



Universidade Federal  
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ  
INSTITUÍDA PELA LEI Nº 10.425, DE 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN

<b>CURSO: Farmácia</b>	<b>Turno: Integral</b>
<b>Ano: 2019</b>	<b>Semestre: 1º (Primeiro)</b>
<b>Docente Responsável: Luis Fernando Soares</b>	

<b>INFORMAÇÕES BÁSICAS</b>				
<b>Currículo</b> 2014	<b>Unidade curricular</b> Química Analítica Aplicada II			<b>Departamento</b> CCO
<b>Período</b> 4º	<b>Carga Horária</b>			<b>Código CONTAC</b> FA031
	<b>Teórica</b> 36 horas	<b>Prática</b> 36 horas	<b>Total</b> 72 horas	
<b>Tipo</b> Obrigatória	<b>Habilitação / Modalidade</b> Bacharelado		<b>Pré-requisito</b> Química Analítica Aplicada I	<b>Co-requisito</b> -----

<b>EMENTA</b>
Introdução a Química Analítica Instrumental. Métodos: Eletroanalíticos, Espectrométricos (Absorção e emissão atômica e molecular) e Cromatográficos (Métodos de Separação, Cromatografia em Camada Fina, Cromatografia Líquida, Gasosa, Líquida de Alta Eficiência). Métodos de preparo e avaliação de figuras de mérito no desenvolvimento de métodos analíticos.
<b>OBJETIVOS</b>
Apresentar ao aluno os principais métodos instrumentais de análise bem como suas aplicações e limitações. Fornecer ferramentas necessárias aos alunos que os possibilitem a escolher e avaliar diferentes métodos e ainda verificar a precisão e a exatidão de cada um. Também serão apresentadas as principais formas de tratamentos de dados.
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
1) Introdução a Química Analítica Instrumental. <ul style="list-style-type: none"><li>• Parâmetros de mérito em validação (precisão, exatidão, linearidade, efeitos de</li></ul>



matriz, limite de detecção, limite de quantificação, robustez, seletividade e especificidade).

- Métodos de Calibração (padrão externo, padrão interno e adição-padrão)

## 2) Métodos Espectrométricos

- Absorção Atômica (F AAS e GF AAS)
- Emissão Atômica (ICP OES e ICP MS)
- Absorção Molecular (UV-VIS)
- Emissão Molecular
- Espectroscopia no Infravermelho
- Ressonância Magnética Nuclear

## 3) Métodos Eletroanalíticos

- Potenciometria
- Coulometria
- Amperometria

## 4) Métodos Cromatográficos

- Fundamentos
- Cromatografia Gasosa
- Cromatografia Líquida (HPLC)
- Espectrometria de Massas (princípios e aplicações, fontes de ionização e dessorção, analisadores, aquisição de dados e tendências).

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Serão empregadas as seguintes metodologias de ensino:

- 1) Aulas expositivas: exposição dos conteúdos, empregando principalmente quadro. Em alguns poderão ser empregados recursos de data show ou outras ferramentas que



possam contribuir com o processo de ensino-aprendizagem.

2) Aulas práticas: práticas a serem realizadas nos laboratórios da Universidade que tenham disponíveis as técnicas analíticas abordadas em sala de aula. Quando não for possível a realização da prática de uma determinada técnica analítica, a aula prática será substituída pela aula expositiva referente ao tema.

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A pontuação será distribuída da seguinte maneira:

**1ª avaliação** – conteúdo abordado nos itens 1 a 2 do conteúdo programático. Valor = 30,0 pontos.

**2ª avaliação** – conteúdo abordado no item 3 do conteúdo programático. Valor = 25,0 pontos. Essa avaliação será realizada no Portal Didático.

**3ª avaliação** – conteúdo abordado no item 4 do conteúdo programático. Valor = 30,0 pontos.

**4ª avaliação** – práticas (participação + relatórios). Valor = 15 pontos.

**Prova substitutiva** – Absorção e emissão molecular, Cromatografia Gasosa, Cromatografia Líquida de Alta Eficiência e Espectrometria de Massas. Valor = 30 pontos. Critério para fazer a prova substitutiva: ter alcançado média maior que 30 e menor que 60 nas quatro avaliações citadas acima.

Em função da falta de toda instrumentação analítica que é abordada em sala de aula, algumas aulas práticas serão substituídas por aulas teóricas e não ter sido reprovado por frequência.



### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. SKOOG, Douglas A.; et al. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 999 p.
2. VOGEL, Arthur I. Análise química quantitativa. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 462 p.
3. VOGEL, Arthur Israel. Química analítica qualitativa. 5ª rev. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665 p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. Materiais disponíveis no site pessoal do professor: [www.ufsj.edu.br/frankimica](http://www.ufsj.edu.br/frankimica)
2. HOLLER, F. James; SKOOG, Douglas A; CROUCH, Stanley R. Princípios de análise instrumental. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 1055 p.
3. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna, o meio ambiente. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 965 p.
4. EWING, Galen W. Métodos Instrumentais de Análise Química. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. 2. 514 p.
5. GONÇALVES, Maria de Lurdes Sadler Simões. Métodos instrumentais para análise de soluções: análise quantitativa. 4.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001. 1050 p.
6. KOTZ, John C; TREICHEL Jr., Paul M; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas. 6.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v.1. 611 p.
7. KOTZ, John C; TREICHEL Jr., Paul M; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas. 6.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v.2. 1018 p.



Universidade Federal  
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ  
INSTITUÍDA PELA LEI Nº 10.425, DE 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN

8. SKOOG, Douglas A.; et al. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 999 p.
9. VOGEL, Arthur I. Análise química quantitativa. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 462 p.
10. VOGEL, Arthur Israel. Química analítica qualitativa. 5ª rev. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665 p.