

FÍSICO-QUÍMICA III

Pré-requisitos: CM312

Carga horária: 04 horas / semana

Horário: Segundas-feiras de 15:30 às 17:30 h

Quintas-feiras de 15:30 às 17:30 h

Professores: Harley Paiva Martins Filho e Joaquim D. Da Motta Neto

Código: CQ319

Créditos: 04

Salas: EQ13 e EQ15

Fone: 3361-3300

I. Conteúdo programático geral.

- i) **Colóides.** Descrição. Termodinâmica. Modelos. Teoria DLVO. Preparação de emulsões.
- ii) **Fenômenos de superfície.** Tensão superficial e métodos de medida. Ação capilar.
- iii) **Surfactantes.** Filmes de Langmuir-Blodgett. Forças de adesão e coesão. Equação de Gibbs.
- iv) **Adsorção.** Adsorção em superfícies sólidas. Isotermas. Adsorção física e química. Catálise.
- v) **Propriedades coligativas.** Potencial químico do solvente. Crioscopia. Ebulioscopia.
- vi) **Íons em solução.** Condutividade. Lei de Kohlrausch. Mobilidade iônica. Lei de Debye-Hückel.
- vii) **Pilhas eletroquímicas.** Lei de Faraday. Equação de Nernst. Medidas de pH. Eletrodos seletivos.
- viii) **Potenciais padrão.** Coeficientes de atividade. Constantes de solubilidade.
- ix) **Cinética Eletroquímica.** Dupla camada elétrica. Equação de Butler-Volmer. Eletrólise. Corrosão.

II. Avaliação: a nota dependerá de dois itens: a frequência do aluno e seu desempenho no corpo de tarefas designado pelo professor responsável. A frequência mínima exigida pelo CEPE é de 75% das aulas ministradas. Assim sendo, será considerado reprovado por falta (RF) o aluno que não atingir esta frequência. Casos extraordinários (falta por doença etc.) serão resolvidos a critério do professor responsável. Serão considerados aprovados por média (AM) os alunos que, além de obterem a frequência mínima, atingirem média parcial (MP) igual ou superior a 70 (setenta) após computado o seguinte corpo de notas:

$$MP = [P1 + P2 + P3 + P4] / 4$$

Média parcial

Recomenda-se que o aluno procure construir uma boa média desde o começo, quando a quantidade de matéria é menor. *Consulte o professor em caso de dúvida! Não espere até a última hora!*

Será aplicado um exame final no dia **1 de julho de 2024**. Serão considerados aprovados após o exame final (AF) os alunos que alcançarem média igual ou superior a 50 (cinquenta).

O gabarito de cada prova estará disponível para consulta. Em caso de dúvida, o professor responsável estará disponível para esclarecimentos. Recomenda-se que cada aluno esteja constantemente a par de sua situação, de modo a evitar situações de última hora. *O professor tem de se preocupar com uma turma inteira, por isso ele não pode ser responsável por um aluno apenas. Cada aluno é responsável por tomar a iniciativa de procurar o auxílio do professor se achar necessário.*

III. Bibliografia.

- * I.N. Levine, *Physical Chemistry*, 4a. Ed., Edgard Blücher, 1995.
- * P.W. Atkins, *Physical Chemistry*, 7a. Ed., LTC, Rio de Janeiro, 2004.
- * H. Macedo, *Físico-Química I*, Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1981.
- * G.W. Castellan, *Fundamentos de Físico-Química*, LTC, 1986.
- * G.K. Vemulapalli, *Physical Chemistry*, McGraw-Hill, 2004.

IV. Intenção de Cronograma:

Data	TURMA EQA	TURMA EQB
28/02	1 – Introdução ao curso. Condutividade.	Introdução ao curso
04/03	2 – Migração independente. Mobilidades	1 – Colóides. Descrição.
06/03	3 – Números de transporte. Termodinâmica	2 – estabilidade de colóides. Primórdios
11/03	4 – Lei de Debye-Hückel	3 – Teoria DLVO
13/03	5 – Celas eletroquímicas. Tipo	4 – emulsões e microemulsões
18/03	6 – Potenciais de eletrodo. Eq. de Nernst	Aula de revisão
20/03	7 – Potenciais padrão. Ctes. De equilíbrio	PRIMEIRA PROVA
25/03	PRIMEIRA PROVA	5 – Tensão superficial. Efeitos de pressão.
27/03	8 – Termodinâmica de pilhas	6 – capilar, gota, du Noüy, balança
01/04	9 – Eletrodos seletivos. Pilhas comerciais.	7 – Termodinâmica de superfícies. Surfactantes
03/04	10 – Dependência de ϵ com a temperatura	8 – adsorção física e química. Isotermas.
08/04	11 – Dupla camada elétrica. Transferência	9 – catálise heterogênea.
10/04	12 – Equação de Butler-Volmer	10 – propriedades coligativas
15/04	13 – Polarização. Eletrólise. Corrosão	Aula de revisão
17/04	SEGUNDA PROVA	SEGUNDA PROVA
22/04	14 – Colóides. Descrição.	11 – Condutividade. Eletrólitos fortes/fracos
24/04	15 – estabilidade de colóides. Primórdios	12 – Migração independente. Mobilidades
29/04	16 – Teoria DLVO	13 – Números de transporte. Termodinâmica
01/05	Feriado mundial. Dia do Trabalho	Feriado mundial. Dia do Trabalho
06/05	17 – emulsões e microemulsões	14 – Lei de Debye-Hückel
08/05	Aula de revisão	15 – Celas eletroquímicas. Tipo
13/05	TERCEIRA PROVA	16 – Potenciais de eletrodo. Eq. de Nernst
15/05	18 – Tensão superficial. Efeitos de pressão.	17 – Potenciais padrão. Ctes. De equilíbrio
27/05	19 – capilar, gota, du Noüy, balança	TERCEIRA PROVA
29/05	20 – Termodin. de superfícies. Surfactantes	18 – Termodinâmica de pilhas
03/06	21 – adsorção física e química. Isotermas.	19 – Eletrodos seletivos. Pilhas comerciais.
05/06	22 – catálise heterogênea.	20 – Dependência de ϵ com a temperatura

10/06	23 – propriedades coligativas	21 – Dupla camada elétrica. Transferência.
12/06	Aula de revisão	22 – Equação de Butler-Volmer
17/06	QUARTA PROVA	23 – Polarização. Eletrólise. Corrosão
24/06		QUARTA PROVA
26/06	SEGUNDA CHAMADA	SEGUNDA CHAMADA
1/07	EXAME FINAL	EXAME FINAL