

# UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS INSTITUTO DE QUÍMICA



#### PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

#### 2º Semestre 2022

Disciplina	
Código	Nome
QA584	Laboratório de Química Analítica Instrumental

Turmas	Horário	Local
Α	Seg: 19/21	IQ02
	Qua: 19/23	LQ08
В	Seg: 19/21	IQ04
	Qua: 19/23	LQ08
С	Seg: 19/21	IQ05
	Qua: 19/23	LQ09
D	Seg: 19/21	IQ01
	Qua: 19/23	LQ09

#### **Docentes**

Fábio Augusto, faugusto@unicamp.br, Sala E-203.

José Alberto Fracassi da Silva, <u>fracassi@unicamp.br</u>, Sala E-211.

Márcia Cristina Breitkreitz, marciacb@unicamp.br, Laboratório A2-113.

William Reis de Araujo, wra@unicamp.br, Laboratório I-141 (coordenador)

## Forma de Condução/Organização da Disciplina e das Avaliações

Descrição: Os discentes estão divididos em quatro turmas (A, B, C e D). Cada turma será dividida em 3 grupos de forma que cada grupo realizará um experimento prático de cada módulo (eletroanalítica, espectroscopia atômica, espectroscopia molecular e separações) por semana (as quartas-feiras). Assim, será realizado o rodízio dos grupos de forma que ao final, cada grupo tenha realizado os 12 experimentos práticos propostos para o semestre. Durante as aulas de segunda-feira, as 2 horas em sala de aula serão utilizadas para apresentação dos resultados obtidos (15 a 20 min cada grupo) na aula prática, discussão e tratamento dos dados experimentais, orientações para a elaboração dos relatórios e para orientações gerais. Os discentes apresentarão um relatório ao final de cada módulo sobre os 3 experimentos práticos e realizarão duas provas ao longo do semestre em datas definidas no cronograma abaixo.

## Prazos de Entrega das Atividades e dos Resultados das Avaliações

Descrição: Os alunos deverão entregar os relatórios na semana seguinte (prazo de 7 dias) a conclusão de cada módulo. Eles deverão ser entregues via Google Classroom em formato pdf. Os relatórios serão em grupos e versarão sobre as 3 atividades práticas de cada módulo. Não serão aceitos relatórios entregues fora do prazo. 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 geométrica:

$$M = \sqrt{MP.MR}$$
, onde:

$$MP = (P1 + P2)/2 e MR = (\sum_{i=1}^{4} Ri)/4$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver  $M \ge 5,0$  e obtiver frequência mínima de 75%. O aluno estará automaticamente de exame caso obtenha M < 5,0.

O exame da disciplina 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 aluno realizar a prova de exame (E), a nota final (NF) 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.

#### Forma de Atendimento Extra-Classe

Descrição: Os discentes poderão contatar os docentes e PEDs, tanto presencialmente quanto por email ou via mural do Classroom.

Calendário		
Data	Atividade	
15/08	Apresentação da disciplina	
22 a 27/08	Semana da Química	
07/09	Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades	
26/09	Não haverá atividades - ENQA	
12/10	Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades	
17/10	Prova 1 (P1)	
02/11	Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades	
14 e 15/11	Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades	
05/12	Prova 2 (P2)	
08 a 14/12	Semana de Estudos	
19/12	Exame	

**Art. 58** do Regimento Geral de Graduação: O Exame deverá ser realizado no período previsto pelo Calendário Escolar e deverá estar agendado para o mesmo dia da semana e horário em que são ministradas as aulas da disciplina, exceto na ocorrência de feriado ou ponto facultativo.

#### 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.
- (5) Não haverá reposição de atividades laboratoriais. O Aluno que estiver ausente de alguma das atividades laboratoriais por motivo de saúde ou pelos casos previstos pelo Art. 72 do RGG estará dispensado da entrega do relatório da atividade e a média de relatórios será calculada descontando o número de ausência(s) justificada(s), 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



## UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS INSTITUTO DE QUÍMICA



## PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS

Disciplina	
Código	Nome
QA584	Laboratório de Química Analítica Instrumental

Vetor	
OF:S-5 T:000 P:002 L:004 O:000 D:000 HS:006 SL:006 C:006 AV:N EX:S FM:75%	

	04304 04303 04404 04403
Dro. Dog	OA381 OA383 OA481 OA483
FIETNEL	direct direct direct

#### Ementa

Aplicações de técnicas espectroanalíticas, eletroanalíticas e de separação em métodosanalíticos. 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

- Holler, F.J.; Skoog, D. A. Crouch, S. R., Princípios de Análise Instrumental, 6ª Edição, Armed/Bookman, Porto Alegre, RS, 2009.
- Skooq, D.A.; West, D.M.; Holler F.J.; Crouch, S.R., Fundamentos de Química Analítica, Tradução da 9º Edição Norte-Americana, Cengage Learning, SãoPaulo, 2015.
- Harris, D.C., Análise Química Quantitativa, 8ª Edição, LTC Editora, Rio deJaneiro, RJ, 2012.
- Christian, G.D., Analytical Chemistry, 6th ed., John Wiley & Sons, New York, 2004.
- Sawyer, D. T.; Heineman, W. R.; Beebe, J. M., Chemistry Experiments for Instrumental Methods, John 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)