

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
Coordenadoria do Curso de Graduação em Química
Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade
CEP 88040.900 -Florianópolis SC
Fone: (48) 3721-6853/2312
E-mail: quimica@contato.ufsc.br - <http://quimica.ufsc.br/>

PLANO DE ENSINO ADAPTADO
SEMESTRE - 2021.2

Em caráter excepcional e transitório, para substituição de aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a pandemia do novo coronavírus (COVID-19), em atenção à Portaria MEC 544, de 16 de junho de 2020, à Resolução 140/2020/CUn, de 21 de julho de 2020 e ao Ofício 003/2021/PROGRAD, disponíveis para consulta no repositório institucional (<http://repositorio.ufsc.br>).

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	
QMC5404	Soluções e Equilíbrio entre Fases	T04205	72		72 síncronas 210102+ 608202

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Edson Minatti edson.minatti@ufsc.br
use agendamento do Moodle para atendimento extra-classe

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
QMC5402	Termodinâmica Química

IV CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Curso de Graduação em QUÍMICA BACHARELADO (3) e QUÍMICA LICENCIATURA (205)

V. EMENTA

Definição e aplicação de potencial químico. Transformações físicas das substâncias puras. Termodinâmica de misturas. Propriedades coligativas. Soluções ideais e não-ideais. Atividades e coeficiente de atividade de soluções não-iônicas e iônicas. Lei limite de Debye-Hückel. Diagramas de fases líquido-vapor, líquido-líquido e sólido-líquido.

VI. OBJETIVOS

GERAL: Ao final de cada unidade o aluno deverá ser capaz de compreender os fenômenos apresentados, identificar as variáveis dos sistemas e como elas estão relacionadas entre si, deduzir e aplicar as leis empíricas para o comportamento dos sistemas estudados.

ESPECÍFICOS:

UNIDADE 1 - Ao final desta unidade o aluno deverá ser capaz de:

- a) enunciar a condição geral de equilíbrio de fases em termos de potencial químico;
- b) definir e explicar o significado de pressão de vapor;
- c) derivar e integrar a equação de Clapeyron para os equilíbrios: l-s, l-v, s-v;
- d) desenhar e interpretar diagramas de fase para diferentes substâncias.

UNIDADE 2 - Ao final desta unidade o aluno deverá ser capaz de:

- a) descrever, usando o potencial químico, as propriedades físicas de uma mistura;
- b) calcular o abaixamento da pressão de vapor e do ponto de congelamento, a elevação do ponto de ebulição e a pressão osmótica de soluções (aplicação);
- c) efetuar cálculos que incluam: a regra da alavanca, lei de Henry e a lei de Raoult (aplicação);
- d) definir e aplicar corretamente o conceito de atividade e de coeficiente de atividade para diferentes estados padrões de solutos e solventes, tanto para soluções não eletrolíticas como para soluções de eletrólitos;
- e) relacionar adequadamente atividade e equilíbrio de reação (aplicação);
- f) explicar e interpretar a teoria de Debye-Huckel (síntese);
- g) interpretar matematicamente o fenômeno da mobilidade iônica em solução;
- h) discernir e avaliar as variáveis que atuam na mobilidade de íons em solução.

UNIDADE 3 - Ao final desta unidade o aluno deverá ser capaz de:

- a) fornecido um diagrama binário e/ou ternário analisá-lo detalhadamente identificando cada uma de suas regiões (análise);
- b) descrever diagramas de temperatura vs. composição e de pressão vs. composição (síntese), utilizando-os na interpretação de experimentos de destilação;
- c) prever o estado termodinamicamente favorável de um sistema com base em seu diagrama de fases.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 1 - Transformações físicas das substâncias puras
até 22/NOV

Unidade 2A - Misturas homogêneas ideais: descrição, modelos e propriedades termodinâmicas **até 20/DEZ**

Unidade 2B - Misturas homogêneas não ideais: correções do modelo ideal **até 25/FEV**

Unidade 3 - Misturas heterogêneas: construção e leitura dos diagramas de fases **até 01/MAR**

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

1. Exposição do conteúdo programático em sala, seguida de discussão com alunos e reforço através de atividades extra-classe.
2. Resolução de exercícios em sala em grupos
3. As aulas serão ministradas via ZOOM MEETING
4. As avaliações serão síncronas via MOODLE e ZOOM MEETING
5. Teremos 72 horas de aulas síncronas e 60 horas de atividades assíncronas.

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A Avaliação segue o REGULAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO, Capítulo IV, Artigos 69 a 74. O aluno deverá construir seu desempenho, a fim de obter aprovação, nota mínima seis e 75% de comparecimento ao longo do curso. A presença em aula será sempre aferida.

A nota final da disciplina (**SCORE**) consiste na média aritmética das 5 avaliações previstas neste plano, descritas abaixo:

a) **PROVAS ESCRITAS PRESENCIAIS: P1, P2, P3, P4**

5 Provas: **P1: U0 + U1**** ; **P2: U1 + U2a**** ; **P3: U2a + U2b**** ; **P4: U1+U2+U3**

***conteúdo com maior número de questões na avaliação*

b) **PARTICIPAÇÃO : PAR = <EA, FR>**

Esta nota é a média de 2 ítems:

EA - Média da pontuação de Tarefas no MOODLE e em Sala-de-Aula

FR - Frequência e Pontualidade nas aulas síncronas

**Média das Avaliações =
SCORE = <P1, P2, P3, P4, PAR>
Se 3,0 < SCORE < 6,0
Então NOTAFINAL = <SCORE, REC>
Senão
Então NOTAFINAL = SCORE**

Todas as avaliações serão expressas através de notas graduadas de zero a dez, fracionadas em 0,5. (Artigo 71)

X. NOVA AVALIAÇÃO

A avaliação de RECUPERAÇÃO segue as normas e requisitos do Regimento dos Cursos de Graduação da UFSC:

Se o aluno com **FS** obtiver média das avaliações regulares no intervalo $3,0 \leq \text{SCORE} < 6,0$ (Artigo 70 §2º) ele tem direito de fazer uma prova de recuperação. Neste caso, a nota final será a média aritmética entre o somatório da nota da prova de recuperação e a média das avaliações regulares (Artigo 71 §3º) .

NotaFinal=média{SCORE,REC}

A prova de recuperação irá abordar todo o conteúdo da disciplina (unidades I a III).

XI. REGRAS BÁSICAS DE CONDUTA

Para o bom andamento da disciplina e melhor aproveitamento do conteúdo os alunos inscritos estão implicitamente sujeitos às seguintes regras de conduta:

- a) *A Frequência nas aulas síncronas é obrigatória e será pontuada*
- b) *A câmera ou webcam deve estar sempre ligada durante as aulas síncronas*
- c) *Participe ativamente das atividades síncronas, falando no microfone sempre que necessário*
- d) *Participe de todas as atividades assíncronas; elas serão pontuadas*
- e) *Durante as avaliações síncronas, tenha uma conduta reta e não use material não autorizado nem se comunique com colegas*
- f) **QUALQUER TIPO DE GRAVAÇÃO OU CAPTURA DE TELA ou ÁUDIO DURANTE AULAS SÍNCRONAS É PROIBIDA.**

XII. CRONOGRAMA de AVALIAÇÕES

UNIDADE**	DATAS* DAS AVALIAÇÕES
1	P1 = 22/NOV
1+2A	P2 = 20/DEZ
1+2B	P3 = 25/FEV
1+2+3	P4 = 21/MAR
PS***	PS = 25/MAR
REC	REC = 25/MAR

PM : As avaliações serão feitas nos intervalos entre as avaliações escritas presenciais.

**A data poderá ser alterada em função do desenvolvimento do aprendizado da turma, por motivos imprevistos e/ou ajustes eventuais.*

***Em virtude da natureza da disciplina, todas as avaliações são de caráter cumulativo de conhecimentos (incluindo Termodinâmica)*

*****Em caso de falta documentalmente justificada é garantido ao aluno a realização de prova substituta, sujeito ao aval do Chefe do Departamento de Química. TODAS as avaliações substitutas serão realizadas no dia 27/ setembro, sem possibilidade de nova prorrogação. A PS só é possível se requisitada no prazo definido pelo regulamento dos cursos de graduação**

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

01. ATKINS, P.W., de Paula, J., Físico-Química, 9ª Edição. Rio de Janeiro, LTC – LTC Ed. 2011. : 2 Volumes *

02. MOORE, W. J., Físico-Química; 2V. 1 ed. São Paulo, Edgard Blüschner, 1976. 886p.

03. Pilla, Luiz Físico-química I: termodinâmica química e equilíbrio químico . – 2. ed. revista e atualizada por José Schifino. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010

04. BARROW, G. M., Química-Física; 2V. 1 ed. Barcelona, Reverté, 1968, 840p.

** A obra de número 01 será mais utilizada para a indicação de exercícios, questões teóricas e problemas. Tome cuidado ao usar obras de edições antigas, devido a problemas com mudanças na nomenclatura e terminologia.*

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

05. ADAMSON, A.W., Problemas de Química Física; 1V. 1ed. Barcelona, Reverté. 1975. 553p.

06. ALBERTY, R. A., PHYSICAL CHEMISTRY; 7 ed. John Wiley and Sons, Inc., 1987.

07. ATKINS, P. W. Físico-Química – Fundamentos, LTC S/A, Rio de Janeiro (5ª. edição, traduzida em português), 2008.

08. Artigos Científicos que abordam tópicos do conteúdo programático indicados pelo professor.

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do
Departamento

Aprovado no Colegiado do Curso de Química

Em: ____/____/____