

INSTITUTO DE QUÍMICA - USP
QFL-0137 - QUÍMICA GERAL - 2017
FARMÁCIA & BIOQUÍMICA

OBJETIVOS:

Introduzir conceitos fundamentais de Química, com ênfase na correlação entre a estrutura da matéria e suas propriedades macroscópicas.

CONTEÚDO:

Solubilidade. Estudo de soluções. Estequiometria e unidades de concentração. Tipos de reações químicas: ácido-base, óxido-redução, complexação e precipitação. Ligação química: iônica, covalente, modelos intermediários. Propriedades periódicas. Equilíbrios químicos. Equilíbrios em solução. Espontaneidade das reações.

BIBLIOGRAFIA:

- 1) P.W. Atkins e L. Jones, *Chemistry: Molecules, Matter and Change*, 4a. ed., W.H. Freeman, New York American Books, New York, 1999.
- 2) P.W. Atkins e L. Jones, *Princípios de Química - Questionando a vida moderna e o meio ambiente*, Bookman, Porto Alegre, 2001.
- 3) J.C. Kotz e P. Treichel Jr, *Chemistry and Chemical Reactivity*, 4a. ed., Saunder College Pub., N. York, 1999.
- 4) J.C. Kotz e P. Treichel Jr., *Química e reações químicas*, vol. 1 e 2, Thomson, São Paulo, 2005.
- 6) P.W. Atkins, *General Chemistry*, Scientific American Books, New York, 1989.
- 7) A. Burrows, J. Holman, A. Parsons, G. Pilling e G. Price, *Chemistry3 - introducing inorganic, organic, and physical chemistry*, Oxford University Press, 2009.

INFORMAÇÕES GERAIS:

Horário

2ª feira = 14-18 h Laboratório (Bloco 1 Térreo)

3ª feira = 08-10 h Teoria (Anfiteatro Cinza, Bloco 6 superior)

4ª feira = 10-12 h Teoria (Sala 10, Bloco 6 térreo)

Professores

Teoria:

- Denise Freitas Siqueira Petri (dfsp@iq.usp.br)
- Roberto Manuel Torresi (rtorresi@iq.usp.br)

Laboratório:

- Márcia L. Arruda Temperini (mlatempa@iq.usp.br)
- Antonia Tavares do Amaral (atdamara@iq.usp.br)
- Antonio Carlos Borin (ancborin@iq.usp.br)

Monitores

- Vagner Magri (vmagri@gmail.com)

METODOLOGIA:

O curso constará de aulas teóricas, exercícios e práticas, dadas sempre que possível, de forma integrada, visando atender os objetivos da disciplina.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO:

$$A = \frac{xP + yL}{x + y} \geq 5,0 \quad \begin{array}{l} \text{Se } P \geq 5,0 ; x = 2 \text{ e } y = 1 \\ P < 5,0 ; y = 0 \end{array}$$

$$P = \frac{P_1 + P_2}{2} \quad P_1 \text{ e } P_2 = \text{provas teóricas}$$

L = Média de Relatórios

Freqüência mínima no laboratório = 80%

Recuperação: somente se $3,0 \leq A < 5,0$

Média final (2ª. Avaliação) = $(2.REC + A)/3$

Provas teóricas:

P1: 26/04/2017

P2: 20/06/2017

Substitutiva: 27/06/2017

Recuperação: 17/07/2017

INSTRUÇÕES SOBRE AS AULAS EXPERIMENTAIS:

1. O aluno **não poderá** entrar no laboratório de bermudas, saia e sandálias.
2. O aluno **deve trazer** e usar sempre no laboratório o **avental**. Deve também **obrigatoriamente** usar **óculos de segurança**. Não é permitido o uso de lentes de contato no laboratório.
3. Será dada uma explicação sobre detalhes de técnica e cuidados a serem tomados, antes de cada experimento. **Não** será aceita a **entrada** de alunos no laboratório **após** a explicação.
4. A realização do experimento está condicionada à entrega das toxicidades (**manuscritas**) das substâncias utilizadas, disponíveis nos sites abaixo ou outros locais apropriados:

<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>
<http://physchem.ox.ac.uk/MSDS>
<http://www2.hazard.com/msds/index.php>
<http://www.ilpi.com/msds/index.html#Internet>
5. A experiência e o respectivo relatório são realizados por **duplas de alunos**.
6. O **relatório** deve ser **manuscrito** e entregue **impreterivelmente** na aula prática seguinte à realização do experimento.

LEITURA OBRIGATÓRIA:

Diretrizes de Segurança do IQUSP.

STOA:

Todas as informações sobre a disciplina, bem como material didático, estará disponível no STOA. O STOA também será utilizado como meio oficial para divulgar informações relevantes.

USO DE CELULARES

*A Comissão de Ética e Direitos Humanos, CEDH-IQ/USP, vem informar toda a Comunidade IQ/USP **que é proibido o uso de telefones celulares** em salas de aula de Instituições de Ensino do Estado de São Paulo, de acordo com a Lei Estadual 12.730, de 11/10/2007, regulamentada pelo Decreto 52.625, de 15/01/2008.*

CRONOGRAMA PARA AULAS TEÓRICAS:

Teoria Diurno (3ª feira: 8:00 às 10:00 horas; e 4ª feira: 10:00 às 12:00 horas)

Professores:

- Denise Petri (dfsp@iq.usp.br)
- Roberto M. Torresi (rtorresi@iq.usp.br)

Março		Conteúdo
Terça	07	Não haverá aula. Recepção dos calouros
Quarta	08	Não haverá aula. Recepção dos calouros
Terça	14	Substâncias puras e misturas.
Quarta	15	Misturas e soluções: unidades de concentração - Exercícios
Terça	21	Estequiometria e balanceamento de equações químicas
Quarta	22	Estequiometria e balanceamento de equações químicas - Exercícios
Terça	28	Tipos de reações químicas: ácidos-base
Quarta	29	Tipos de reações químicas: oxido-redução

Abril		Conteúdo
Terça	04	Resolução de exercícios
Quarta	05	Tipos de reações químicas: complexação
Terça	11	Semana Santa
Quarta	12	Semana Santa
Terça	18	Soluções aquosas e precipitação
Quarta	19	Solubilidade, Reagentes limitantes – Exercícios
Terça	25	Resolução de exercícios
Quarta	26	Prova 1 (DP)

Maio		Conteúdo
Terça	02	Estrutura atômica
Quarta	03	Modelo atômico
Terça	09	Átomos com muitos elétrons
Quarta	10	Resolução de exercícios
Terça	16	A periodicidade das propriedades atômicas
Quarta	17	O impacto sobre os materiais
Terça	23	Ligação química: iônica
Quarta	24	Ligação química: covalente
Terça	30	Resolução de exercícios
Quarta	31	A forma da molécula e sua estrutura

Junho		Conteúdo
Terça	06	Teoria da ligação de valência
Quarta	07	Teoria do orbital molecular
Terça	13	Resolução de exercícios
Quarta	14	Não haverá aula
Terça	20	Prova 2 (RMT)
Quarta	21	Não haverá aula
Terça	27	Prova Substitutiva
Quarta	28	Não haverá aula

Julho		Conteúdo
Terça	04	Não haverá aula
Quarta	05	Não haverá aula
Terça	11	Não haverá aula
Quarta	12	Não haverá aula
Segunda	17	Prova de recuperação - Toda matéria

CRONOGRAMA DAS AULAS EXPERIMENTAIS:

Prática Diurna (2ª feira: 14:00 às 18:00 horas)

Professores:

- Márcia L. Arruda Temperini (mlatempe@iq.usp.br)
- Antonia Tavares do Amaral (atdamara@iq.usp.br)
- Antonio Carlos Borin (ancborin@iq.usp.br)

Março		Experimento
Segunda	06	Não haverá aula. Recepção dos calouros
Segunda	13	Entrega do material, apresentação do laboratório, normas de segurança
Segunda	20	EXPERIMENTO 1 – Técnicas básicas de laboratório – O aluno deverá entregar o documento sobre Normas de Segurança assinado, antes do início da aula experimental.
Segunda	27	EXPERIMENTO 2 – Tipos de reações químicas

Abril		Experimento
Segunda	03	EXPERIMENTO 3 – Equilíbrios ácido-base
Segunda	10	Não haverá aula. Semana Santa
Segunda	17	EXPERIMENTO 4 – Titulação de produtos comerciais
Segunda	24	EXPERIMENTO 5 – Solubilidade de sólidos em líquidos

Maio		Experimento
Segunda	1	Dia do trabalho – Não haverá aula.
Segunda	8	EXPERIMENTO 6 – Reatividade de metais
Segunda	15	EXPERIMENTO 7 - Eletroquímica
Segunda	22	EXPERIMENTO 8 – Propriedades de substâncias iônicas e moleculares
Segunda	29	EXPERIMENTO 9 – Variação de entalpia

Junho		Experimento
Segunda	5	EXPERIMENTO 10 – Extração de DNA do tomate