



PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

1º Semestre 2021

Disciplina	
Código	Nome
QA282 A/B	Química Clássica

Turmas	Horário	Local
A e B	Terça-feira (19h00 às 23h00)	Google Meet (remoto)
	Quinta-feira (21h00 às 23h00)	Google Meet (remoto)
	Sexta-feira (21h00 às 23h00)	Google Meet (remoto)

Docentes
Dosil Pereira de Jesus, dosil@unicamp.br , Bloco E sala 202 Lauro Tatsuo Kubota, kubota@unicamp.br , Bloco B sala 244

Disciplinas Experimentais – Plano de Ação IQ 1S/2021

Forma de Condução das Aulas Remotas Mediadas por Tecnologia
<input type="checkbox"/> Aulas online síncronas (ao vivo) <input checked="" type="checkbox"/> Aulas Gravadas <input checked="" type="checkbox"/> Aulas online ao vivo + disponibilização da gravação da aula
Descrição: O conteúdo teórico será disponibilizado através de slides, vídeos gravados das aulas, disponibilização de alguns capítulos de livros em formato digital e sugestão de exercícios. As aulas online (ao vivo) de teoria e de experimentos remotos serão ministradas por meio da plataforma Google meet nos dias e horários oficiais da disciplina (vide acima). O conteúdo da aula prática remota será adaptado a partir do roteiro apresentado na apostila fornecida. Assim, serão apresentadas e discutidas cada etapa do experimento que seria realizado, com alguns links para páginas da internet contendo vídeos ilustrativos. Serão fornecidos resultados fictícios ou simulados (porém pertinentes) do experimento apresentado. Ao final da aula, os alunos serão instruídos a elaborar um relatório para ser entregue em data previamente avisada.

Forma de Atendimento às Dúvidas das Aulas Remotas
Descrição: Diretamente com os docentes durante a aula, via classroom ou com os PEDs

Plataforma Virtual que se pretende utilizar
<input checked="" type="checkbox"/> Google Classroom + Google Meet <input type="checkbox"/> Moodle
Outra (especificar):

Forma de Condução das Avaliações e Prazos de Entrega
Descrição: As avaliações, incluindo exame, serão realizadas via Google Classroom e terão duração de quatro horas. Desta forma, as avaliações serão aplicadas em dia e horário de aula prática (laboratório)

Critérios de Avaliação e Aprovação

- Média de laboratório M_L : Calculada a partir da média dos relatórios (R):

$$M_L = \frac{\sum_1^n R}{n_R}$$

- Média de teoria M_T : Calculada a partir das notas das provas teóricas:

$$M_T = (P_1 + P_2) / 2$$

- Média geral M : Calculada a partir das médias de laboratório e de teoria segundo a equação:

$$M = (2M_T + M_L) / 3$$

O estudante estará aprovado se $M_L \geq 5,0$ e $M_T \geq 5$.

Se $M_L < 5,0$ OU $M_T < 5$, o estudante deverá fazer exame, e a nota final será:

$$N_F = (M + E) / 2$$

onde E é a nota do exame. O estudante estará aprovado se $N_F \geq 5,0$.

Calendário – Experimentais - Planejamento

As aulas de discussão dos experimentos serão realizadas ao vivo, usando a plataforma Google meet, nos dias e horário destinados às aulas práticas. O conteúdo será adaptado a partir do roteiro apresentado na apostila fornecida.

DATA	EXPERIMENTOS – Discussão Remota (Turmas A e B)
30/03	E1-Técnicas de laboratório
06/04	E2 - Hidrólise do CO ₂ e análise qualitativa do carbonato; Soluções tampão e capacidade tamponante
13/04	E3 - Volumetria de Neutralização – Titulação de ácidos
20/04	E4 - Volumetria de Neutralização – Titulação de base
27/04	E5 - Gravimetria
18/05	E6 - Volumetria de Precipitação – Determinação de Cloreto
25/05	E7 - Volumetria de óxido-redução: Permanganometria
08/06	E8 - Volumetria de óxido-redução: Iodometria
15/06	E9 - Reações de formação de complexos em solução aquosa
22/06	E10 - Volumetria de complexação de Cálcio

DATAS DAS AVALIAÇÕES

Prova Teórica 1	11/05
Prova Teórica 2	06/07
EXAME	20/07

01 a 03/04 – Não haverá atividades
21/04 - Não haverá atividades
01/05 - Não haverá atividades
24/05 - Reunião de Avaliação de Curso – Não haverá atividades
03 a 05/06 - Não haverá atividades
09 e 10/07 - Não haverá atividades
17/07 - Término das Aulas
19 a 24/07 - Semana de Exames Finais

Outras informações relevantes

As normas de segurança para as atividades de laboratório serão apresentadas no período das aulas pelos docentes da disciplina.

O estudante que não estiver devidamente trajado ou não usar óculos de segurança durante as aulas experimentais não poderá trabalhar no laboratório e sua nota referente ao experimento programado será zero.

Não haverá reposição de experimento. Estudante que não fizer o experimento ficará com nota zero no relatório do devido experimento e demais atividades relacionadas. Estudantes ausentes em experimentos, por motivo de saúde ou pelos casos previstos pelo Art. 72 do Manual do Estudante não terão nota zero, terão uma nota de relatório a menos para o cálculo da média.

Não haverá prova substitutiva. Estudantes ausentes das provas por motivo de saúde ou pelos casos previstos pelo Artigo 72 do Manual do Estudante da UNICAMP terão direito a prova alternativa em nova data, desde que a causa para a ausência seja comprovada por atestado médico ou por quaisquer dos documentos mencionados no referido artigo.

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE QUÍMICA



PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS

Disciplina	
Código	Nome
QA282	Química Clássica

Vetor
OF:S-5 T:004 P:000 L:004 O:000 D:000 HS:008 SL:008 C:008 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req
QG108 QG109

Ementa
Equilíbrios iônicos, ácido-base, de íons complexos e de óxido-redução. Solubilidade e produto de solubilidade. Análise qualitativa e quantitativa. Volumetria. Gravimetria. Expressão de resultados analíticos.

Programa
<p>TEORIA: Aspectos gerais de análise qualitativa e análise quantitativa. Algarismos significativos, exatidão e precisão. Natureza física dos precipitados. Contaminação dos precipitados. Análise gravimétrica: precipitação convencional e em solução homogênea. Equilíbrios químicos. O efeito de eletrólitos no equilíbrio químico. Produtos de solubilidade. Precipitação fracionada. Análise volumétrica: princípios gerais, aplicações e reações. Volumetria de precipitação: indicadores, método de Mohr, método de Volhard, método de Fajans e curvas de titulação. Equilíbrios ácido-base. Solução tampão. Volumetria de neutralização: indicadores, titulações de ácidos e bases, ácidos polipróticos e curvas de titulação. Reações de oxidação-redução. Balanceamento. Células eletroquímicas. Ponte salina. Potencial de eletrodo. Equação de Nernst. Aplicações e reações mais utilizadas em volumetria de oxi-redução. Volumetria de oxi-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 e curvas de titulação.</p> <p>EXPERIMENTAL: Técnicas de laboratório. Preparo de soluções. Estequiometria. Reações de identificação de ânions e cátion: Cl^-, SO_4^{2-}, NO_3^-, CO_3^{2-} e NH_4^+. Calibração da pipeta. Análise gravimétrica por precipitação em solução homogênea. Volumetria de precipitação: métodos de Mohr, método de Fajans e análise de amostras. Soluções tampão e capacidade tamponante. Volumetria de neutralização: preparo e padronização de solução de NaOH e solução de HCl. Teste de indicadores e análise de amostras. Planilhas eletrônicas: distribuição de espécies. Volumetria de oxi-redução: permanganometria e iodometria. Preparo e padronização de solução de KMnO_4 e de solução de $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$. Análise de amostras. Equilíbrio de complexação: reações de íon sem solução aquosa. Volumetria de complexação: preparo de solução de EDTA. Determinação de Cu^{2+} e Zn^{2+} em latão. Agente de mascaramento.</p>

Bibliografia

1. Baccan, N.; Godinho, O.E.S.; Aleixo, L.M.; Stein, E., *Introdução a Semimicroanálise Qualitativa*, 7ª edição, UNICAMP, Campinas, 1997.
2. Vogel, Arthur I. *Química Analítica Qualitativa*, 5ª edição, Mestre Jou, São Paulo, 1981.
3. Baccan, N.; de Andrade, J.C.; Godinho, O.E.S.; Barone, J.S., *Química Analítica Quantitativa Elementar*, 3ª edição, Edgard Blücher, São Paulo, 2005.
4. Skoog, D.A.; West, D.M.; Holler F.J.; Crouch, S.R., *Fundamentos de Química Analítica*, tradução da 9ª edição norte-americana, Thomson Learning, São Paulo, 2014.
5. Harris, D.C., *Análise Química Quantitativa*, 8ª edição, LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2012.
6. BAGNO, Marcos. A norma oculta – língua e poder na sociedade brasileira. São Paulo: Parábola Editorial, 2003.
7. KOCH, Ingedore Vilaça e ELIAS, Vanda Maria. Ler e escrever: estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2009.
8. RENDA, Vera. Redação acadêmica: do posicionamento autoral (papel de autor) à produção do gênero acadêmico. Leitura e produção escrita na graduação: pesquisa e ensino. Taubaté, SP: Cabral, 2011.
9. THEREZO, Graciema Pires. Redação e Leitura para Universitários. Campinas: Alínea, 2014.

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)