UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE QUÍMICA

PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

1º Semestre - 2020

Disciplina	
Código	**Nome**
QI-947	Introdução à Química das Terras Raras: propriedades, separação e aplicações

Turmas	**Horário**	**Local**
A	Terças-Feiras, 19h00-21h00	IQ-04

Docentes
Prof. Paulo Cesar de Sousa Filho Sala I209 – IQ (13053) pcsfilho@unicamp.br

Critérios de Avaliação e Aprovação
A média (**M**) será dada por $M = \frac{4T+3P_1+3P_2}{10}$, em que T é a média aritmética dos testes aplicados em sala de aula e P_1 e P_2 são, as notas das provas. Os testes (T) serão eventualmente realizados antes do início das aulas e compreenderão uma questão a respeito de um texto disponibilizado pelo docente na semana anterior (Moodle). **Serão aprovados os alunos que obtiverem média maior ou igual a 5.** Nesse caso, a nota final (N_f) será igual à média obtida ($N_f = M$). Se algum aluno obtiver M < 5, este realizará um exame (E), de modo que, nesse caso, $N_f = E$ (o aluno deverá ter frequência maior que 75% para realizar o exame). Em casos especiais e justificados, a nota do exame poderá substituir as notas de P_1 ou P_2.

Calendário
03/03 – Aula 1 10/03 – Aula 2 17/03 – Aula 3 24/03 – Aula 4 31/03 – Aula 5 07/04 – Aula 6 **14/04 – Prova 1** **21/04 – Não haverá aula (Feriado)** 28/04 – Aula 7 05/05 – Aula 8 12/05 – Aula 9 19/05 – Aula 10 26/05 – Aula 11 02/06 – Aula 12 09/06 – Aula 13 **16/06 – Prova 2** **23/06, 30/06 – Não haverá atividades** (datas reservadas para reposições, caso necessário)

06/07 a 11/07 – Semana de Estudos
14/07 – Exame

Outras informações relevantes
Os testes a serem realizados em sala consistirão em uma pergunta simples (a ser respondida em 10-15 min) sobre um texto disponibilizado no Moodle na semana anterior. A média das notas dos testes compreenderá o número de testes efetivamente realizados por cada aluno, sem levar em conta as datas em que o estudante não tiver comparecido à aula (respeitando-se o limite da frequência mínima de 75%). Em casos especiais e justificados, a nota do exame poderá substituir as notas das provas 1 ou 2.

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE QUÍMICA

PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS

1º semestre 2020

Disciplina Eletiva	
Código	**Nome**
QI947	Introdução à química das Terras Raras: propriedades, separação e aplicações

Vetor
OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req	QI245

Docente	Paulo Cesar de Sousa Filho

Ementa

Introdução à química das Terras Raras. Configurações eletrônicas e comportamento químico. Propriedades espectroscópicas e magnéticas. Compostos de coordenação de Terras Raras. Ocorrência, distribuição e processamento mineral. Introdução aos métodos de separação. Aplicações e perspectivas em energia, saúde e meio ambiente.

Programa

- Terras Raras: Aspectos históricos e cenário atual.
- As Terras Raras na Tabela Periódica.
- Orbitais f, configurações eletrônicas, tendências e reatividade.
- Introdução às propriedades espectroscópicas e magnéticas dos lantanídeos.
- Propriedades gerais dos compostos de coordenação de Terras Raras.
- Ocorrência natural e distribuição. Introdução aos métodos de processamento mineral.
- Métodos de separação: metodologias clássicas, troca iônica, extração com solventes; métodos modernos. Reciclagem e “urban mining”.
- Aplicações e perspectivas em energia, saúde e meio ambiente.

Bibliografia

- Cotton, S.; Lanthanide and Actinide Chemistry; Wiley: Chichester, 2006.
- Jones, C.J.; Química dos Elementos dos Blocos d e f; Bookman: Porto Alegre, 2002.
- Gupta, C. K.; Krishnamurthy, N.; Extractive Metallurgy of Rare Earths; CRC Press: Boca Raton, 2004.
- Zhang, J.; Zhao, B.; Schreiner, B.; Separation Hydrometallurgy of Rare Earth Elements; Springer: Cham, 2016
- Sastri, R.; Bünzli, J.-C.G.; Rao, V.R.; Rayudu, G.V.S.; Perumareddi, J.R.; Modern Aspects of Rare Earths and their Complexes; Elsevier: Amsterdam, 2003.
- Textos e artigos fornecidos pelo docente.