



<b>CURSO: Bioquímica</b>	<b>Turno: Integral</b>
<b>Ano: 2021</b>	<b>Semestre: 2º Remoto</b>
<b>Docente Responsável: Frank Pereira de Andrade</b>	

<b>INFORMAÇÕES BÁSICAS</b>				
<b>Currículo</b> 2020	<b>Unidade curricular</b> Química Analítica II – PE		<b>Departamento</b> CCO	
<b>Período</b> 3º	<b>Carga Horária</b>			<b>Código</b> <b>CONTAC</b> BQ100
	<b>Teórica</b> 54h/a	<b>Prática</b> -	<b>Total</b> 54h/a	
<b>Tipo</b> Optativa	<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.

### **CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E CONTROLE DE FREQUÊNCIA**

- A avaliação será realizada de forma contínua por meio de atividades disponibilizadas na plataforma Moodle (Portal Didático), totalizado 10 pontos (Avaliações Teóricas e Práticas).
- Semanalmente, e/ou, para cada tema abordado, será realizada uma atividade prática, por meio de um roteiro com um contexto analítico real, onde serão avaliados interpretação dos resultados, capacidade de planejamento e demais



habilidades necessárias em um laboratório de análises químicas. Essas 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.

- Após a finalização de cada conteúdo programático, será realizada uma avaliação teórica acerca do mesmo. 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.
- As atividades teóricas (AT) somarão 75% da respectiva média, enquanto as atividades práticas (AP) somarão 25% da respectiva média.

$$AT = \frac{(AT_1+AT_2+\dots+AT_n)}{N} \times \frac{75}{100} \quad ; \quad AP = \frac{(AP_1+AP_2+\dots+AP_n)}{N} \times \frac{25}{100}$$

- O não cumprimento do prazo de quaisquer atividades teóricas ou práticas não confere ao discente a possibilidade de realização de segunda chamada. Essa deverá ser avaliada pela coordenação do Curso.
- 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.
- No final do semestre será aplicada uma atividade substitutiva (AS) para os alunos que não atingirem média 6,0 (Teórica e Prática); prevista para a última semana de aula, que compreenderá todo o conteúdo do semestre, ou conteúdo parcial, comunicado pelo docente. A nota obtida na AS irá substituir a menor nota obtida nas atividades teóricas.
- **Observação:** 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.



---

*Emitido em 13/07/2021*

**PLANO DE ENSINO Nº 388/2021 - COBIQ (12.38)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 26/07/2021 16:33 )*

**FRANK PEREIRA DE ANDRADE**

*PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR*

*CCO (10.02)*

*Matrícula: 1849106*

*(Assinado digitalmente em 14/07/2021 09:01 )*

**TELMA PORCINA VILAS BOAS DIAS**

*COORDENADOR DE CURSO*

*COBIQ (12.38)*

*Matrícula: 2045083*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **388**, ano: **2021**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **13/07/2021** e o código de verificação: **752317f1b6**