

---

## QA 915 - ESPECIAÇÃO QUÍMICA.

*Prof. Marco Aurélio Zezzi Arruda*

2º Semestre de 2016

---

Pré-Requisito: QA316

### Ementa:

Definição de especiação e fracionamento no contexto da química analítica, porque especiar, quais são os analitos, como especiar, técnicas de preparo de amostras visando a especiação química, amostragem, fontes de erros, técnicas hifenizadas voltadas à especiação química, aplicações e exemplos.

### Bibliografia:

1. Handbook of Elemental Speciation: Techniques and Methology, Rita Cornelis (Ed.), Wiley, 2003, 657p (ISBN: 0-471-49214-0);
- 2- Handbook of Elemental Speciation, II: Species in the Environment, Food, Medicine and Occupational Health, Rita Cornelis (Ed.), Wiley, 2005, 784 p. (ISBN: 0-470-85598-3);
- 3- Trends in Sample Preparation, Marco A. Z. Arruda (Ed.), Nova Science, 2006, 304p.

---

## QA 920 - APRESENTAÇÃO, INTERPRETAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS EXPERIMENTAIS.

*Prof. José Alberto Fracassi da Silva*

2º Semestre de 2016

---

Pré-Requisito: AA200

### Ementa:

Introdução à Análise de Dados. Utilização de planilhas de cálculos na análise de resultados experimentais. Apresentação de resultados experimentais utilizando programas gráficos. Métodos de condicionamento de sinais.

### Programa:

Introdução à análise de dados. Planilhas eletrônicas de cálculos. Programas gráficos na apresentação de resultados: Microsoft Excel e OriginLab. Apresentação de resultados experimentais 1 - Análise estatística. Apresentação de resultados experimentais 2 - Análise espectral. Apresentação de resultados experimentais 3 - Análise cromatográfica. Ajuste de modelos matemáticos a dados experimentais. 4 - Condicionamento de sinais. Filtros digitais e transformadas.

### Bibliografia:

1. Skoog, D. A.; Holler, F. J.; Nieman, T. A.; Princípios de Análise Instrumental, 5ª edição, Bookman Companhia Editora, RS, Brasil, 2002.
2. D. C. Harris, Quantitative Chemical Analysis, 6a edição, W.H.Freeman, New York, 2003.
3. Miller, J. N.; Miller, J. C.; Statistics and Chemometrics for Analytical Chemistry, 5th edition, Pearson Education Limited, Harlow, England, 2005.
4. Neto, B. B.; Scarminio, I. S.; Bruns, R. E.; Como Fazer Experimentos: Pesquisa e Desenvolvimento na Ciência na Indústria, 3ª edição, Editora da Unicamp, Campinas, Brasil, 2007.
5. Artigos científicos relacionados aos temas abordados ao longo da disciplina.

---

## QF 573 - INTRODUÇÃO À ANÁLISE TÉRMICA E DINÂMICA DE MATERIAIS.

*Prof. Maria Isabel Felisberti*

2º Semestre de 2016

---

Pré-Requisito: QG108 \*QF431

### Ementa:

Introdução às técnicas térmicas e mecânicas de caracterização de materiais de maior relevância na atualidade.

### Bibliografia:

- Introduction to Thermal Analysis: techniques and applications, Michael E. Brown, Chapman and Hall, London, 1988.
- Thermal Characterization of Polymeric Materials, Edith A. Turi, Academic Press, New York, 1981.
- Principles and applications of Thermal Analysis, Paul Gabbott, Blackwell Pub, Oxford, 2008.
- Thermal Analysis, Wesley Wendlandt, John Wiley, Chichester, 1986.
- Thermal Analysis of polymers, D. Menczel, R. Bruce Prime, John Wiley, Hoboken, 2009.

---

## QF 935 - INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO DE MICROCONTROLADORES.

*Prof. Pedro Antonio Muniz Vazquez*

2º Semestre de 2016

---

Pré-Requisito: N.T.

### Ementa:

Arquiteturas de computadores. Microprocessadores de uso geral. Microprocessadores de controle e aquisição de dados. Microcontroladores PIC. Microcontroladores AVR. Linguagens de Programação. Protocolos de comunicação. Medida e aquisição de dados (grandezas elétricas, pressão, temperatura, espectros, etc). Controle de dispositivos e instrumentos (grandezas elétricas, velocidade, posição, motores, relés, válvulas, etc). Exemplos e aplicações. Projetos. O curso será desenvolvido com aulas teóricas e práticas usando microcontroladores PIC 12F683, 16F628A, 16F877A e 18F4550 e placas Arduino Uno e Mega na sala de PC da pós-graduação. A avaliação consistirá da realização de um projeto proposto a ser realizado em grupo.

### Bibliografia:

- Interfacing PIC Microcontrollers to Peripheral Devices, Bodan Borowik, Springer, 2011
- Beginning Arduino, Michael McRoberts, Apres, 2010
- Interfacing microcomputers to the real world, Murray Sargent, R.L. Shoemaker, Addison-Wesley, 1981
- <https://www.arduino.cc/en/Guide/HomePage> (acessado em 10/05/2016)
- <http://www.microchip.com/design-centers/8-bit> (acessado em 10/05/2016)

---

## QF 936 - DETERMINAÇÃO DE TAMANHO E DO POTENCIAL ZETA DE MICRO E NANOPARTÍCULAS.

*Prof. Francisco Benedito Teixeira Pessine*

2º Semestre de 2016

---

Pré-Requisito: N. T.

### Ementa:

Tamanho de partículas, potencial zeta, espectroscopia de correlação de fótons, difração de laser.

### Bibliografia:

Artigos da literatura que serão dados aos alunos.

---

## QF 939 - BIOMATERIAIS.

*Prof. Celso Aparecido Bertran*

2º Semestre de 2016

---

Pré-Requisito: N.T.

### Ementa:

Conceito de Biomaterial, Metais Biocompatíveis, Próteses e válvulas cardíacas, Biopolímeros, Biocerâmicas, Biovidros, Reações Biomaterial/hospedeiro. Sistemas para Liberação Controlada de Drogas, Hemocompatibilidade.

### Bibliografia:

Biomaterials Science. An Introduction to Materials in Medicine”

Buddy D. Ratner, Allan S. Hoffman, Frederick J. Schoen, Jack E. Lemons.

---

## QG 978 - DEFESA QUÍMICA I.

*Cel. Carlos Eduardo Gomes de Queiroz (EsPCEX)*

2º Semestre de 2016

---

Pré-Requisito: AA200

### Ementa:

A disciplina apresentada de forma eletiva visa evidenciar a relação da química e seus conceitos aplicada à artefatos de emprego militar, abrangendo mecanismos de segurança, operacionalidade, armamentos e uso de agentes químicos em guerras.

### Bibliografia:

1) Akhavan, J. The chemistry of explosives, 2ª ed., RSC Paperbacks, UK, 2004.

2) Kubota, N. Propellants and explosives, 2ª ed., Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Germany, 2007.

3) França, T.C.C.; Silva, G. R.; de Castro, A. T. Defesa Química: Uma Nova Disciplina no Ensino de Química, Rev. Virtual Quim., 2010, 2 (2), 84-104. 2010.

4) Vanin, J. A. e Alcântara, M. R. Armas Químicas, Química Nova, nº 15, vol. 1, 1992.

5) Magnésio, P., E.M.A., Química Nova na Escola, nº 12, novembro de 2000.

6) Peixoto, E.M.A.; Alumínio. Química Nova na Escola, nº 13, maio de 2001.

7) Pyrotechnik, N. Products for defense and security forces, illumination and signal devices, manual técnico, disponível em <http://www.nico-pyro.de>, 2000.

8) Ministério das Relações Exteriores disponível em <http://www2.mre.gov.br/dai/certarmas.htm>

9) Conteúdo complementar do curso Química Aplicada I da cadeira de Química da ExPCEX.

---

## QI 941 - MAGNETOQUÍMICA: Fundamentos e Aplicações em Materiais Moleculares.

*Prof. Wdeson Pereira Barros*

2º Semestre de 2016

---

Pré-Requisito: QI345 ou estar cursando QI345

### Ementa:

- Origens do momento magnético, diamagnetismo, paramagnetismo, Lei de Curie e Curie-Weiss;
- Paramagnetismo e Campo Cristalino: propriedades magnéticas dos íons livres; Quenching do momento magnético orbital; compostos de coordenação; efeito Jahn-Teller.
- Mecanismos de interações; magnetismo de baixa dimensionalidade (dímeros e clusters); unidimensionais ou cadeias; cadeias alternadas; sistemas bidimensionais;
- Ordem à longa distância; ferromagnetismo; antiferromagnetismo; teoria de domínios; curvas de magnetização; curvas de histerese.
- Magnetos moleculares: puramente orgânicos; compostos de coordenação.
- Técnicas experimentais: magnetometria e ressonância paramagnética eletrônica.

### Bibliografia:

A ser fornecida pelo professor.

---

## QI 943 - QUÍMICA BIOINORGÂNICA.

*Prof. Pedro Paulo Corbi*

2º Semestre de 2016

---

Pré-Requisito: N.T.

### Ementa:

Conceitos e definições em Química Bioinorgânica. Íons metálicos em sistemas biológicos. Elementos essenciais ao organismo humano e intoxicações por metais pesados (chumbo, mercúrio e cádmio). Complexos metálicos em medicina: planejamento, síntese e aplicações de metalofármacos.

### Bibliografia:

1. D. F. Shriver, P. W. Atkins, T. L. Overton, J. P. Rourke, M. T. Weller, F. A. Armstrong, Inorganic Chemistry, 4th Ed. Oxford University Press, Oxford, 2006.
2. H.-B. Kraatz, N. Metzler-Nolte (Eds.), Concepts and Models in Bioinorganic Chemistry. Wiley-VCH, Weinheim, 2006.
3. B. K. Keppler, Metal complexes in cancer chemotherapy. Weinheim. VCH Verlagsgesellschaft, 1993.
4. H. Sigel (Ed.), Metal Ions in Biological Systems - biological action of metal ions (vol.6). Marcel Dekker, New York, 1976.
5. S. J. Lippard, J. M. Berg, Principles of Bioinorganic Chemistry. Mill Valley: Univ. Science Books, 1994.
6. H. E. Beraldo, A Química Inorgânica na terapia do câncer. Cadernos temáticos de Química Nova na Escola, 6, 13-18, 2005
7. R. Bakhtiar, E.I. Ochiai, Pharmacological applications of inorganic complexes. General Pharmacology, 32, 525-540, 1999.
8. N. Farrell, Biomedical uses and applications of inorganic chemistry. An overview. Coordination Chemistry Reviews, 232, 1-4, 2002.

---

**QI 950 - CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO: reflexões e cases.**

*Prof. Oswaldo Luiz Alves*

2º Semestre de 2016

---

Pré-Requisito: N.T.

**Ementa:**

O papel da Ciência, Tecnologia e Inovação para o desenvolvimento: implicações sobre a Química. A cultura de patentes e a propriedade industrial. Ciência, Tecnologia e Inovação: para quem? Perfil da indústria química brasileira. Cases de sucesso em C,T&I ligadas ao setor químico e às nanotecnologias. Os grandes desafios da C,T&I no Brasil.

**Bibliografia:**

Será fornecida pelo professor (<http://lqes@lqes.iqm.unicamp.br>)

---

**QO 927 - ESTRATÉGIAS DE INTERPRETAÇÃO DE ESPECTROS DE MASSAS.**

*Prof. Marcos Nogueira Eberlin*

2º Semestre de 2016

---

Pré-Requisito: QO423

**Ementa:**

Interpretação de Espectros de Massas EI-MS e ESI-MS para íons moleculares e moléculas protonadas e desprotonadas. Principais rotas de fragmentação e regras de interpretação. Isotopólogos e a elucidação de fórmulas moleculares a partir de seus padrões em íons moleculares e moléculas (des)protonadas. A regra do nitrogênio, paridade, estabilidade de íons e radicais, energias de ionização e regra do elétron-par. Exemplos de espectros de moléculas revelantes de produtos naturais e drogas farmacêuticas e biomoléculas incluindo peptídeos, fosfolipídeos, TAGS e ácidos graxos.

**Bibliografia:**

H. Budzikiewicz, Mass Spectrometry of Organic Compounds. Holden-Day San Francisco 1967. Artigos publicados em periódicos da área como o Journal of Mass Spectrometry e o Journal of the America Society of Mass Spectrometry.

---

**QO 929 - QUÍMICA DOS COMPOSTOS HETEROCÍCLICOS.**

*Prof. Carlos Roque Duarte Correia*

2º Semestre de 2016

---

Pré-Requisito: QO321 e QO521

**Ementa:**

- Diferenças entre heteroaromáticos e heterocíclcos
- Principais classes de compostos heterocíclicos de 3 e 4 membros contendo um ou dois heteroátomos (N, O, S): aziridinas, oxetanas, azetidinas, azetidionas
- Breve revisão do conceito de aromaticidade
- Principais classes de compostos heterocíclicos de 5 e 6 membros contendo um ou dois heteroátomos (N, O, S):
- furanos,

- tiofenos,
- pirróis,
- oxazóis,
- imidazóis,
- piridinas,
- pirimidinas,
- pirazóis,
- quinolinas,
- isoquinolinas
- Principais classes de compostos heteroaromáticos fundidos:
- indóis,
- benzofuranos,
- benzotiofenos,
- cumarinas
- Exemplos de síntese de fármacos contendo anéis heterocíclicos

**Bibliografia:**

- 1- Stefani, H. A. “Introdução à Química de Compostos Heterocíclicos”, Guanabara Koogan, RJ, 2009
- 2- Clayden, J.; Greeves, N.; Warren, S.; Wothers, P. “Organic Chemistry”, Oxford University Press, 2001.
- 3- Streitwieser, H.; Heathcock, C.; Kosower, E. M. “Introduction to Organic Chemistry“, 4th Ed.; McMillan Publis. Comp., NY, 1992.
- 4- Smith, M. B. “Organic Synthesis”, 2nd. Ed., McGraw Hill Inc., NY 2002.
- 5- G. Solomons, C. Fryhle, "Organic Chemistry", 7th ed., John Wiley & Sons, Inc., 2000. (Edições mais recentes também poderão ser utilizadas)
- 6- Outros livros-texto de Química Orgânica podem ser utilizados, dependendo do tópico em estudo.
- 7- Bibliografia mais específica (literatura primária) será indicada em aula.