíbrio, K , (v) valores de K e sentidos, (vi) cálculos de K e a partir de K , (vii) princípio de Le Chatelier.

Tópico principal	Duração pretendida	Bibliografia
Reações reversíveis, expressão de K , relação entre K e favorecimento, determinação de K e cálculos a partir dele, princípio de Le Chatelier	Duas aulas	Kotz (vol. 2): 3.3 e Cap. 15 (15.1 a 15.6)

6.5 Módulo 5. Ácidos, Bases e pH

Tópicos discutidos incluem (i) a identificação dos ácidos e bases mais comuns, (ii) as teorias de Arrhenius e de Brønsted-Lowry, (iii) reações ácido-base, (iv) espécies polipróticas e anfipróticas, (v) pares conjugados, (vi) o produto iônico da água, K_w , (vii) a escala de pH, (viii) constantes de acidez e basicidade, K_a e K_b , (ix) a escala logarítmica e o pK_a , (x) previsão da direção de reações ácido-base, (xi) soluções-tampão e a equação de Henderson-Hasselbalch.

Tópico principal	Duração pretendida	Bibliografia
Teoria de Brønsted-Lowry e pares conjugados, K_w , pH, K_a e pK_a , previsão de direção com base no pK_a e soluções-tampão	Quatro aulas	Kotz (vol. 2): 3.6, 3.6 e Cap. 16 (16.1 a 16.3 e 16.5) e 17.1