



PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

2º Semestre 2025

Disciplina	
Código	Nome
QA282	Química Clássica

Turmas	Horário	Local
A	Sextas-feiras, das 14h00 às 18h00	LQ-08
B	Sextas-feiras, das 14h00 às 18h00	LQ-09
A/B	Quintas-feiras, das 14h00 às 16h00	CB-15
A/B	Sextas-feiras, das 10h00 às 12h00	CB-15

Docentes

Alessandra Sussulini, sussulini@unicamp.br, sala I-124
Ana Valéria Colnaghi Simionato, avsimionato@unicamp.br, sala D-214
Dosil Pereira de Jesus (coordenador), dosil@unicamp.br, sala E-202

Forma de Condução/Organização da Disciplina e das Avaliações

Descrição: A disciplina será ministrada de forma presencial e serão compostas de aulas teóricas e de laboratórios com experimentos relacionados ao programa da disciplina. O detalhamento está apresentado na sequência.

Prazos de Entrega das Atividades e dos Resultados das Avaliações

Descrição: Os relatórios deverão ser entregues nos prazos estipulados pelos docentes de acordo com o descrito no cronograma da disciplina. 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

Critério de Avaliação: terá três componentes:

- **PROVAS:** três provas escritas sobre as aulas teóricas e experimentais sendo a média de provas $M_P = (P_1 + P_2 + P_3) / 3$
- **LABORATÓRIO:** Relatórios relativos aos experimentos programados, sendo $M_R = \sum R_i / n$ e uma prova prática final (PP). A média de laboratório será $M_L = (PP + M_R) / 2$
- **EXAME FINAL** cobrindo toda teoria e experimentos do curso.

A média final M_F será:

$$M_F = (2 M_P + M_L) / 3$$

O estudante é aprovado se $M_P \geq 5,0$ e $M_L \geq 5,0$ (se a frequência $\geq 75\%$)

Caso a frequência seja $< 75\%$ e/ou $M_F < 2,5$ o aluno estará reprovado sem direito a exame.

Se M_P e/ou $M_L < 5,0$, o estudante deverá fazer exame, e a nota final (NF) será:

$$NF = 0,4 MF + 0,6 NE$$

onde: NE é a nota do exame.

O estudante estará aprovado se $NF \geq 5,0$.

O estudante estará reprovado se $NF < 5,0$.

Não haverá prova substitutiva, exceto nos casos de falta justificada conforme o inciso V do artigo 72. Nessa situação, a avaliação do dia poderá ser substituída pelo exame final.

Forma de Atendimento Extra-Classe

Descrição: De acordo com a necessidade será agendada em comum acordo com os alunos

Calendário

Data	Atividade
07/08	Início das Aulas
21 e 22/08	Não haverá aulas (Semana da Química)
18/09	PROVA 1
10/10	Não haverá aula
23/10	PROVA 2
14/11	PROVA PRÁTICA
20 e 21/11	Não haverá aula (feriado)
28/11	PROVA 3
11/12	EXAME

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) **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.

(4) **INSTRUÇÃO NORMATIVA CCG Nº 02/2025 Cláusula de Honestidade e Lisura Acadêmica:**

Todas as atividades relacionadas às disciplinas devem ser realizadas em conformidade com as orientações fornecidas pelos docentes e com o devido rigor ético.

Caso o(a) docente responsável, no exercício de sua liberdade de cátedra, forme convicção acerca da ausência de lisura ou de condições adequadas para a realização da atividade avaliativa, poderá atribuir nota zero, seja para a atividade única ou, conforme o caso, para o conjunto de atividades do semestre. A ocorrência deverá ser fundamentada e comunicada à Coordenação de Curso de Graduação, podendo o(a) estudante estar sujeito a processo administrativo.

SEGUEM A EMENTA, O PROGRAMA E A BIBLIOGRAFIA

Código: QA282								
Nome: Química Clássica								
Nome em Inglês: Classical Chemistry								
Nome em Espanhol: Química Clásica								
Tipo de Disciplina: Semanal								
Tipo de Aprovação: Nota e Frequência								
Característica: Regular								
Frequência: 75%								
Tipo de Período / Período de Oferecimento: Semestral / Todos os períodos								
Exige Exame: Sim								
Vetores								
T	L	P	O	PE	OE	SL	SEMANAS	CRÉDITO
4	4	-	-	-	-	8	15	8
Ocorrência nos Currículos: 05, 50, 56, 63								
Pré-requisitos: 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⁻, SO₄²⁻, NO₃⁻, CO₃²⁻ e NH₄⁺. 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 KMnO₄ e de solução de Na₂S₂O₃. Análise de amostras. Equilíbrio de complexação: reações de íon em solução aquosa. Volumetria de complexação: preparo de solução de EDTA. Determinação de Cu²⁺ e Zn²⁺ em latão. Agente de mascaramento.</p>								

Bibliografia Básica

- 1) SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R. **Fundamentos de Química Analítica**. tradução da 9. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 950 p.
- 2) HARRIS, D.C. **Análise Química Quantitativa**. 9. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 774 p.
- 3) BACCAN, N.; DE ANDRADE, J.C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE, J.S. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3. Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 308 p.

Bibliografia Complementar

- 1) BACCAN, N.; GODINHO, O.E.S.; ALEIXO, L.M.; STEIN, E. **Introdução a Semimicroanálise Qualitativa**. 7. Ed. Campinas: UNICAMP, 1997. 295 p.
- 2) VOGEL, A.I. **Química Analítica Qualitativa**. 5. Ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665 p.
- 3) DANZER, K. **Analytical Chemistry: Theoretical and Metrological Fundamentals**. Berlin: Springer, 2007. XXXII, 316. E-book
- 4) KOCH, I.V.; ELIAS, V.M. **Ler e escrever: estratégias de produção textual**. São Paulo: Contexto, 2009. 220 p.
- 5) BAGNO, M. **A norma oculta – língua e poder na sociedade brasileira**. São Paulo: Parábola Editorial, 2003. 199 p.