



**PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA**

1º Semestre - 2019

Disciplina	
Código	Nome
QA383	Eletroanalítica

Turmas	Horário	Local
QA383A	Terças 16 as 18h	IQ-01

Docentes
Lauro Kubota, <a href="mailto:kubota@unicamp.br">kubota@unicamp.br</a> , Sala B-244, Tel. 35213127

Critérios de Avaliação e Aprovação
<p><b><u>Avaliação</u></b></p> <p>A avaliação constará de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Duas provas versando sobre as aulas <u>teóricas</u> <b>T<sub>1</sub></b> (07 de Maio, referente às aulas entre 12 de Março e 30 de Abril) e <b>T<sub>2</sub></b> (25 de Junho, referente às aulas entre 14 de Maio e 18 de Junho).</li></ul> <p><u>Não haverá prova substitutiva em hipótese alguma.</u> Alunos ausentes das provas por motivo de saúde ou pelos casos previstos pelo Art. 72 do Manual do Aluno terão direito a prova alternativa em nova data, desde que a causa para a ausência seja comprovada por atestado médico (emitido pelo CECOM – HC / Unicamp ou <u>validado por este órgão</u>) ou por quaisquer dos documentos mencionados no Art. 72 do Manual do Aluno.</p> <p><b><u>Critérios de Aprovação</u></b></p> <p>A partir das notas das provas serão calculados:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Média <b>M<sub>p</sub></b></u>: Calculada a partir das notas das provas sobre as aulas teóricas <b>T<sub>1</sub></b> e <b>T<sub>2</sub></b>:</li></ul> $M_p = (T_1 + T_2) / 2$ <p>O aluno estará aprovado se <math>M_p \geq 5,0</math>. Se <math>M_p &lt; 5,0</math>, o aluno deverá fazer exame, e a nota final será:</p> $M_f = (M_p + E) / 2$ <p>O aluno estará aprovado se <math>M_f \geq 5,0</math>.</p>

**Calendário**

#	Dia	Matéria/Assunto
	05-mar	Carnaval
1	12-mar	Apresentação do Curso
2	19-mar	Tipos de células e seus potenciais, Potenciais de eletrodo e de junção
3	26-mar	Termodinâmica de células e Equação de Nernst
4	02-abr	Funcionamento das células eletroquímicas
5	09-abr	Classificação das Técnicas Eletroquímicas
6	16-abr	Potenciometria
7	23-abr	Potenciometria
8	30-abr	Potenciometria
9	07-mai	Primeira Prova
10	14-mai	Eletrólise, Coulometria e eletrogravimetria
11	21-mai	Avaliação de curso
12	28-mai	Voltametria
13	04-jun	Voltametria
14	11-jun	Amperometria
15	18-jun	Sensores eletroquímicos
16	25-jun	Segunda Prova
17	02-jul	Semana de estudos
18	09-jul	Exame
19	16-jul	

**Outras informações relevantes**

Não terá prova substitutiva. O aluno que perder uma prova deverá fazer exame final, sendo que a nota do exame neste caso poderá substituir a nota da prova não realizada para fins de cálculo da média final.

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE QUÍMICA



**PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS**

Disciplina	
Código	Nome
QA383	Eletroanalítica

<b>Vetor</b> 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%
---

<b>Pré-Req</b> QA282
----------------------

<b>Ementa</b> Introdução à química eletroanalítica. Potenciometria. Eletrogravimetria. Coulometria. Voltametria. Amperometria.
---

<b>Programa</b> 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
---

<b>Bibliografia</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Skoog, D.A.; West, D.M.; Holler F.J.; Crouch, S.R., <i>Fundamentos de Química Analítica</i>, Tradução da 9ª Edição Norte-Americana, Thomson Learning, São Paulo, 2014.</li><li>2. Skoog, D.A.; Holler, F.J. and Nieman, T.A., <i>Princípios de Análise Instrumental</i>, 6a. Edição, Bookman, Porto Alegre, 2009.</li><li>3. Harris, D.C., <i>Análise Química Quantitativa</i>, 8ª Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2012.</li><li>4. Christian, G.D., <i>Analytical Chemistry</i>, 6<sup>th</sup> ed., Wiley, New York, 2004.</li><li>5. Bard, A.J.; Faulkner, L.R., <i>Electrochemical methods: fundamentals and applications</i>, 2<sup>nd</sup> ed., Wiley, New York, 2001.</li><li>6. Nicholson, R.S., Theory and Application of Cyclic Voltammetry for Measurement of Electrode Reaction Kinetics, <i>Analytical Chemistry</i> 37(11) (1965) 1351-1355.</li><li>7. Brett, A.M.O.; Brett, C.M.A., <i>Eletroquímica, Princípios, Métodos e Aplicações</i>. Oxford University Press, Coimbra, 1996.</li><li>8. Kissinger, P. T.; Heineman, W. R. (editors); <i>Laboratory Techniques in Electroanalytical Chemistry</i>, 2<sup>nd</sup> edition, Marcel Dekker Inc., New York, 1996.</li><li>9. Sawyer, D. T.; Heineman, W. R.; Beebe, J. M.; <i>Chemistry Experiments for Instrumental Analysis</i>, Wiley, New York, 1984.</li></ol>
---

**Critérios de Avaliação**

Critérios 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)