



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE QUÍMICA
PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA



1º Semestre - 2020

Disciplina	
Código	Nome
QA213	Química II (Engenharia de Alimentos)

Turmas	Horário	Local
A	Segunda (21h00 às 23h00); Quinta (19h00 às 23h00)	Segunda (IQ-02); Quinta (LQ-09)

Disponível em <https://iqm.unicamp.br/gradua%C3%A7%C3%A3o>

Docentes
Dosil Pereira de Jesus (Coordenador) - Bloco E sala 202 (dosil@unicamp.br) Marcia Cristina Breitzkreitz - Bloco A Sala A2-108 (marciacb@unicamp.br)

Critérios de Avaliação e Aprovação
Cálculo da média: $MF = (Média Prova \times 0,8 + Média de Relatório \times 0,2)$ onde: MF = Média Final Média de Prova = $(P1 + P2)/2$ Média de Relatório = $(\sum Rn)/n$, sendo R a nota dos relatórios e n o número total de relatórios. Se $MF < 5,0$ o aluno deverá fazer o exame final. Neste caso, $NF = (MF + NE) / 2$ Onde: NF = Nota Final NE = Nota Exame $NF \geq 5,0$: aluno aprovado. $NF < 5,0$: aluno reprovado.

Calendário

Data	Atividade	Descrição	Docente
05/03	Não Haverá Aula		
09/03	Teoria	Apresentação da disciplina	Dosil/Márcia
12/03	Laboratório	Palestra de segurança e distribuição dos armários	
16/03	Teoria	Introdução à química analítica qualitativa, equilíbrio químico	Márcia
19/03	Laboratório	E1-Análise Qualitativa de cátions do Grupo I e ânions. Amostra 1	
23/03	Teoria	Equilíbrio ácido-base	Márcia
26/03	Laboratório	E2-Análise Qualitativa de cátions do grupo II. Amostra 2.	
30/03	Teoria	Equilíbrio ácido-base	Márcia
02/04	Laboratório	E3-Análise Qualitativa. Extrato com soda. Cátions do grupo I, II e ânions. Amostra 3	
06/04	Teoria	Equilíbrio de solubilidade	Márcia
09/04	Feriado		
13/04	Teoria	Introdução à química analítica quantitativa, tratamento estatístico de dados	Márcia
16/04	Laboratório	E4-Uso da balança analítica, calibração de pipeta volumétrica	
20/04	Feriado		
23/04	Laboratório	E5-Gravimetria. Determinação de Chumbo por PSH. Entrega do relatório do E4	
27/04	Teoria	Gravimetria	Márcia
30/04	Laboratório	E5-Gravimetria. Determinação de Chumbo por PSH (continuação)	
04/05	Teoria	Introdução à Volumetria e Volumetria de Neutralização	Dosil
07/05	Prova 1		
11/05	Teoria	Volumetria de Neutralização	Dosil
14/05	Laboratório	E6-Volumetria Neutralização. Titulação de Ácidos	
18/05	Teoria	Volumetria de Neutralização	Dosil
21/05	Laboratório	E7-Volumetria Neutralização. Titulação de Bases.	
25/05	Teoria	Volumetria de Precipitação	Dosil
28/05	Laboratório	E8-Volumetria de precipitação	
01/06	Teoria	Volumetria de Complexação	Dosil
04/06	Laboratório	E9-Volumetria de complexação	

08/06	Teoria	Volumetria de Complexação e Redox	Dosil
11/06	Feriado		
15/06	Teoria	Volumetria Redox	Dosil
18/06	Laboratório	E10-Volumetria de óxi-redução	
22/06	Prova 2		
25/06	Laboratório	Devolução dos armários	
13/07	EXAME		

DATAS DAS AVALIAÇÕES

1ª Prova	07/05
2ª Prova	22/06
Exame	13/07

Outras informações relevantes

- 1-NÃO HAVERÁ REPOSIÇÃO DE EXPERIMENTO.
- 2- O ALUNO QUE NÃO FIZER O EXPERIMENTO FICARÁ COM ZERO NO RELATÓRIO DO RESPECTIVO EXPERIMENTO.
- 3- O ALUNO QUE NÃO ESTIVER DEVIDAMENTE TRAJADO (VER ITEM SEGURANÇA) OU NÃO USAR ÓCULOS DE SEGURANÇA NÃO PODERÁ TRABALHAR NO LABORATÓRIO E SUA NOTA REFERENTE AO EXPERIMENTO PROGRAMADO SERÁ IGUAL A ZERO.
- 4- NÃO HAVERÁ PROVA SUBSTITUTIVA.

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE QUÍMICA



PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS

Disciplina	
Código	Nome
QA213	Química II (Engenharia de Alimentos)

Vetor
OF:S-5 T:002 P:000 L:004 O:000 D:000 HS:006 SL:006 C:006 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req
QG101/ QG109

Ementa
Introdução à análise qualitativa. Fenômenos de equilíbrio. Técnicas gerais de análise qualitativa. Separação e classificação de cátions e ânions. Introdução à análise quantitativa. Amostragem. Tratamento dos dados analíticos. Técnicas gerais de análise quantitativa. Gravimetria. Volumetria.

Programa
TEORIA: Aspectos gerais de análise qualitativa e análise quantitativa. Análise qualitativa. Estatística em química analítica: Algarismos significativos, erros, propagação de erros, tratamento de dados, rejeição de resultados e testes de significância. Equilíbrios químicos. Solução tampão. Análise volumétrica. Princípios gerais, aplicações, reações. Volumetria de neutralização. Indicadores. Titulações de ácidos e bases. Ácidos polipróticos. Curvas de titulação. Reações de oxidação-redução. Balanceamento. Pilhas ou células galvânicas. Ponte salina. Potencial de eletrodo. Equação de Nernst. Aplicações e reações mais utilizadas em volumetria oxí-redução. Volumetria de oxí-redução. Indicadores. Titulações diretas e indiretas. Curvas de titulação. Permanganometria. Iodometria. Dicromatometria. Equilíbrios de complexação. EDTA. Aplicações. Volumetria de complexação. Indicadores. Efeitos do pH, uso de tampões. Interferências em titulações com EDTA. Agentes mascarantes. Curvas de titulação. Produtos de solubilidade. Precipitação fracionada. Volumetria de precipitação. Indicadores. Método de Mohr. Método de Volhard. Método de Fajans. Curvas de titulação. Natureza física dos precipitados. Contaminação dos precipitados. Análise gravimétrica: precipitação convencional e em solução homogênea.
EXPERIMENTAL: Reações de identificação e separação de cátions do grupo I. Reações de identificação e separação de cátions do grupo II. Reações de identificação de ânions Cl^- , SO_4^{2-} , NO_3^- , NO_2^- , CO_3^{2-} . Separação e Identificação de Cátions do Grupo I e II e Ânions. (Extrato com Soda) Calibração de pipeta volumétrica. Volumetria de neutralização: preparo e padronização de solução de NaOH. Teste de indicadores. Determinação de HCl e de ácido acético. Volumetria de neutralização: preparo e padronização de solução de HCl. Teste de indicadores. Determinação de NaOH e NH_3 . Volumetria de oxí-redução: permanganometria. Preparo e padronização de solução de KMnO_4 . Análise de água oxigenada comercial.

Volumetria de oxi-redução: iodometria. Preparação e padronização de solução de $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$.
Determinação de cloro livre em água sanitária.
Volumetria de oxi-redução: dicromatometria. Preparação de solução de $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.
Determinação de ferro em medicamento.
Volumetria de complexação: preparo de solução de EDTA. Determinação de Ca^{2+} . Estudo de interferentes. Volumetria de precipitação: métodos de Mohr e Volhard. Determinação de cloreto.
Determinação gravimétrica de chumbo por PSH.
Determinação gravimétrica de níquel com dimetilglioxima.

Bibliografia

1. Baccan, N.; Godinho, O.E.S.; Aleixo, L.M.; Stein, E., *Introdução a Semimicroanálise Qualitativa*, 7ª edição, Editora UNICAMP, Campinas, 1997.
2. Baccan, N.; de Andrade, J.C.; Godinho, O.E.S.; Barone, J.S., *Química Analítica Quantitativa Elementar*, 3ª edição (3ª reimpressão), Editora Edgard Blücher, São Paulo, 2005.
3. 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.
4. Harris, D.C., *Análise Química Quantitativa*, 6ª Edição, LTC Editora, Rio de Janeiro, RJ, 2005.

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)