



PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

2º Semestre - 2019

Disciplina	
Código	Nome
QF-632	Físico-Química Experimental I

Turmas	Horário	Local
A	Qui: 08/10; Qui: 10/12; Qui: 14/16	IQ02; IQ03; IQ04; IQ05; LQ08

Docentes	
MARCELO GANZAROLLI DE OLIVEIRA - mgo@unicamp.br	Bloco B, Laboratório B-135
PEDRO LUIZ ONOFRIO VOLPE - volpe@unicamp.br	Sala E-209
CRISTINA GAVAZONI - crisgava@gmail.com	

Critérios de Avaliação e Aprovação
<p>A avaliação dos alunos na disciplina constará de:</p> <p>a) <u>Provas escritas</u>: Cada aluno será avaliado por duas provas, cada uma delas versando sobre os experimentos desenvolvidos nas seis semanas anteriores, conforme o calendário apresentado. As provas serão avaliadas com notas de 0 a 10.</p> <p>b) <u>Relatórios</u>: Os relatórios serão avaliados, com notas de 0 a 10. Todos os integrantes do grupo receberão a mesma nota, salvo casos especiais a serem julgados pelo professor.</p> <p>A nota da avaliação final será calculada de acordo com os critérios abaixo:</p> <p>Médias de Relatórios (MR):</p> $MR = \frac{\sum (\text{Notas dos relatórios dos experimentos})}{12}$ <p>Média de provas (MP):</p> $MP = \frac{\sum (\text{Notas de provas})}{2}$ <p>CASO A: Se a média das provas $MP \geq 5,0$, a média final de cada aluno será calculada pela fórmula:</p>

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

Onde: MF_A 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 (MF_A) mínima para aprovação é 5,0.

CASO B: Se a média das provas $MP < 5,0$, o aluno deverá realizar um exame que envolverá conhecimentos sobre todos os experimentos desenvolvidos. Neste caso, sua nota de provas (NP) será:

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

CASO B1: Se $NP \geq 5,0$, o aluno será aprovado com média final MF_{B1} , calculada com participação das notas do Relatório, de acordo com:

$$MF_{B1} = (0,7 NP + 0,3 MR)$$

CASO B2: Se $NP < 5,0$, o aluno será reprovado com média final MF_{B2} , onde:

$$MF_{B2} = NP$$

Calendário

Calendário QF-632 – Segundo semestre – 2019

Distribuição dos experimentos para uma divisão dos alunos em 16 grupos

Dia (Local)	(IQ-02)	(IQ-03)	(IQ-04)	(IQ-05)	Atividade
01/08	Apresentação da disciplina				
15/08	1-4	5-8	9-12	13-16	Experimento 1
22/08	1-4	5-8	9-12	13-16	Experimento 2
29/08	1-4	5-8	9-12	13-16	Experimento 3
05/09	5-8	1-4	13-16	9-12	Experimento 1
12/09	5-8	1-4	13-16	9-12	Experimento 2
19/09	5-8	1-4	13-16	9-12	Experimento 3

26/09	PROVA 1 (2 primeiros temas – 9-12 h)				
03/10	9-12	13-16	1-4	5-8	Experimento 1
10/10	9-12	13-16	1-4	5-8	Experimento 2
17/10	9-12	13-16	1-4	5-8	Experimento 3
24/10	13-16	9-12	5-8	1-4	Experimento 1
31/10	13-16	9-12	5-8	1-4	Experimento 2
1/11	13-16	9-12	5-8	1-4	Experimento 3
14/11	PROVA 2 (2 últimos temas -9-12 h)				
02-07/12	Semana de estudos				
12/12	EXAME (9-12 h)				

As provas serão realizadas nas salas indicadas pelos docentes no período entre 9:00 e 12:00h.

Outras informações relevantes

RELAÇÃO DOS TEMAS E EXPERIMENTOS

1 . Cinética Química e Mobilidade Iônica

Condutividade
Cinética química
Reação Oscilante

2. Equilíbrio de Fases

Equilíbrio Líquido-vapor
Equilíbrio Líquido-Líquido
Diagrama ternário

3. Termodinâmica

Volume molar de excesso
Entalpia de excesso
Entalpia de vaporização da água

4 . Equilíbrio e Potencial Químico

Equilíbrio reacional

Propriedades coligativas
Eletroquímica

1. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

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 e técnicas instrumentais. Espera-se que o aluno amplie sua capacidade de compreensão de fenômenos físico-químicos e de tratamento de resultados experimentais de acordo com as teorias envolvidas.

A plataforma do Google Sala de Aula 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.

2. ESQUEMA DE FUNCIONAMENTO DA DISCIPLINA

Quatro temas de Físico-Química serão explorados neste semestre. Cada tema será desenvolvido através de três experimentos. Os grupos farão um rodízio pelos temas e pelos experimentos ao longo do semestre, de acordo com o calendário apresentado no final desta apostila.

Todas as aulas terão início às 8:00 h (consulte o calendário para verificar em que sala ocorrerá a aula introdutória). Esta aula incluirá uma exposição inicial feita pelo professor, sobre os fundamentos do experimento e os procedimentos práticos a serem seguidos. Cada experimento será desenvolvido em seguida durante os períodos da manhã e da tarde no laboratório LQ-08.

Dependendo do experimento, ao final das atividades práticas, os alunos poderão já iniciar o tratamento dos dados, com acompanhamento do professor. Esta atividade poderá envolver o uso da sala de computadores do IQ, sala H-115, reservada para o período das 14:00 às 16:00h.

Os relatórios deverão ser concluídos ao longo da semana que se segue ao experimento e entregues impressos em papel aos auxiliares didáticos até às 17:00h da quarta-feira da próxima semana. Os relatórios eletrônicos também deverão ser inseridos no Ensino Aberto até o mesmo horário. Os relatórios (eletrônicos e impressos) não serão recebidos após os horários determinados.

A avaliação dos alunos inclui duas provas escritas; a primeira após a realização dos experimentos dos dois primeiros temas e a segunda após a realização dos experimentos dos dois temas restantes.

3. PRESENÇA NAS AULAS

É obrigatória a presença dos alunos em todas as atividades da aula: (i) Aula expositiva de apresentação do experimento; (ii) realização do experimento no laboratório e (iii) tratamento e discussão dos resultados. Os alunos que faltarem ou se ausentarem da aula antes de sua conclusão receberão nota zero neste experimento. Não haverá reposição de aula para os alunos que faltarem.

As aulas terão início às 8:00h e solicita-se aos alunos que sejam pontuais para não atrapalharem o andamento da aula e os demais alunos. O limite máximo em que se permitirá

a entrada de alunos atrasados na aula será às 8:30h. Após esse limite, o aluno não poderá mais entrar na aula expositiva e não poderá participar das etapas seguintes (realização do experimento e tratamento de dados).

4. GRUPOS

Os alunos deverão se reunir em de acordo com orientações fornecidas na aula de apresentação. Esses grupos permanecerão os mesmos durante todo o semestre.

5. PREPARAÇÃO DO RELATÓRIO

Os relatórios deverão ser concluídos ao longo da semana e deverão ser entregues impressos aos auxiliares didáticos até às 17:00h da quarta feira seguinte à realização do experimento. Os mesmos relatórios deverão ser inseridos no sistema de Ensino Aberto até o mesmo horário.

ATENÇÃO: As cópias eletrônicas serão arquivadas e poderão ser usadas pelos professores para verificação de possíveis cópias de relatórios. A cópia de relatórios anteriores de outros grupos constitui plágio. É um procedimento eticamente reprovável e sofrerá penalidades, caso seja constatado pelos docentes.

Cada relatório deve conter, no máximo, 6 páginas. O relatório deverá ser preparado usando fonte ARIAL 12 e espaçamento de linha 1,5. O relatório deve apresentar páginas numeradas e conter os itens:

1. Parte experimental (máximo de 1 página)
2. Resultados e discussão
3. Conclusão
4. Referências bibliográficas

7. REGRAS GERAIS DO LABORATÓRIO

- **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.

-

Regimento Geral de Graduação da UNICAMP

Capítulo 5 - Seção X - **Do abono de faltas**

Artigo 72 - O abono de faltas está previsto nos casos descritos a seguir, mediante apresentação de documentos comprobatórios ao docente responsável pela disciplina, num prazo de 15 (quinze) dias após a ocorrência, durante a vigência do período letivo.

I-Exercício de representação estudantil nos órgãos colegiados, durante os horários das reuniões;

II-Convocação para cumprimento de serviços obrigatórios por lei;

III-Falecimento do cônjuge, filho, inclusive natimorto, pais, irmãos e avós até 03 (três) dias;

IV-Falecimento de padrasto, madrasta, sogros e cunhados até 02 (dois) dias.

Parágrafo único - O aluno terá direito a uma nova avaliação a ser agendada com o professor responsável pela disciplina, caso ocorra prova ou exame no dia da falta abonada.

NOTA: O Artigo 72, seus incisos e parágrafo único contêm a redação aprovada pela Deliberação Consu-A-04, de 07/04/1999. A Deliberação Consu-A-10, de 27/05/2003, reenumerou o Artigo 71 para 72. O referido artigo, seus incisos e parágrafo único contêm nova redação aprovada pela Deliberação Consu-A-1, de 27/05/2009.

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE QUÍMICA



PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS

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
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.
RELAÇÃO DOS TEMAS E EXPERIMENTOS
TEMA 1 . Cinética Química e Mobilidade Iônica 1-Cinética da redução do azul de metileno 2-Cinética de inversão da sacarose 3-Reação Oscilante 4-Conductividade
TEMA 2. Equilíbrio de Fases 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)
TEMA 3. Termodinâmica 1-Volume molar de excesso 2-Capacidade calorífica de materiais 3-Entalpias de solução
TEMA 4 . Equilíbrio e Potencial Químico 1-Equilíbrio reacional 2-Ebuliometria

3-Crioscopia
4-Eletroquímica

Bibliografia

Fornecida especialmente para cada experimento

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)