



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: 2021</b>	<b>Semestre: 3º Período Emergencial</b> <b>Período: 2021/1</b>
<b>Docente Responsável: Frank Pereira de Andrade</b>	

<b>INFORMAÇÕES BÁSICAS</b>				
<b>Currículo</b> 2014	<b>Unidade curricular</b> Química Analítica II - ERE		<b>Departamento</b> CCO	
<b>Período</b> 4º	<b>Carga Horária</b>			<b>Código</b> <b>CONTAC</b> FA135
	<b>Teórica</b> 27	<b>Prática</b> 27	<b>Total</b> 54	
	<b>Síncrona</b> 48	<b>Assíncrona</b> 6		
<b>Tipo</b> Obrigatória	<b>Habilitação / Modalidade</b> Bacharelado	<b>Pré-requisito</b> -----	<b>Co-requisito</b> -----	

<b>EMENTA</b>
Introdução a Química Analítica Instrumental. Métodos: Eletroanalíticos, Espectrométricos (Absorção e emissão atômica e molecular) e Cromatográficos (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.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### 1) Introdução a Química Analítica Instrumental.

- Parâmetros de mérito em validação (precisão, exatidão, linearidade, efeitos de 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

#### 3) Métodos Eletroanalíticos

- Potenciometria
- Coulometria

#### 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

- O conteúdo programático será desenvolvido através de aulas expositivas dialogadas, vídeo-aulas, e aulas de exercícios;
- Serão desenvolvidas **atividades síncronas (48 h/a) e assíncronas (5 h/a)**:  
Atividades assíncronas: Materiais com todo conteúdo programático, e demais materiais e conteúdos pertinentes à matéria, empregando plataforma Moodle, Google Meet ou outra plataforma gratuita.  
Atividades síncronas: Aulas referentes aos conteúdos programáticos, bem como para resolução de exercícios e para sanar dúvidas dos conteúdos abordados (apresentação de modo síncrono por vídeo conferência, empregando plataforma Moodle, Google Meet ou outra plataforma gratuita).
- As aulas serão realizadas da seguinte forma: será disponibilizado material de leitura e, se necessário, vídeos previamente elaborados pelo professor ou vídeo aulas disponíveis na internet sobre o conteúdo da aula (atividade assíncrona). As vídeo-conferências serão realizadas com a resolução de exercícios e esclarecimento de dúvidas.  
As práticas serão conduzidas por meio de interpretação de dados experimentais reais enviados aos discentes, via Moodle, Google Meet ou outra plataforma gratuita.
- Todo o material necessário para o acompanhamento da disciplina será disponibilizado pelo professor via Moodle, Google Meet ou outra plataforma gratuita.

## CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO



- A avaliação será realizada de forma contínua por meio de atividades disponibilizadas na plataforma Moodle (Portal Didático), totalizado 10 pontos.
- Semanalmente, serão realizadas avaliações referentes ao conteúdo programático teórico, bem como atividades referentes às práticas dos conteúdos abordados. Essas as atividades poderão ser individuais ou em grupo, e serão enviadas através da plataforma Moodle, Google Meet ou por outro meio a ser definido pelo professor.
- A assiduidade será computada através da entrega das atividades correspondentes ao tema da aula dentro do prazo estabelecido. Serão aceitas somente as atividades apresentadas e entregues até o prazo previsto no cronograma. Caso seja configurado plágio, o aluno receberá pontuação 0 (zero) para a atividade e não receberá presença na aula correspondente.
- A nota final será calculada de acordo com a média das atividades realizadas ao longo do semestre letivo (cada atividade valerá 10 pontos):

$$NF_1 = \frac{(A1 + A2 + \dots + AN)}{N}$$

- No final do semestre será aplicada uma atividade substitutiva (AS) para os alunos que não atingirem média 6,0; prevista para a última semana de aula, que compreenderá todo o conteúdo do semestre e valerá 10 pontos. Para o aluno que realizar a atividade substitutiva a nota final será calculada da seguinte forma:

$$NF_2 = \frac{NF_1 + AS}{2}$$

Obs: As atividades avaliativas podem sofrer alteração de formato e data.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**



1. HOLLER, F. James; SKOOG, Douglas A; CROUCH, Stanley R. Princípios de análise instrumental. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 1055 p.
2. SKOOG, Douglas A.; et al. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 999 p.
3. VOGEL, Arthur I. Análise química quantitativa. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 462 p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. Materiais disponíveis no site pessoal do professor: [www.ufsj.edu.br/frankimica](http://www.ufsj.edu.br/frankimica)
2. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna, o meio ambiente. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 965 p.
3. EWING, Galen W. Métodos Instrumentais de Análise Química. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. 2. 514 p.
4. GONÇALVES, Maria de Lurdes Sadler Simões. Métodos instrumentais para análise de soluções: análise quantitativa. 4.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001. 1050 p.
5. SKOOG, Douglas A.; et al. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 999 p.
6. VOGEL, Arthur I. Análise química quantitativa. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 462 p.
7. VOGEL, Arthur Israel. Química analítica qualitativa. 5ª rev. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665 p.
8. VOGEL, Arthur Israel. Química analítica qualitativa. 5ª rev. São Paulo: Mestr Jou, 1981. 665 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

<p>1. Essa é uma Unidade Curricular específica para o Ensino Remoto Emergencial?</p> <p><input type="radio"/> SIM      <input checked="" type="radio"/> NÃO</p> <p>Se respondeu SIM, por favor, responda as perguntas 2 e 3.</p>
<p>2. A qual UC do PPC do Curso de Farmácia (2014) essa UC dará equivalência?</p> <p>Nome: Química Analítica Aplicada II</p> <p>Código CONTAC: FA031 Período de Oferecimento: 4º</p>
<p>3. Haverá necessidade do(a) acadêmico(a) cursar outra UC para conseguir a equivalência? <input type="radio"/> SIM      <input checked="" type="radio"/> NÃO.</p> <p>Se SIM. Qual UC? <span style="float: right;">Carga Horária:</span></p> <p>Essa UC complementar será oferecida:</p> <p><input type="radio"/> no período remoto subsequente</p> <p><input type="radio"/> no retorno das atividades presenciais</p>
<p>4. Você deseja oferecer esta Unidade Curricular nos cursos de Farmácia e Bioquímica simultaneamente?</p> <p><input checked="" type="radio"/> SIM</p> <p><input type="radio"/> NÃO</p>