



**PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA**

**1º Semestre 2025**

<b>Disciplina</b>	
<b>Código</b>	<b>Nome</b>
QA 585	Laboratório de Química Analítica Instrumental

A	Ter: 08/12	LQ08
B	Ter: 08/12	LQ08
C	Ter: 08/12	LQ08
D	Ter: 08/12	LQ08

**Docentes**

Carla Beatriz Grespan Bottoli / Sala A2-109 / carlab@unicamp.br (coordenadora)  
Ivo Milton Raimundo Júnior/ Sala I-146/ ivo@unicamp.br  
Marco Aurelio Zezzi Arruda / Sala B-228 / zezzi@unicamp.br  
William Reis de Araujo / Sala I-141 / wra@unicamp.br

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

Os discentes estão divididos em quatro turmas (A, B, C e D), de acordo com a matrícula na DAC. As turmas A+B e C+D serão divididas em 3 grupos de forma que cada grupo realizará um experimento prático de cada módulo (Eletroanalítica, Espectrometria Atômica, Espectroscopia Molecular e Separações) por semana (Terças-feiras, 08-12h no LQ-08/LQ- 09). Será realizado o rodízio dos grupos de forma que ao final, cada grupo tenha realizado os 12 experimentos práticos propostos para o semestre.

Ao final de cada módulo os discentes entregarão um relatório com os resultados do módulo, conforme orientação do docente responsável. Além disto serão realizadas duas provas ao longo do semestre em datas definidas no cronograma abaixo.

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

Os alunos 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 aluno será considerado aprovado se obtiver  $M \geq 5,0$  e obtiver frequência mínima de 75%.

Entretanto, caso o valor de MP 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 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.

O exame final substituirá a avaliação no dia de faltas abonadas pelo inciso V do artigo 72.

#### Forma de Atendimento Extra-Classe

Os discentes poderão contatar os docentes e PEDs, tanto presencialmente quanto por email ou Classroom.

Calendário	
Data	Atividade
25/02 - ter	<b>Rodízio 1</b> Aula Prática
04/03 - ter	<b>Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades</b>
11/03 - ter	Aula Prática
18/03 - ter	Aula Prática
25/03 - ter	<b>Rodízio 2</b> Aula Prática
01/04 - ter	Aula Prática
08/04 - ter	Aula Prática
15/04 - ter	Plantão de dúvidas
22/04 - ter	<b>Prova 1 (P1)</b>
29/04 - ter	<b>Rodízio 3</b> Aula Prática
06/05 - ter	Aula Prática
13/05 - ter	Aula Prática
20/05 - ter	<b>Avaliação e discussão de cursos - Não haverá aula</b>
27/05 - ter	<b>Rodízio 4</b> Aula Prática
03/06 - ter	Aula Prática
10/06 - ter	<b>SBQ – não haverá aula</b>
17/06 - ter	Aula Prática
24/06 - ter	Plantão de dúvidas
01/07 - ter	<b>Prova 2 (P2)</b>

<b>07 a 12/07</b>	Semana de estudos
<b>15/07 - ter</b>	<b>EXAME</b>
<p>24/02 - Início das aulas do 1º período letivo de 2025  01 a 05/03 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades  17 a 21/04 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades  01 a 03/05 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades  20/05 - Avaliação e discussão de cursos - Não haverá aula  19 a 21/06 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades  07 a 12/07 - Semana de Estudos  09/07 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades  14 a 19/07 - Semana de Exames</p>	

#### **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.

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA



**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%

Pré-Req
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
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Holler, F.J.; Skoog, D. A. Crouch, S. R., <i>Princípios de Análise Instrumental</i>, 6ª Edição, Arned/Bookman, Porto Alegre, RS, 2009.</li><li>2. Skoog, D.A.; West, D.M.; Holler F.J.; Crouch, S.R., <i>Fundamentos de Química Analítica</i>, Tradução da 9ª Edição Norte-Americana, Cengage Learning, SãoPaulo, 2015.</li><li>3. Harris, D.C., <i>Análise Química Quantitativa</i>, 8ª Edição, LTC Editora, Rio deJaneiro, RJ, 2012.</li><li>4. Christian, G.D., <i>Analytical Chemistry</i>, 6<sup>th</sup> ed., John Wiley &amp; Sons, New York, 2004.</li><li>5. Sawyer, D. T.; Heineman, W. R.; Beebe, J. M., <i>Chemistry Experiments for Instrumental Methods</i>, John 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)