

# **3º Curso Básico e Tópicos Avançados – 2007**

**(Teoria - Prática)**

## **Espectrometria de Absorção Atômica**

### **Espectrometria de Massa com Plasma Indutivamente Acoplado**

23-24, 25-26, 27-28 de abril de 2007

Departamento de Química da UFSC

Florianópolis, SC; [aas@qmc.ufsc.br](mailto:aas@qmc.ufsc.br)

Home-page: <http://cursoaas.fortunecity.com>

#### ***Programa preliminar***

#### **23/04 (Segunda-feira) - Módulo AAS 1**

**08:30 - 10:00** Curso Básico: Introdução; Aspectos históricos; Fundamentos: Átomos e ondas, alargamento de linhas, auto-absorção, lei de Beer; Espectrômetros.

*Adilson J. Curtius*

**10:00 - 10:30** Intervalo

**10:30 - 12:00** Curso Básico: Aspectos instrumentais: Fontes, queimadores, chama, forno de grafite, monocromadores, detectores; Espectrômetro de absorção atômica de alta resolução com fonte contínua (HR-CS AAS) e suas vantagens.

*Fábio G. Lepri*

**12:00 - 14:00** Almoço

**14:00 - 15:30** Curso Básico: Aspectos instrumentais: Corretores de fundo (de fonte contínua, baseados no efeito Zeeman, Smith-Hieftje); Correção de fundo em HR-CS AAS; Modulação.

*Adilson J. Curtius*

**15:30 - 16:00** Intervalo

**16:00 - 18:00** Curso Básico: Atomizadores e suas partes: Chama, forno de grafite e geração química de vapor; Sistemas em fluxo  
*Tatiana D. Saint’Pierre*

### **24/04 (Terça-feira) - Módulo AAS 1**

**08:30 - 10:00** Curso Básico: Etapas de um método analítico: Calibração, validação, parâmetros de mérito; Interferências; Interferências em chama  
*Daniel L. G. Borges*

**10:00 - 10:30** Intervalo

**10:30 - 12:00** Curso Básico: Atomização em tubo de grafite; Mecanismos; Modificadores químicos; Interferências em forno de grafite; Geração química de vapor: Mecanismos e interferências.  
*Bernhard Welz*

**12:00 - 14:00** Almoço

### **14:00 - 17:30 Módulo 1: Aulas Práticas AAS**

**Experimento 1:** Determinação de Cu em amostra de esgoto industrial por espectrometria de absorção atômica com chama (F AAS)  
*Anderson S. Ribeiro e Jucélia B. Dario*

**Experimento 2:** Determinação de As em amostras ambientais por espectrometria de absorção atômica com geração de hidretos (HG-AAS)  
*Mariana A. Vieira e Daiane P. Torres*

**Experimento 3:** Determinação de Cd em amostras biológicas por espectrometria de absorção atômica com forno de grafite (GF AAS)  
*Eduardo S. Chaves e Tatiane A. Maranhão*

## 25/04 (Quarta-feira) - Módulo AAS 2

<b>08:30 - 10:00</b>	Espectrometria de absorção atômica de alta resolução com fonte contínua (HR-CS AAS) <i>Bernhard Welz</i>
<b>10:00 - 10:30</b>	Intervalo
<b>10:30 - 11:15</b>	Sistema de análise por injeção em fluxo acoplado à AAS (FI-AAS) <i>Anderson S. Ribeiro</i>
<b>11:15 - 12:00</b>	Análise direta de amostras sólidas e amostragem em suspensão <i>Fábio G. Lepri</i>
<b>12:00 - 14:00</b>	Almoço
<b>14:00 - 18:00</b>	<b>Módulo AAS 2: Aulas Práticas</b>
<b>Experimento 1:</b>	Sistema de pré-concentração por injeção em fluxo acoplado à espectrometria de absorção atômica em chama (FI-F AAS) <i>Eder J. Santos, Anderson S. Ribeiro e Jucélia B. Dario</i>
<b>Experimento 2:</b>	Determinação de Pb em sedimento por espectrometria de absorção atômica em forno de grafite (GF AAS) com amostragem em suspensão <i>Tatiane A. Maranhão, Jessee S. Azevedo e Mirela Ghisi</i>
<b>Experimento 3:</b>	Determinação de Pb em amostras biológicas por espectrometria de absorção atômica de alta resolução com fonte contínua (HR-CS AAS) com introdução direta da amostra sólida. <i>Fábio G. Lepri, Daiane P. C. de Quadros e Ingrid M. Dittert</i>
<b>Experimento 4:</b>	Especiação de Hg em materiais biológicos tratados com hidróxido de tetrametilamônio por espectrometria de absorção atômica com vapor frio (CV AAS) usando diferentes temperaturas na cela de quartzo. <i>Mariana A. Vieira e Daiane P. Torres</i>

**26/04 (Quinta- feira) – Módulo AAS 2**

**08:30 - 09:15** Geração química de vapor acoplada à espectrometria atômica:  
métodos clássicos e novas alternativas

*Mariana A. Vieira*

**09:15 – 10:00** Preparação de amostras: aspectos gerais

*Anderson S. Ribeiro*

**10:00 - 10:25** Intervalo

**10:25 - 11:10** Manutenção preventiva de espectrômetros de absorção atômica e de  
ICP-MS

*Roberto Nicihoka e Jairo Bez Fontana*

**11:10 - 12:00** Validação de métodos analíticos em espectrometria atômica

*Eder J. dos Santos*

**12:00 - 14:00** Almoço

**14:00 - 18:00** **Módulo AAS 2: Aulas Práticas**

As mesmas do dia anterior

## 27/04 (Sexta-feira) – Módulo 3 (ICP-MS)

<b>08:30 – 10:00</b>	Curso básico: Introdução; Aspectos históricos; Fundamentos; Aspectos instrumentais: Plasma e interface. Extração de íons. <i>Adilson J. Curtius</i>
<b>10:00 – 10:30</b>	Intervalo
<b>10:30 – 12:00</b>	Curso básico: Aspectos instrumentais (cont.): Lente iônica; Analisadores de massa (quadrupolar, de duplo setor, de tempo de voo); Detectores; Vácuo; Nebulizadores <i>Daniel L. G. Borges</i>
<b>12:00 – 14:00</b>	Almoço
<b>14:00 – 15:30</b>	Curso básico: Interferências espectrais e não espectrais; Técnicas de calibração (calibração externa, padrão interno, adição de analito, diluição isotópica) Tópico avançado: Introdução de amostras por vaporização eletrotérmica <i>Tatiana D. Saint’Pierre</i>
<b>15:30 – 16:00</b>	Intervalo
<b>16:00 – 18:30</b>	Tópico avançado: Introdução de amostras em ICP-MS por ablação a laser (LA-ICP-MS) Tópico avançado: Especiação química por ICP-MS <i>Dr. Norbert Miekeley</i>

## 28/04 – Módulo 3: Aulas Práticas ICP-MS

<b>08:30 – 11:00</b>	
<b>Experimento 1:</b>	Determinação de elementos traço em amostra botânica por ICP-MS com introdução da amostra por nebulização pneumática e por nebulização ultra-sônica, após digestão ácida <i>Luciano Tormen e Tatiana D. Saint’Pierre</i>
<b>Experimento 2:</b>	Determinação de elementos traço em sedimento por ETV-ICP-MS, usando amostragem em suspensão <i>Eduardo S. Chaves e Fábio G. Lepri</i>