



PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

2º Semestre 2022

Disciplina	
Código	Nome
QA282	Química Clássica

Turmas	Horário	Local
A e B	5ª feira: 14-16 h e 6ª feira: 10-12 h	IQ02
	6ª feira: 14-18 h	LQ09

Docentes

Alessandra Sussulini, sussulini@unicamp.br, sala E-208 (Coordenadora)
Carla Beatriz Grespan Bottoli, carlab@unicamp.br, lab. A2-109
Ivo Milton Raimundo Júnior, ivo@unicamp.br, sala I-146

Forma de Condução/Organização da Disciplina e das Avaliações

A disciplina conta com 4 créditos de aulas teóricas e 4 créditos de aulas experimentais. Serão aplicadas duas provas teóricas (metade e final do semestre). Uma prova prática individual será aplicada no final do semestre.

Prazos de Entrega das Atividades e dos Resultados das Avaliações

Semanalmente, relatórios referentes aos experimentos deverão ser entregues e farão parte da média final. Os docentes deverão devolver os resultados das avaliações em um prazo médio de 15 dias após a entrega das atividades.

Critérios de Avaliação e Aprovação

A média final será calculada de duas formas:

1º Caso - Se as médias das notas das provas (MP) e das notas de laboratório (ML) forem $\geq 5,0$, o aluno estará aprovado e a média final (MF) será calculada como:

$MF = (2 MP + ML) / 3$, sendo:

$MP = (P1 + P2) / 2$, onde: P1 = nota da 1ª prova e P2 = nota da 2ª prova

$ML = (MR + PP) / 2$, onde: MR = média aritmética das notas de relatórios e PP = nota da prova prática

2º Caso - Se a média das notas das provas E/OU a média das notas de laboratório for(em) $< 5,0$, o aluno deverá fazer exame e a média final após o exame (ME) será considerada calculada como:

$ME = (M + NE) / 2$, onde: M é a média de provas (MP) OU laboratório (ML) (a que for menor) e NE é a nota do exame.

Se $ME > 5,0$, o aluno será aprovado e se $ME < 5,0$, o aluno será reprovado.

Forma de Atendimento Extra-Classe

Além do horário de aula, as dúvidas podem ser enviadas e esclarecidas via Google Classroom ou e-mail (docentes e/ou PEDs).

Calendário	
Data	Atividade
14/10	Prova 1
25/11	Prova prática

01/12	Prova 2
15/12	Exame
<p>25 e 26/08 - Semana da Química - não haverá aula para as disciplinas dos cursos 05/50. 28/10 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades 08 e 09/12 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades 08 a 14/12 - Semana de Estudos 15 a 21/12 - Semana de Exames</p>	

Outras informações relevantes

- (1) Art. 56 do Regimento Geral de Graduação: São condições para aprovação: II - nas disciplinas em que nota e frequência são adotadas como forma de avaliação – obter **nota final** igual ou superior a 5,0 (cinco vírgula zero) e a frequência mínima estabelecida para a disciplina no Catálogo dos Cursos de Graduação; a frequência mínima de 75%.
- (2) **Sobre o Abono de Faltas:** os critérios do Abono de Faltas são definidos pelo artigo 72, do Regimento Geral de Graduação.
- (3) De acordo com a **Deliberação CG 2022/01** sobre **PROVA SUBSTITUTIVA EM CASO DE FALTA JUSTIFICADA POR COVID-19**, a CG estabelece que o exame final poderá substituir a avaliação no dia de faltas abonadas pelo inciso V do artigo 72, exceto se o(a) estudante comprovar que a ausência foi motivada por suspeita ou contágio por COVID-19. Nessas situações – suspeita ou contágio comprovado por COVID-19 – o(a) estudante terá direito a reposição da atividade avaliativa, desde que componha sua média final, em data a ser combinada com o docente responsável, não podendo a prova de exame final ser utilizada para fins de substituição.
- (4) Quaisquer alterações no PDE, propostas pelo(a) Docente ou Discentes, no transcorrer do semestre, só poderão ser realizadas mediante a concordância do(a) Docente e Discentes, e autorização da Comissão de Graduação.

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA



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 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$. 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.

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)