



PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

1º Semestre 2024

Disciplina	
Código	Nome
QA383	Eletroanalítica

Turmas	Horário	Local
A	Terças-feiras, das 16 às 18 horas	IQ02

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 16 de abril e 18 de junho. 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
05/03	Início das aulas
12/03	Potenciometria
19/03	Potenciometria
26/03	Potenciometria
02/04	Eletrogravimetria
09/04	Coulometria
16/04	PROVA 1
23/04	Fenômenos de transporte
30/04	Eletródica - Dupla Camada Elétrica
07/05	Cronoamperometria
14/05	Voltametria
21/05	Avaliação e discussão de cursos - Não haverá aula
28/05	Voltametria
04/06	Voltametria
11/06	Materiais de eletrodo, eletrodos modificados
18/06	PROVA 2
09/07	Não haverá atividades - Feriado
16/07	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) 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

Código: QA383								
Nome: Eletroanalítica								
Nome em Inglês: Electroanalytical Chemistry								
Nome em Espanhol: Electroanalítica								
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
2	-	-	-	-	-	2	15	2
Ocorrência nos Currículos: 05, 50								
Pré-requisitos: QA282								
Ementa: Introdução à química eletroanalítica. Potenciometria. Eletrogravimetria. Coulometria. Voltametria. Amperometria.								
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. Títulações 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								
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) SKOOG, D.A.; HOLLER, F.J.; NIEMAN, T.A. Princípios de Análise Instrumental . 6. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 1055 p.								
Bibliografia Complementar								
1) BARD, A.J.; FAULKNER, L.R. Electrochemical methods: fundamentals and applications . 2. Ed. New York: Wiley, 2001. 833 p.								
2) BRETT, A.M.O.; BRETT, C.M.A., Electroquímica, Princípios, Métodos e Aplicações . Coimbra: Oxford University Press, 1996. 471 p.								
3) KISSINGER, P.T.; HEINEMAN, W.R. Laboratory Techniques in Electroanalytical Chemistry . 2. Ed. New York: Marcel Dekker Inc., 1996. 751 p.								
4) SAWYER, D.T.; HEINEMAN, W.R.; BEEBE, J.M. Chemistry Experiments for Instrumental Analysis . New York: Willey, 1984. 427 p.								
5) CHRISTIAN, G.D. Analytical Chemistry . 6. Ed. New York: Wiley, 2004. 828 p.								