



**PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA**

2º Semestre - 2019

<b>Disciplina</b>	
<b>Código</b>	<b>Nome</b>
QA582	Química Analítica Instrumental I

<b>Turmas</b>	<b>Horário</b>	<b>Local</b>
A	Ter: 19/23h	IQ02/LQ-08
A	Qui:21/23h	IQ-02

**Docentes**

Ronei Jesus Poppi, rjpoppi@unicamp.br, Sala B-243

**Critérios de Avaliação e Aprovação**

2 Provas (P1 e P2) e média das notas dos relatórios (MR)

Nota Final =  $(2P1 + 2P2 + MR)/5$

Nota Final  $\geq 5,0$  - Aprovado

Nota Final  $< 5,0$  – Exame

Nota Exame  $\geq 5,0$  - Aprovado

**Calendário**

01 de agosto – Início das aulas

06 e 08 de agosto – Semana da Química

26 de setembro – Prova 1

14 de novembro – Prova 2

10 de dezembro – Exame

**Outras informações relevantes**

Não haverá prova substitutiva. Alunos que faltarem na aula de laboratório ficarão com nota zero no respectivo relatório.

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE QUÍMICA



**PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS**

Disciplina	
Código	Nome
QA582	Química Analítica Instrumental I

Vetor
OF:S-2 T:003 P:000 L:003 O:000 D:000 HS:006 SL:006 C:006 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req
QA282

Ementa
Fundamentos dos métodos espectroanalíticos, métodos eletroanalíticos e métodos de separação. Tratamento estatístico de dados e interpretação de resultados obtidos com métodos instrumentais.

Programa
<p><b>TEORIA:</b> Introdução aos métodos espectroanalíticos. Técnicas empregadas em análise instrumental. Propriedades da radiação eletromagnética. Lei de Beer - curva analítica. Componentes de instrumentos ópticos. Instrumentos usados em espectrofotometria. Espectroscopia UV. Fluorescência molecular. Espectroscopia de absorção atômica. Espectroscopia de emissão atômica. Fluorescência de raios-X. Introdução aos métodos eletroanalíticos. Celas eletroquímicas. Equação de Nernst. Potenciometria direta e titulação potenciométrica. Eletrodos de referência e eletrodos indicadores. Eletrogravimetria. Coulometria e titulação coulométrica. Introdução aos métodos cromatográficos. Cromatografia em coluna e em camada delgada. Cromatografia gasosa. Cromatografia líquida de alta eficiência.</p> <p><b>EXPERIMENTAL:</b> Lei de Beer. Determinação de ferro (II) em medicamentos por espectrofotometria na região VIS. Determinação espectrofotométrica simultânea de cromo (III) e cobalto (II). Determinação de quinino em água tônica por fluorescência molecular. Determinação de sódio em bebidas (água de coco, água mineral e refrigerantes) por emissão atômica usando padrão interno e externo. Determinação de zinco em digeridos de cabelo e magnésio em urina por absorção atômica. Fluorescência de raios-X. Cromatografia em coluna: separação de cobre e cobalto por cromatografia de troca iônica em coluna.</p>

Cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC): efeito da composição da fase móvel na eluição de misturas.  
Cromatografia gasosa (GC): efeito da temperatura do forno na separação cromatográfica.  
Determinação de acidez de refrigerante por potenciometria direta empregando eletrodo de vidro.  
Determinação de ferro (II) em medicamentos, mediante titulação potenciométrica com dicromato de potássio.  
Determinação de fluoreto em água por potenciometria direta empregando eletrodo ion seletivo.  
Determinação de cobre em uma liga metálica empregando a técnica de eletrogravimetria.  
Determinação de ácido ascórbico em vitaminas através de coulometria amperostática.

#### **Bibliografia**

1. Skoog, D.A.; West, D.M.; Holler F.J.; Crouch, S.R., *Fundamentos de Química Analítica*, Tradução da 8ª edição Norte-Americana, Thomson Learning, São Paulo, 2006.
2. Skoog, D.A.; Holler, F.J.; Nieman, T.A., *Princípios de Análise Instrumental*, 5ª edição, Bookman, Porto Alegre, 2002.
3. Collins, C.H.; Braga, G.L.; Bonato, P.S., *Fundamentos de Cromatográficos*, Editora da Unicamp, 2006.
4. Harris, D.C., *Análise Química Quantitativa*, 6ª Edição, LTC Editora, Rio de Janeiro, RJ, 2005.
5. Christian, G.D., *Analytical Chemistry*, 6<sup>th</sup> ed., John Wiley & Sons, New York, 2004.
6. Brett, A.M.O., Brett, C.M.A., *Electroquímica, Princípios, Métodos e Aplicações*. Oxford University Press, Coimbra, 1996.

#### **Critérios de Avaliação**

Critérios de avaliação definidos pelo Professor, com base no disposto na Seção I – Normas Gerais, Capítulo V – Da Avaliação do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Graduação.  
Frequência: 75 % (\* O abono de faltas será considerado dentro do previsto no capítulo VI, seção X, artigo 72 do Regimento Geral de Graduação)