



**PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA**

**1º Semestre 2023**

<b>Disciplina</b>	
<b>Código</b>	<b>Nome</b>
QA383	Eletroanalítica

<b>Turmas</b>	<b>Horário</b>	<b>Local</b>
A	Terças-feiras das 16:00 as 18:00h	IQ-06

<b>Docentes</b>
William Reis de Araujo - Sala I-141, telefone 35213125, e-mail: <a href="mailto:wra@unicamp.br">wra@unicamp.br</a>

<b>Forma de Condução/Organização da Disciplina e das Avaliações</b>
Descrição: As aulas serão conduzidas de forma presencial na sala IQ 06, por meio de recursos audiovisuais e lousa. Materiais complementares serão compartilhados via Google Classroom da turma. A avaliação da disciplina contemplará duas provas teóricas a serem realizadas de forma individual, presencial e no horário disponível da aula.

<b>Prazos de Entrega das Atividades e dos Resultados das Avaliações</b>
Descrição: A avaliação da disciplina contemplará duas provas teóricas (P1 e P2), previstas para as datas 02/05/2023 e 20/06/2023. As provas serão realizadas de forma individual, presencial e no horário disponível da aula (duração de até 2 horas).

<b>Critérios de Avaliação e Aprovação</b>
Serão aplicadas duas provas individuais teóricas (P1 e P2) e a média (M) será calculada como: $M = (P1+P2)/2.$ <p>O aluno será considerado aprovado se obter <math>M \geq 5,0</math>. O aluno estará automaticamente de exame caso obtenha <math>M &lt; 5,0</math>. No caso do aluno realizar a prova de exame (E), a nota final da disciplina será: <math display="block">N_F = (M+E)/2.</math><p>O aluno será considerado aprovado se <math>NF \geq 5,0</math>. As notas serão arredondadas até a primeira casa decimal. A frequência mínima na disciplina é 75%.</p></p>

<b>Forma de Atendimento Extra-Classe</b>
Descrição: Os alunos poderão se comunicar com o docente via Classroom ou email institucional. O atendimento para dúvidas deverá ser feito, preferencialmente, de forma presencial na sala I-141.

Calendário	
Data	Atividade
07/03/2023	Início das aulas
02/05/2023	Prova 01 (P1)
30/05/2023	SBQ - Não haverá atividades
20/06/2023	Prova 02 (P2)
04/07/2023	Semana de Estudos
11/07/2023	Exame
<p>06 a 08/04 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades</p> <p>21 e 22/04 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades</p> <p>01/05 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades</p> <p>24/05 - Avaliação e discussão de cursos - Não haverá aula</p> <p>08 a 10/06 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades</p> <p>03 a 08/07 - Semana de Estudos</p> <p>10 a 15/07 - Semana de Exames</p>	

Outras informações relevantes
<p>(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 <b>nota final</b> 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%.</p> <p>(2) <b>Sobre o Abono de Faltas:</b> os critérios do Abono de Faltas são definidos pelo artigo 72, do Regimento Geral de Graduação.</p> <p>(3) De acordo com a <b>Deliberação CG 2022/01</b> sobre <b>PROVA SUBSTITUTIVA EM CASO DE FALTA JUSTIFICADA POR COVID-19</b>, 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.</p> <p>(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.</p>

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
2	-	-	-	-	-	2	15	2
Ocorrência nos Currículos: <b>05, 50</b>								
Pré-requisitos: <b>QA282</b>								
Ementa: <b>Introdução à química eletroanalítica. Potenciometria. Eletrogravimetria. Coulometria. Voltametria. Amperometria.</b>								
<p>Programa:</p> <p>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</p>								
<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>Eletroquímica, 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: Wiley, 1984. 427 p.								
5) CHRISTIAN, G.D. <b>Analytical Chemistry</b> . 6. Ed. New York: Wiley, 2004. 828 p.								