



**PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA**

**2º Semestre - 2020**

<b>Disciplina</b>	
<b>Código</b>	<b>Nome</b>
QF-952	Físico-Química Experimental

<b>Turmas</b>	<b>Horário</b>	<b>Local</b>
A	Sab: 00/10; Sab: 10/12; Sab: 14/17	Condução Remota

**Docentes**

Colocar nome, e-mail e local para contato  
Marcelo G. de Oliveira: [mgo@unicqmp.br](mailto:mgo@unicqmp.br)  
Cláudia Longo: [clalongo@unicamp.br](mailto:clalongo@unicamp.br)  
Camila Alves de Rezende: [camilaig@unicamp.br](mailto:camilaig@unicamp.br)  
Luis Henrique Lacerda: [lhslacerda1@gmail.com](mailto:lhslacerda1@gmail.com)

**Docentes**

Docente responsável pela condução remota das atividades	Marcelo G. de Oliveira Cláudia Longo Camila Alves de Rezende Luis Henrique Lacerda
Docente(s) responsável(is) pela condução das aulas presenciais	Marcelo G. de Oliveira Cláudia Longo Camila Alves de Rezende Luis Henrique Lacerda

Os docentes irão se alternar na condução remota e presencial da disciplina

**Disciplinas Experimentais – Plano de Ação IQ 2S/2020**

As disciplinas experimentais do 2S/2020, em virtude da pandemia de COVID-19 e da necessidade de manutenção de distanciamento social, serão conduzidas em sistema de rodízio. Os laboratórios tiveram sua capacidade reduzida para 1/3 de sua capacidade e os experimentos serão conduzidos, preferencialmente, de forma individual. Serão matriculados, por turma, no máximo, 2/3 da capacidade. A cada semana, metade dos alunos terão aula remota com um docente responsável por conduzir essa atividade e a outra metade fará aula presencial, alternando na semana seguinte. Os processos avaliativos devem ser conduzidos de forma remota. O início do sistema de rodízio está condicionado a autorização de retorno pelas autoridades de saúde e Reitoria da Unicamp e será comunicado com a devida antecedência aos alunos.

**Forma de Condução das Aulas Remotas Mediadas por Tecnologia**

- Aulas online síncronas (ao vivo)  
 Aulas Gravadas  
 Aulas online ao vivo + disponibilização da gravação da aula

Descrição: As aulas serão ministradas ao vivo no horário da disciplina, onde no período da manhã serão apresentados os fundamentos e a metodologia dos experimentos, bem como um conjunto de dados experimentais coletados de semestres anteriores. Em seguida os

alunos, reunidos em grupo deverão fazer o tratamento de dados e no período da tarde das 14 às 16 h os docentes comparecerão novamente ao vivo no Google meet para acompanhamento e discussão dos tratamentos de dados dos grupos. Na etapa seguinte os grupos deverão concluir a elaboração de um relatório do experimento que deverá ser entregue, via Google Classroom, até as 18 h do dia anterior ao dia da próxima aula. Eventualmente, aulas gravadas poderão ser disponibilizadas.

A plataforma do Google meet será utilizada para disponibilizar os roteiros de cada um dos experimentos e outros materiais de apoio e também para submissão dos relatórios em formato eletrônico e divulgação de notas e informes.

Após a realização dos experimentos virtuais em um primeiro período de cinco semanas, os alunos farão uma prova escrita sobre cada um dos temas desenvolvidos. Uma segunda prova será aplicada após o desenvolvimento dos próximos cinco experimentos, conforme o calendário apresentado abaixo.

#### **Forma de Atendimento às Dúvidas das Aulas Remotas**

Descrição: As dúvidas serão atendidas via reunião no Google meet ou por e-mail, mediante solicitação dos alunos por e-mail aos docentes, que agendarão os horários mais adequados, caso a caso.

#### **Plataforma Virtual que se pretende utilizar**

Google Classroom + Google Meet

Moodle

Outra (especificar):

#### **Forma de Condução das Avaliações e Prazos de Entrega**

Descrição: Os alunos serão avaliados nos seguintes itens:

a) Provas escritas

Cada aluno será avaliado por duas provas, cada uma delas versando sobre os experimentos, referentes a um dado tema, desenvolvidos nas seis semanas anteriores, conforme o calendário apresentado. As provas serão avaliadas com notas de 0 a 10.

b) Relatórios

Os alunos serão divididos em grupos na primeira aula do curso, e estes devem permanecer até o fim do semestre. Cada grupo deve apresentar um relatório relativo a cada experimento. Os relatórios serão avaliados com notas de 0 a 10.

Os integrantes do grupo receberão a mesma nota estampada no relatório, salvo casos especiais a serem julgados pelo professor. O RELATÓRIO, DEVE, NECESSARIAMENTE, ser postado no Google sala de aula até o início da aula seguinte no formato PDF. Não serão aceitos relatórios postados além deste horário.

c) Testes realizados no início das aulas

Testes de curta duração sobre material de leitura postado ou sobre o procedimento experimental, poderão ser aplicados no início das aulas, a critério do professor responsável pelo módulo em pauta. Os testes serão avaliados com notas de 0 a 10.

#### **Critérios de Avaliação e Aprovação**

Descrição:

AVALIACÃO FINAL:

As notas obtidas pelo aluno nas provas, relatórios e testes serão ponderadas conforme descrito abaixo:

Médias de Relatórios (MR):

**MR = © (Notas dos relatórios dos experimentos)**

**10**

No caso de relatórios de experimentos nos quais tenham sido aplicados testes, a média de relatórios será calculada como:

$$MR = (0,7 NR + 0,3 NT)$$

Onde: NR = nota do relatório e NT = nota do teste

Média de provas (MP):

**MP = © (Notas de provas)**

**2**

CASO A: Se a média das provas MP  $\geq$  5,0, e MR  $\geq$  5,0, a média final de cada aluno será calculada pela fórmula:

$$MFA = (0,7 MP + 0,3 MR)$$

Onde: MFA é a média final do Caso A, MP é a média das provas (de 0 a 10), MR é a média dos relatórios (de 0 a 10). A média final (MFA) mínima para aprovação é 5,0.

CASO B: Se a média das provas MP < 5,0, e/ou MR < 5,0, aluno deverá realizar um exame que envolverá conhecimentos sobre todos os experimentos desenvolvidos. O exame resultará em uma nota de exame (NE) de 0 a 10. A média final para o caso B será (MFB) será calculada como:

$$MFB = (0,5 MP + 0,5 NE)$$

<b>Calendário – Experimentais - Planejamento</b>					
(incluir a data de todas as atividades avaliativas, inclusive exame)					
Data	Experimentos – Discussão Remota		Experimentos – Execução Presencial		
As aulas remotas seguirão o calendário abaixo:					
Calendário QF-632 – Segundo semestre – 2020 (sextas 8-16 h)					
Dia (Local)	Prof. Marcelo	Prof. Luis	Profa. Claudia	Profa. Camila	Atividade
19/09	Apresentação da disciplina				

26/09	X				Experimento 1
03/10	X				Experimento 2
10/10	X				Experimento 3
17/10		x			Experimento 4
24/10		x			Experimento 5
31/10	PROVA 1 (2 primeiros temas - 9-12 h)				
07/11			X		Experimento 6
14/11			X		Experimento 7
21/11				X	Experimento 8
28/11				X	Experimento 9
05/12				X	Experimento 10
12/12	PROVA 2 (2 últimos temas - 9-12 h)				
20-26/01	Semana de estudos				
23/01/2021	EXAME (9-12 h)				

No caso de retomada de aulas presenciais, um novo calendário que contemplará o rodízio dos alunos pelos experimentos restantes será elaborado, de acordo com as normas que forem estabelecidas pela Universidade.

12/10 – Não haverá atividades

21 a 23/10 – Congresso de Iniciação Científica (no período em que estiver sendo realizado o congresso os alunos que participarem do evento estarão dispensados das aulas.)

28/10 – Não haverá atividades

02/11 – Não haverá atividades

23 a 27/11 – Semana da Química Virtual – Não haverá aula, sendo considerado dia letivo.

25/11 – Reunião de Avaliação de Curso

07 e 08/12 – Não haverá atividades

24 a 31/12 – Não haverá atividades (recesso).

19/01 – Término das Aulas do 2S/2020

20 a 26/01 – Semana de Exames Finais do 2S/2020

#### Outras informações relevantes

##### TEMAS E EXPERIMENTOS A SEREM DESENVOLVIDOS

#### 1. Equilíbrio de Fases (Prof. Marcelo G. de Oliveira)

1 - Equilíbrio Líquido-vapor

2 - Equilíbrio Líquido-Líquido

3 - Diagrama ternário

#### 2. Termodinâmica (Prof. Luis Henrique Lacerda)

- 1 - Calor específico
- 2 – Entalpia molar de excesso
  
- 3 . Cinética Química e Mobilidade Iônica (Profa. Claudia Longo)
- 6 - Cinética química – Ajustes de curvas
- 7 - Condutividade
  
- 4 . Equilíbrio e Potencial Químico (Profa. Camila Rezende)
  
- 8 - Equilíbrio reacional
- 9 - Propriedades coligativas
- 10 - Eletroquímica

Obs.: Em caso de retorno presencial, normas específicas de controle sanitário deverão ser definidas.

- É obrigatório o uso de avental, calça comprida, sapato fechado e óculos de segurança durante todo o período de permanência nas dependências do laboratório.
- Não é permitido comer, beber ou fumar no laboratório.
- Materiais, mochilas e outros pertences pessoais não devem ser trazidos para o laboratório. Utilize os armários pessoais para isto. No caso de cadernos ou livros, estes devem se limitar aos que serão usados na aula.
- Os grupos que receberem um armário contendo o material necessário para o experimento deverão checar este material antes do início do mesmo. Qualquer irregularidade deverá ser comunicada aos técnicos do laboratório ou ao professor.
- Caso ocorra quebra de material ou dano a equipamentos durante a realização do experimento, o fato deverá ser comunicado de imediato ao professor e ao técnico do laboratório, que fará um registro do ocorrido em um formulário apropriado. A reposição de material quebrado será avaliada caso a caso, juntamente com o professor.
- Caso sejam necessários materiais ou equipamentos extras, os mesmos deverão ser solicitados aos técnicos, mediante assinatura em um caderno, e devolvido limpo logo após sua utilização.
- Após o experimento, todo o material deve ser cuidadosamente limpo e repostado no respectivo armário.
- Os reagentes e equipamentos devem ser utilizados com cuidado. Qualquer equipamento extra só pode ser utilizado com a aprovação do professor. Tenha muito cuidado no uso das balanças e limpe imediatamente qualquer derramamento de reagentes. Em caso de dúvida sobre algum reagente ou equipamento, consulte antes o professor responsável.
- Nas capelas existem frascos para o descarte de solventes e outros resíduos. Nunca descarte nada na pia.

**SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA**



Disciplina	
Código	Nome
QF632	Físico-Química Experimental I

Vetor
OF:S-2 T:000 P:000 L:006 O:002 D:000 HS:008 SL:006 C:008 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req
QA217 *QF531/ QA282 *QF531

Ementa
Experimentos relacionados aos temas: termodinâmica química, cinética, eletroquímica, equilíbrio de fases e propriedades coligativas.

Programa
<p>Os experimentos selecionados para esta disciplina visam reforçar conceitos fundamentais de Físico-Química, complementando o conteúdo das disciplinas teóricas do curso e introduzindo o aluno a novos métodos, técnicas e equipamentos. Espera-se que o aluno desenvolva e amplie sua capacidade de compreensão de fenômenos, aplicação do método científico e de apresentação e análise de resultados experimentais.</p> <p><b>RELAÇÃO DOS TEMAS E EXPERIMENTOS</b></p> <p><b>TEMA 1 . Cinética Química e Mobilidade Iônica</b> 1-Cinética da redução do azul de metileno 2-Cinética de inversão da sacarose 3-Reação Oscilante 4-Conductividade</p> <p><b>TEMA 2. Equilíbrio de Fases</b> 1-Equilíbrio Líquido-vapor 2-Equilíbrio Líquido-Líquido 3-Equilíbrio de fases em sistema ternário 4-Equilíbrio de fases sólido-sólido 5- Equilíbrio de fases (experimento na planta piloto)</p> <p><b>TEMA 3. Termodinâmica</b> 1-Volume molar de excesso 2-Capacidade calorífica de materiais 3-Entalpias de solução</p> <p><b>TEMA 4 . Equilíbrio e Potencial Químico</b> 1-Equilíbrio reacional 2-Ebuliometria</p>

3-Crioscopia  
4-Eletroquímica

#### **Bibliografia**

Fornecida especialmente para cada experimento

#### **Cr terios de Avalia o**

Cr terios de avalia o definidos pelo Professor, com base no disposto na Se o I – Normas Gerais, Cap tulo V – Da Avalia o do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Gradua o. Frequ ncia: 75 % (\* O abono de faltas ser  considerado dentro do previsto no cap tulo VI, se o X, artigo 72 do Regimento Geral de Gradua o)