



PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

2º Semestre 2021

Disciplina	
Código	Nome
QA-383	Eletroanalítica

Turmas	Horário	Local
A	Quarta-feira das 19:00 as 21:00h	Aulas remotas - Google Classroom e Meet

Docentes
William Reis de Araujo - sala I-141, telefone 35213125, e-mail: wra@unicamp.br

Disciplinas Teóricas – Plano de Ação IQ 2S/2021
As disciplinas teóricas do 2S/2021, em virtude da pandemia de COVID-19 e da necessidade de manutenção de distanciamento social, serão conduzidas integralmente de forma remota e mediada por tecnologia, incluindo os processos avaliativos.

Forma de Condução das Aulas Remotas Mediadas por Tecnologia
<input type="checkbox"/> Aulas online síncronas (ao vivo) <input type="checkbox"/> Aulas Gravadas <input checked="" type="checkbox"/> Aulas online ao vivo + disponibilização da gravação da aula
Descrição:

Forma de Atendimento às Dúvidas das Aulas Remotas
Descrição: O atendimento aos alunos para as dúvidas poderá ser feito durante as aulas (Google Meet) e também com comunicação pelo mural do Classroom entre aluno e professor.

Plataforma Virtual que se pretende utilizar
<input checked="" type="checkbox"/> Google Classroom + Google Meet <input type="checkbox"/> Moodle
Outra (especificar):

Forma de Condução das Avaliações e Prazos de Entrega
Descrição: serão feitas duas avaliações assíncronas em datas já definidas (06/10/2021 e 01/12/2021). O tempo para a realização e entrega da prova será de 24h após início da prova.

Critérios de Avaliação e Aprovação

Descrição:

Serão aplicadas duas provas teóricas individuais e assíncronas (P1 e P2) e a média (M) será calculada como:

$$M = (P1+P2)/2.$$

O aluno será considerado aprovado se obter $M \geq 5,0$.

O aluno estará automaticamente de exame caso obtenha $M < 5,0$.

No caso do aluno realizar a prova de exame (E), a nota final da disciplina será:

$$NF = (M+E)/2.$$

O aluno será considerado aprovado se $NF \geq 5,0$.

As notas serão arredondadas até a primeira casa decimal.

Calendário – Disciplinas Teóricas

Data	Atividade
11/08/2021	Semana da Química
18/08/2021	Início das aulas
06/10/2021	Prova 1
01/12/2021	Prova 2
08/12/2021	Não haverá atividades - Semana de Estudos
15/12/2021	Exame

09 a 14/08: Semana da Química – Não haverá aula, sendo considerado dia letivo.

06 e 07/09 - Não haverá atividades

11 e 12/10 - Não haverá atividades

29 e 30/10 - Não haverá atividades

01 e 02/11 - Não haverá atividades

15/11 - Não haverá atividades

20/11 - Não haverá atividades

08/12 - Não haverá atividades

09 a 14/12 - Semana de Estudos

14/12 - Término das Aulas

15 a 21/12 - Semana de Exames Finais

Outras informações relevantes

As aulas serão ministradas online no horário previsto para a mesma via plataforma do Google Meet e tais aulas serão gravadas e disponibilizadas no Google Classroom, semanalmente, junto com os slides e materiais complementares. O docente ficará disponível para auxiliar em dúvidas enviadas via Classroom ou email.

Não haverá prova substitutiva. O Aluno que estiver ausente de alguma das provas por motivo de saúde ou pelos casos previstos pelo Art. 72 do RGG terá direito a uma prova alternativa em nova data, desde que comprovado por atestado médico (emitido pelo CECOM – HC / Unicamp ou validado por este órgão) ou por quaisquer dos documentos mencionados no Art. 72 do RGG.

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA



PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS

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.

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)