

**Caracterização da disciplina**

Código disciplina:	da	NHT4058	Nome da disciplina:	Química Analítica e Bioanalítica Avançada			
Créditos (T-P-I):	( 4 - 2 - 8 )	Carga horária:	72 horas	Aula prática:	24	Câmpus:	Santo André
Código turma:	da	Turma:	Turno:	Quadrimestre:		Ano:	
Docente(s) responsável(is):		Diogo L. da Rocha e Alexandre Z. Carvalho					

**Alocação da turma**

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
8:00 - 9:00						
9:00 - 10:00						
10:00 - 11:00						
11:00 - 12:00						
12:00 - 13:00						
13:00 - 14:00						
14:00 - 15:00						
15:00 - 16:00						
16:00 - 17:00						
17:00 - 18:00						
18:00 - 19:00						
19:00 - 20:00						
20:00 - 21:00						
21:00 - 22:00						
22:00 - 23:00						

**Planejamento da disciplina**
**Objetivos gerais**

Discutir abordagens atuais e tendências da Química Analítica e Bioanalítica, bem como procedimentos de análises químicas de espécies de interesse (bio)tecnológico, clínico, alimentício entre outros. Visualizar a interdisciplinaridade da Química Analítica através do estabelecimento de relações intrínsecas com outras áreas da Ciência.

**Objetivos específicos**

Discutir os fundamentos do preparo de amostras e planejamento experimental. Compreender a aplicação de técnicas analíticas na análise e no estudo de biomoléculas e suas interações. Identificar problemas e explorar de forma eficiente as diversas técnicas analíticas. Observar possíveis erros nas análises e propor alternativas para minimizá-los. Interpretar respostas analíticas em função da determinação do analito, desenvolvendo atitude investigativa e capacitando o aluno para atuação profissional.

**Ementa**

Preparo de amostras (extrações e decomposições), planejamento experimental, aplicações analíticas da espectrometria no infravermelho, análise de especiação e fracionamento, métodos analíticos enzimáticos, biossensores, separações de biomoléculas em escala preparativa, semipreparativa e analítica, separações multidimensionais, automação e miniaturização de sistemas analíticos.

**Conteúdo programático**

Aula	Conteúdo	Estratégias didáticas	Avaliação
T1	Apresentação do curso. Discussão sobre métodos analíticos clássicos e instrumentais	Aula expositiva com participação dos alunos	Discussão do conteúdo na primeira avaliação escrita
T2	Discussão sobre métodos analíticos, validação, características analíticas e planejamento experimental	Aula expositiva com participação dos alunos	Discussão do conteúdo na primeira avaliação escrita
T3	Métodos para determinações de biomoléculas	Aula expositiva com participação dos alunos	Discussão do conteúdo na primeira avaliação escrita
T4	Métodos para dosagem de proteínas	Aula expositiva com participação dos alunos	Discussão do conteúdo na primeira avaliação escrita
T5	Métodos de separação aplicáveis ao estudo de biomoléculas	Aula expositiva com participação dos alunos	Discussão do conteúdo na primeira avaliação escrita
T6	Separação cromatográfica de proteínas	Aula expositiva com participação dos alunos	Discussão do conteúdo na primeira avaliação escrita
T7	Métodos cromatográficos não convencionais	Aula expositiva com participação dos alunos	Discussão do conteúdo na primeira avaliação escrita
T8	Métodos eletrofóreticos parte 1	Aula expositiva com participação dos alunos	Discussão do conteúdo na primeira avaliação escrita
T9	Métodos eletrofóreticos parte 2	Aula expositiva com participação dos alunos	Discussão do conteúdo na primeira avaliação escrita
T10	Métodos enzimáticos de análise	Aula expositiva com participação dos alunos	Discussão do conteúdo na primeira avaliação escrita
T11	Princípios básicos de instrumentação analítica	Aula expositiva com participação dos alunos	Discussão do conteúdo na segunda avaliação escrita
T12	Preparo de amostras. Extrações sólido-líquido. Ultrassons.	Aula expositiva com participação dos alunos	Discussão do conteúdo na segunda avaliação escrita
T13	Extrações líquido-líquido parte	Aula expositiva com participação dos alunos	Discussão do conteúdo na

	1	participação dos alunos	segunda avaliação escrita
T14	Extrações líquido-líquido parte 2	Aula expositiva com participação dos alunos	Discussão do conteúdo na segunda avaliação escrita
T15	Decomposições pelas vias seca e úmida	Aula expositiva com participação dos alunos	Discussão do conteúdo na segunda avaliação escrita
T16	Decomposições assistidas por aquecimento convectivo e por micro-ondas	Aula expositiva com participação dos alunos	Discussão do conteúdo na segunda avaliação escrita
T17	Decomposições assistidas por radiação ultravioleta e estratégias hifenadas de preparo de amostras	Aula expositiva com participação dos alunos	Discussão do conteúdo na segunda avaliação escrita
T18	Análises por injeção em fluxo	Aula expositiva com participação dos alunos	Discussão do conteúdo na segunda avaliação escrita
T19	Configurações e aplicações dos sistemas de análises em fluxo	Aula expositiva com participação dos alunos	Discussão do conteúdo na segunda avaliação escrita
T20	Avanços recentes das análises em fluxo	Aula expositiva com participação dos alunos	Discussão do conteúdo na segunda avaliação escrita
T21	Apresentação de seminários	Avaliação dos seminários	Avaliação dos seminários
P1	Métodos de dosagem de proteínas	Aula prática de laboratório	Entrega de relatório / questionário
P2	Separações de biomoléculas (cromatografia)	Aula prática de laboratório	Entrega de relatório / questionário
P3	Separações de biomoléculas (eletroforese capilar)	Aula prática de laboratório	Entrega de relatório / questionário
P4	Métodos enzimáticos de análise	Aula prática de laboratório	Entrega de relatório / questionário
P5	Instrumentação analítica	Aula prática de laboratório	-----
P6	Colóquios	Discussão dos experimentos com os alunos	Entrega de relatório / questionário
P7	Extrações assistidas por ultrassons e em fase sólida	Aula prática de laboratório	Entrega de relatório / questionário
P8	Extrações líquido-líquido convencionais, em ponto nuvem e dispersiva	Aula prática de laboratório	Entrega de relatório / questionário
P9	Decomposições assistidas por aquecimento convectivo, radiações micro-ondas e ultravioleta	Aula prática de laboratório	Entrega de relatório / questionário
P10	Fundamentos das análises por injeção em fluxo	Aula prática de laboratório	Entrega de relatório / questionário
P11	Sistemas modernos para análises em fluxo	Aula prática de laboratório	Entrega de relatório / questionário
P12	Colóquios	Discussão dos experimentos com os alunos	-----

**Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa**

A avaliação do rendimento do aluno será realizada em função do seu aproveitamento em provas teóricas, práticas, seminários, estudos dirigidos, entre outros. A atribuição do conceito final levará em conta as notas obtidas em todas as avaliações, bem como também serão considerados o progresso individual, criatividade, originalidade, clareza das ideias e participação em aula. As normas e critérios de avaliação serão informados no início da disciplina.

## Referências bibliográficas básicas

- ARRUDA, M.A.Z. (Editor), Trends in Sample Preparation. 1 ed.; New York, NY: Nova Science, 2007. 305p.
- HOLLER, F.J.; SKOOG, D.A.; CROUCH, S.R. Princípios de Análise Instrumental, 6 Ed.; Porto Alegre, 2009. 1056 p.
- KRUG, F.J.; ROCHA, F.R.P; ed., Métodos de Preparo de Amostras: Fundamentos sobre preparo de amostras orgânicas e inorgânicas para análise elementar. 2 ed. Piracicaba: PubliSBQ, 2016.
- MENDHAM, J., DENNEY, R.C., BARNES, J.D., THOMAS, M.J.K. Vogel - Análise Química Quantitativa, 6 ed.; Rio de Janeiro: LTC, 2002. 462 p.
- MOREAU, R.L.M; SIQUEIRA, M.E.P.B. Toxicologia Analítica - Ciências Farmacêuticas. Editora: Guanabara Koogan, 2008, 334p.
- VOET, D.; VOET J. G., Biochemistry, 4 ed.; New York, NY: John Wiley & Sons: Wiley, 2011. 1428 p.

## Referências bibliográficas complementares

- CHRISTIAN, G.D. Analytical Chemistry, 6 ed., Wiley, 2003.
- CIENFUEGOS, F. Análise Instrumental, 1 ed.; Rio de Janeiro: Editora Intergência, 2000, 606. p.
- CIOLA, Remolo. Fundamentos da cromatografia a líquido de alto desempenho: HPLC. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.
- COLLINS, C., Fundamentos de Cromatografia 1 ed. São Paulo: Editora da Unicamp, 2000.
- FIFIELD, F.W., KEALEY, D. Principles and Practice of Analytical Chemistry, New York: John Wiley Professional, 2000. 576 p.
- ROBINSON, J.W. et al. Undergraduate instrumental analysis, 6ed.; New York, USA: Marcel Dekker, 2005. 1079 p.
- SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R. Fundamentos de Química Analítica. 8 ed. São Paulo: Thomson, 2006. 999 p.
- STROBEL, H.A., HEINEMAN, W.R. Chemical Instrumentation: a systematic approach. 3 ed.; Hoboken, USA: John Wiley & Sons, 1989, 1210. p.