



2º Semestre 2025

Disciplina	
Código	Nome
QA 585	Laboratório de Química Analítica Instrumental

Turmas	Horário	Local
A	Qua: 19/23	LQ08
B	Qua: 19/23	LQ08
C	Qua: 19/23	LQ08
D	Qua: 19/23	LQ08

Docentes

Leandro Wang Hantao / Sala A2-103 / wang@unicamp.br
Márcia Cristina Breitzkreitz / Sala A2-108 / marciacb@unicamp.br
Rafaela Regina Alves Peixoto / Sala I-145/ rpeixoto@unicamp.br (coordenadora)
William Reis de Araujo / Sala I-141 / wra@unicamp.br

Forma de Condução/Organização da Disciplina e das Avaliações

Descrição:
Os(as) discentes estão divididos em quatro turmas (A, B, C e D), de acordo com a matrícula na DAC. Cada turma será dividida em 3 grupos de forma que cada grupo realizará um experimento prático de cada módulo (Eletroanalítica, Espectrometria Atômica, Espectroscopia Molecular e Separações) por semana (Quartas-feiras, 19-23h no LQ-08). Será realizado o rodízio dos grupos de forma que ao final, cada grupo tenha realizado os 12 experimentos práticos propostos para o semestre.
Uma semana após a realização do experimento, os(as) alunos(as) deverão, em grupo, disponibilizar no Google Classroom, os cálculos e gráficos para acompanhamento. Além disso, ao final de cada módulo os discentes apresentarão um relatório com os resultados do módulo, conforme orientação do(a) docente responsável. Serão realizadas duas provas ao longo do semestre em datas definidas de acordo com o cronograma abaixo.

Prazos de Entrega das Atividades e dos Resultados das Avaliações

Descrição:
Os(as) alunos(as) deverão entregar um relatório na semana seguinte (prazo de 7 dias) à conclusão de cada módulo, via Google Classroom em formato PDF. Os relatórios serão em grupos e versarão sobre as 3 atividades práticas de cada módulo. Os relatórios entregues fora do prazo terão desconto de 1,0 ponto por dia de atraso.
As 2 provas versarão sobre as atividades práticas realizadas ao longo dos experimentos e serão realizadas individualmente em sala e no horário da aula.

CrITÉRIOS de Avaliação e Aprovação

A avaliação da disciplina será baseada em duas provas (P1 e P2) versando sobre os experimentos realizados e a média das notas dos relatórios de cada módulo (R1, R2, R3 e R4). Assim a composição da média (M) será dada pela média aritmética:

$$M = (MP + MR)/2$$

onde:

$$MP = (P1 + P2)/2$$

MR = Média aritmética dos relatórios de todos os módulos. O(A) aluno(a) será considerado aprovado se obtiver $M \geq 5,0$ e obtiver frequência mínima de 75%. Entretanto, caso o valor de $MP < 3,0$ ou $MR < 3,0$ ou $M < 5,0$, o aluno estará automaticamente de exame. O exame da disciplina (E) versará sobre todo o conteúdo abordado no semestre e será efetuado presencialmente e de forma escrita. Para a realização do exame final, o aluno deverá obter a frequência mínima estabelecida para a disciplina e atender as disposições dos incisos I e II do art. 57. No caso do(a) aluno(a) realizar a prova de exame (E), a nota final (NF) da disciplina será: $NF = (M + E)/2$ O(A) aluno(a) será considerado aprovado se $NF \geq 5,0$. As notas serão arredondadas até a primeira casa decimal. O exame final substituirá a avaliação no dia de faltas abonadas pelo inciso V do artigo 72.
Descrição: Os(As) discentes poderão contatar os docentes e PEDs, tanto presencialmente quanto por e-mail ou via mural do Classroom.

Calendário	
Data	Atividade
	Rodízio 1 (R1)
06/08	Aula Prática
13/08	Aula Prática
20/08	Não haverá aula - Semana da Química
27/08	Aula Prática
	Rodízio 2 (R2)
03/09	Aula Prática
10/09	Aula Prática
17/09	Aula Prática
24/09	Prova 01 (P1)
	Rodízio 3 (R3)
01/10	Aula Prática
08/10	Aula Prática
15/10	Não haverá aula - Avaliação e discussão de cursos
22/10	Aula Prática
	Rodízio 4 (R4)
29/10	Aula Prática
05/11	Aula Prática
12/11	Aula Prática
19/11	Plantão de dúvidas
26/11	Prova 02 (P2)
03/12	Semana de estudos
10/12	EXAME
18 a 22/08 - Semana da Química - não haverá aula para as disciplinas dos cursos 05/50. 15/10 - Avaliação e discussão de cursos - Não haverá aula 27 e 28/10 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades 15/11 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades 20 a 22/11 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades 01 a 06/12 - Semana de Estudos 08/12 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades 09 a 15/12 - Semana de Exames	

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) 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.

(4) **INSTRUÇÃO NORMATIVA CCG Nº 02/2025 Cláusula de Honestidade e Lisura Acadêmica:**

Todas as atividades relacionadas às disciplinas devem ser realizadas em conformidade com as orientações fornecidas pelos docentes e com o devido rigor ético.

Caso o(a) docente responsável, no exercício de sua liberdade de cátedra, forme convicção acerca da ausência de lisura ou de condições adequadas para a realização da atividade avaliativa, poderá atribuir nota zero, seja para a atividade única ou, conforme o caso, para o conjunto de atividades do semestre. A ocorrência deverá ser fundamentada e comunicada à Coordenação de Curso de Graduação, podendo o(a) estudante estar sujeito a processo administrativo.

SEGUEM A EMENTA, O PROGRAMA E A BIBLIOGRAFIA

Código: **QA585**

Nome: **Laboratório de Química Analítica Instrumental**

Nome em Inglês: **Instrumental Analytical Chemistry Laboratory**

Nome em Espanhol: **Laboratório de Química Analítica Instrumental**

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
-	4	-	1	-	-	4	15	5

Ocorrência nos Currículos: **05, 50**

Pré-requisitos: **QA381 + QA383 + QA481 + QA483**

Ementa: **Aplicações de técnicas espectroanalíticas, eletroanalíticas e de separação em métodos analíticos. Tratamento de amostras.**

Programa:

Experimentos envolvendo técnicas de separação dentre: cromatografia em coluna e camada delgada, cromatografia líquida de alta eficiência, cromatografia gasosa e eletroforese capilar. Experimentos de espectroanalítica dentre: absorção e emissão atômica em chama, espectrofotometria, fluorescência molecular e espectroscopia no infravermelho próximo e médio. Experimentos de eletroanalítica dentre: potenciometria, eletrogravimetria, coulometria e voltametria. Utilização de estratégias de preparo de amostra dentre: dissolução de amostras minerais e vegetais, extração e microextração em fase sólida e extração líquido-líquido.

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) FIGUEIREDO, E.C.; BORGES, K.B.; QUEIROZ, M.E.C. **Preparo de Amostras para Análise de Compostos Orgânicos**. Rio de Janeiro: LTC-GEN, 2015. 263 p.

3) MILLER, J.C.; MILLER, J.N. **Statistics for Analytical Chemistry**, 3. Ed. New York: Prentice Hall, 1993. 233 p.

4) SAWYER, D.T.; HEINEMAN, W.R.; BEEBE, J.M. **Chemistry Experiments for Instrumental Analysis**. New York: Wiley, 1984. 427 p.

5) COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S. **Fundamentos de Cromatografia**. Campinas: Editora da Unicamp, 2006. 453 p.