



**PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA**

2º Semestre 2025

Disciplina	
Código	Nome
QA383	Eletroanalítica

Turmas	Horário	Local
A	Quartas-feiras, das 19 às 21 horas	PB13

**Docentes**

José Alberto Fracassi da Silva, fracassi@unicamp.br, sala E-211.

**Forma de Condução/Organização da Disciplina e das Avaliações**

As aulas expositivas serão conduzidas presencialmente utilizando os recursos audiovisuais disponíveis na sala, como computador com projetor. Material adicional para leitura será fornecido aos alunos, como, por exemplo, artigos publicados em periódicos. Os tópicos serão abordados de acordo com o calendário da disciplina. A avaliação será feita através da aplicação de duas provas presenciais (P1 e P2).

**Prazos de Entrega das Atividades e dos Resultados das Avaliações**

As provas da disciplina serão aplicadas nos dias 24 de setembro e 26 de novembro. As notas das provas devem ser divulgadas, no máximo, em quinze dias a partir da data de aplicação.

**Critérios de Avaliação e Aprovação**

A nota parcial da disciplina ( $N_p$ ) será a média aritmética das notas de prova:  $N_p = (P_1 + P_2) / 2$ . Se  $N_p$  for igual ou superior a 5,0 o aluno estará aprovado na disciplina. Caso o aluno obtenha  $N_p$  inferior a 5,0 e superior ou igual a 2,5, será aplicado exame escrito (E) e a nota final ( $N_f$ ) será calculada como:  $N_f = (E + N_p) / 2$ . Se o aluno obtiver  $N_p$  inferior a 2,5 estará automaticamente reprovado na disciplina. A frequência mínima na disciplina é 75%.

**Forma de Atendimento Extra-Classe**

Atendimento extra-classe para elucidação de dúvidas e auxílio na elaboração dos trabalhos poderão ser feitos mediante demanda e pré-agendamento diretamente com o docente.

Calendário	
Data	ATIVIDADE
06/08	Introdução aos métodos eletroanalíticos
13/08	Potenciometria
20/08	Semana da Química - Não haverá atividades
27/08	Potenciometria
03/09	Potenciometria
10/09	Eletrogravimetria
17/09	Coulometria
24/09	<b>PROVA 1</b>
01/10	Fenômenos de transporte
08/10	Eletródica - Dupla Camada Elétrica
15/10	Avaliação de curso - Não haverá atividades
22/10	Cronoamperometria
29/10	Voltametria
05/11	Voltametria
12/11	Voltametria
19/11	Materiais de eletrodo, eletrodos modificados
26/11	<b>PROVA 2</b>
03/12	Semana de Estudos
10/12	<b>EXAME</b>

#### 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 Informação CCG nº 43/2024, declaramos que não será aceito o uso de inteligência artificial (IA) generativa nas atividades da disciplina.
- (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.
- (5) **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, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA

Código: <b>QA383</b>								
Nome: <b>Eletroanalítica</b>								
Nome em Inglês: <b>Electroanalytical Chemistry</b>								
Nome em Espanhol: <b>Electroanalítica</b>								
Tipo de Disciplina: <b>Semanal</b>								
Tipo de Aprovação: <b>Nota e Frequência</b>								
Característica: <b>Regular</b>								
Frequência: <b>75%</b>								
Tipo de Período / Período de Oferecimento: <b>Semestral / Todos os períodos</b>								
Exige Exame: <b>Sim</b>								
Vetores								
T	L	P	O	PE	OE	SL	SEMANAS	CRÉDITO
<b>2</b>	-	-	-	-	-	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>2</b>
Ocorrência nos Currículos: <b>05, 50</b>								
Pré-requisitos: <b>QA282</b>								
Ementa: <b>Introdução à química eletroanalítica. Potenciometria. Eletrogravimetria. Coulometria. Voltametria. Amperometria.</b>								
Programa: Células galvânica e eletrolítica. Potenciais em células eletroquímicas e de eletrodo. Potencial de junção líquida. Atividade e seu efeito sobre o potencial de eletrodo. Termodinâmica dos potenciais de células. Equação de Nernst. Potencial padrão de eletrodo. Dupla camada elétrica. Correntes em células eletroquímicas. Queda ôhmica. Polarização e fontes de polarização. Corrente faradaica e capacitiva. Fenômenos de transporte de massa. Eletrodos de referência. Eletrodos indicadores metálicos e de membrana. Coeficiente de seletividade. Instrumentos para a medida de potencial. Potenciometria direta. Definição operacional de pH. Titulações potenciométricas. Coulometria. Eletrólise a corrente constante. Eletrólise a potencial constante. Métodos diretos e titulação coulométrica. Instrumentação coulométrica. Potenciostato. Voltametria. Sinais de excitação em voltametria. Cinética de transferência de carga. Instrumentação voltamétrica. Voltametria cíclica. Métodos de redissolução. Amperometria. Sensores amperométricos. Titulação amperométrica. Biossensores								
<b>Bibliografia Básica</b>								
1) SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R. <b>Fundamentos de Química Analítica</b> . tradução da 9. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 950 p.								
2) HARRIS, D.C. <b>Análise Química Quantitativa</b> . 9. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 774 p.								
3) SKOOG, D.A.; HOLLER, F.J.; NIEMAN, T.A. <b>Princípios de Análise Instrumental</b> . 6. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 1055 p.								
<b>Bibliografia Complementar</b>								
1) BARD, A.J.; FAULKNER, L.R. <b>Electrochemical methods: fundamentals and applications</b> . 2. Ed. New York: Wiley, 2001. 833 p.								
2) BRETT, A.M.O.; BRETT, C.M.A., <b>Electroquímica, Princípios, Métodos e Aplicações</b> . Coimbra: Oxford University Press, 1996. 471 p.								
3) KISSINGER, P.T.; HEINEMAN, W.R. <b>Laboratory Techniques in Electroanalytical Chemistry</b> . 2. Ed. New York: Marcel Dekker Inc., 1996. 751 p.								
4) SAWYER, D.T.; HEINEMAN, W.R.; BEEBE, J.M. <b>Chemistry Experiments for Instrumental Analysis</b> . New York: Willey, 1984. 427 p.								
5) CHRISTIAN, G.D. <b>Analytical Chemistry</b> . 6. Ed. New York: Wiley, 2004. 828 p.								