



PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

2º Semestre 2022

Disciplina	
Código	Nome
QA383	Eletroanalítica

Turmas	Horário	Local
A	Quartas 19 às 21 h	IQ01

Docentes

Prof. Jarbas José Rodrigues Rohwedder, jarbas@unicamp.br, Lab I-144, Sala I-146

Forma de Condução/Organização da Disciplina e das Avaliações

Descrição: Aulas ministradas de forma presencial na sala IQ01 conforme o calendário abaixo. A avaliação constará de duas provas escritas que deverão ser respondidas pelos alunos em sala de aula e por quatro atividades didáticas. Será necessário repor duas aulas devido ao calendário. Isso será definido somente após o início das aulas, verificando junto dos alunos a possibilidade de horários.

Prazos de Entrega das Atividades e dos Resultados das Avaliações

Descrição: As provas serão realizadas em sala de aula no horário definido para a disciplina conforme calendário abaixo. Os resultados das avaliações serão divulgados em no máximo 3 semanas após a sua realização.

Critérios de Avaliação e Aprovação

A avaliação da disciplina será realizada por provas escritas e atividades didáticas. Serão aplicadas duas provas P1 e P2 e quatro atividades didáticas envolvendo exercícios e desafios. Nota final na disciplina será calculada pela soma da média entre as notas das duas provas aplicado o fator de 0,8 e da média das 4 atividades didáticas aplicada o fator de 0,2. Se a nota final for maior ou igual a 5,0, o aluno está aprovado e se for menor que 5,0 terá que fazer o exame. A média final para os alunos que fizeram exame, será calculada pela média entre a nota final e a nota do exame. Se a média final for maior ou igual a 5,0 o aluno será considerado aprovado na disciplina e se for menor do que 5,0 será considerado reprovado.

Forma de Atendimento Extra-Classe

Descrição: O aluno poderá ser atendido após o fim do horário da aula ou em horário pré-agendado na sala I-146.

Calendário	
Data	Atividade
17/08	Introdução eletroanalítica
24/08	Semana da Química
31/08	Introdução eletroanalítica
07/09	NHA
14/09	Introdução eletroanalítica
21/09	Potenciometria
28/09	Potenciometria
05/10	Potenciometria
12/10	NHA
19/10	P1
26/10	Coulometria
02/11	NHA
09/11	Coulometria
16/11	Voltametria
23/11	Voltametria
30/11	Voltametria
07/12	P2
21/12	Exame
<p>22 a 27/08 - Semana da Química - não haverá aula para as disciplinas dos cursos 05/50. 07/09 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades 12/10 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades 18/10 - Avaliação e discussão de cursos - Não haverá aula 28 e 29/10 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades 02/11 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades 14 e 15/11 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades 08 a 10/12 - 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
QA383	Eletroanalítica

Vetor

OF:S-5 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req 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. 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

Bibliografia

1. 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.
2. Skoog, D.A.; Holler, F.J. and Nieman, T.A., *Princípios de Análise Instrumental*, 6a. Edição, Bookman, Porto Alegre, 2009.
3. Harris, D.C., *Análise Química Quantitativa*, 8ª Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2012.
4. Christian, G.D., *Analytical Chemistry*, 6th ed., Wiley, New York, 2004.
5. Bard, A.J.; Faulkner, L.R., *Electrochemical methods: fundamentals and applications*, 2nd ed., Wiley, New York, 2001.
6. Nicholson, R.S., Theory and Application of Cyclic Voltammetry for Measurement of Electrode Reaction Kinetics, *Analytical Chemistry* 37(11) (1965) 1351-1355.
7. Brett, A.M.O.; Brett, C.M.A., *Eletroquímica, Princípios, Métodos e Aplicações*. Oxford University Press, Coimbra, 1996.
8. Kissinger, P. T.; Heineman, W. R. (editors); *Laboratory Techniques in Electroanalytical Chemistry*, 2nd edition, Marcel Dekker Inc., New York, 1996.
9. Sawyer, D. T.; Heineman, W. R.; Beebe, J. M.; *Chemistry Experiments for Instrumental Analysis*, Wiley, New York, 1984.

Crítérios de Avaliação

Crítérios 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)