



PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

2º Semestre 2021

Disciplina	
Código	Nome
QA583	Preparo de Amostras

Turmas	Horário	Local
A	2as feiras (21:00 h às 23:00 h)	REMOTA

Docentes
<b>FABIO AUGUSTO</b> (Sala E-203 - <a href="mailto:faugusto@unicamp.br">faugusto@unicamp.br</a> /  +whatsapp (19)35213057)

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
As aulas acontecerão de forma remota através do Google Meet; tópicos específicos serão ministrados de forma assíncrona. Também iremos programar discussões de problemas analíticos representativos na forma de “aulas invertidas” ( <i>flipped classroom</i> ).
<b>A gravação da aula será disponibilizada no Google Classroom na mesma semana da aula das 18:00 h às 23:00 h às 5<sup>as</sup> feiras.</b>

Forma de Atendimento às Dúvidas das Aulas Remotas
- <u>Comunicação com a turma</u> : Feita exclusivamente por correio eletrônico através do seu endereço de email institucional da Unicamp ( <a href="mailto:@g.unicamp.br">@g.unicamp.br</a> ou <a href="mailto:@dac.unicamp.br">@dac.unicamp.br</a> ) ou por whatsapp (1935213057)
- <u>Atendimento extra-classe</u> : Através do Google Meet em dia e horário a ser definido após consulta aos alunos matriculados na 1ª semana de aulas

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

Forma de Condução das Avaliações e Prazos de Entrega
Avaliação feita através de: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Monografia feita em grupo (<u>três a quatro alunos</u>) tratando de tema a ser distribuído a partir do dia 8/11 para entrega na forma de arquivo .pdf até dia 09/12.</li><li>2. Resenhas das aulas invertidas, <u>preparadas individualmente</u> entregues após cada aula. Alunos que <u>por razões justificadas</u> não puderem participar das aulas invertidas deverão comunicar o fato em até 24 h após o encerramento da aula. Nesse caso eles poderão substituir a(s) resenha(s) por avaliação on-line facultativa/substitutiva com mesmo peso, programada para dia 13/12, cobrindo todo o conteúdo da disciplina.</li></ol>

**Critérios de Avaliação e Aprovação**

$$\text{Média das Avaliações: } M_A = 0,8 N_M + 0,1 R_1 + 0,1 R_2$$

sendo  $N_M$  = nota da monografia e  $R_i$  = notas das resenhas das aulas invertidas 1 e 2. Alunos que não puderem participar de qualquer das aulas invertidas deverão fazer a avaliação online de 13/12, que substituirá a resenha da aula perdida e terá peso equivalente na nota.

\* Critérios de Aprovação – a média  $M_A$  deverá ser maior ou igual a 5,0 para aprovação.

- Se  $M_A \geq 5,0$ : **Nota final** =  $M_A$  = aluno dispensado do exame final com aprovação.

- Se  $M_A < 5,0$ : aluno deve fazer o exame final.

- Caso o aluno não seja dispensado do exame final: **Nota final** = **Nota do Exame**. Se **Nota final**  $\geq 5,0$  = aprovação; caso contrário, se **Nota Final**  $< 5,0$  = reprovação.

**Calendário – Disciplinas Teóricas**

Data	Atividade
09-ago a 06-dez	Aulas (não presenciais)
09-ago	Aula assíncrona (Semana da Química)
06-set	Não haverá aula
11-out	Não haverá aula
01-nov	Não haverá aula
08-nov	Distribuição dos temas para a monografia final
15-nov	Não haverá aula
29-nov	Aula inversa #1 ("flipped classroom")
01-dez	Entrega da resenha da aula inversa #1 (até 23:00 h)
06-dez	Aula inversa #2 ("flipped classroom")
09-dez	Entrega da resenha da aula inversa #2 (até 23:00 h)
09-dez	Entrega da monografia de avaliação final (até 23:00 h)
13-dez	Avaliação online alternativa em substituição às aulas inversas

**Outras informações relevantes**

- O acesso às gravações das aulas será liberado semanalmente apenas no dia e horário especificado (5ª feira das 18:00 h às 23:00 h). Após isso, com exceção da aula de 9 de agosto (que será assíncrona) as gravações de aulas não ficarão mais disponíveis.

- A atribuição da nota das avaliações (resenhas de aulas invertidas e monografia) levará em consideração a efetiva participação do aluno **em TODAS AS AULAS**. No caso da monografia, em função disso cada aluno poderá ter sua nota diferenciada dos demais membros do grupo.

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA



Disciplina	
Código	Nome
QA583	Preparo de Amostras

<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> QA381 QA383 QA481 QA483
--

<b>Ementa</b> Fundamentos das técnicas de preparo de amostras para analitos inorgânicos e orgânicos.
---

<b>Programa</b> A sequência analítica. Fonte de erros no preparo de amostra. Fundamentos das técnicas de preparo de amostras para determinação de analitos inorgânicos. Técnicas de decomposição: via seca, frasco de Shōniqer, fusão, tubo de combustão, Fenton, Kjeldahl e Carius. Decomposição empregando altas pressões: bombas de decomposição, incineradores a alta pressão, emprego da radiação micro-onda na decomposição/extração. Emprego e discussão das fontes auxiliares na conservação e no preparo de amostras: liofilização, ultrassom e laser. Fundamentos das técnicas de preparo de amostras para analitos orgânicos. Processos de transferência de fases: partição, adsorção e volatilização. Classificação das técnicas de preparo de amostra para analitos orgânicos. Extração líquido-líquido. Extração em fase sólida. Extração sólido-líquido (soxhlet; extração por fluidos pressurizados, por água superaquecida e por fluidos supercríticos; extração assistida por ultrassom e por micro-ondas; QuEChERS). Microextração e técnicas correlatas. Técnicas de headspace.
--

<b>Bibliografia</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Arruda, M.A.Z. (Ed) <i>Trends in sample Preparation</i>, 1<sup>st</sup> ed., Nova Science Co, 2007.</li><li>2. Bock, R. <i>A handbook of decomposition methods in analytical chemistry</i>, 1<sup>st</sup> ed., International Textbook Co., 1979.</li><li>3. Flores, E.M.M. (Ed.) <i>Microwave-assisted sample preparation for trace element analysis</i>, 1<sup>st</sup> ed., Elsevier, 2014.</li><li>4. Kingston, H.M. and Haswell, S.J. <i>Microwave-Enhanced Chemistry – Fundamentals, Sample Preparation and Applications</i>, 1<sup>st</sup> ed., ACS, 1997.</li><li>5. Sulcek, Z. and Povondra, P., <i>Methods of Decomposition in Inorganic Analysis</i>, 1<sup>st</sup> ed., CRC Press, 1989.</li><li>6. Pawliszyn, J. and Lord, H. (Ed.). <i>Handbook of Sample Preparation</i>. Wiley, New York, 2010.</li><li>7. Mitra, S. (Ed.). <i>Sample Preparation Techniques in Analytical Chemistry</i>. Wiley.; Hoboken, 2002.</li><li>8. Krug, F.J.; Rocha, F.R.P. (Ed.). <i>Métodos de Preparo de Amostras para Análise Elementar</i>, Ed. SBQ, São Paulo, 2016.</li><li>9. 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, São Paulo, 2015.</li><li>10. Figueiredo, E. C.; Borges, K.B.; Queiroz, M.E.C. <i>Preparo de Amostras para Análise de Compostos Orgânicos</i>, LTC-GEN, Rio de Janeiro, 2015.</li></ol>
---

<b>Crêterios de Avaliaçãõ</b> Crêterios de avaliaçãõ definidos pelo Professor, com base no disposto na Seçãõ I – Normas Gerais, Capítulo V – Da Avaliaçãõ do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Graduaçãõ. Frequência: 75 % (* O abono de faltas serã considerado dentro do previsto no capítulo VI, seçãõ X, artigo 72 do Regimento Geral de Graduaçãõ)
---