**Escola Politécnica da Universidade de São Paulo**

**Departamento de Engenharia de Minas e de Petróleo**

# PMI 3809 – Flotação de Minerais Oxidados e Salinos – Ano de 2020

**PROGRAMA DA DISCIPLINA**

1. **Mecanismos geradores de seletividade**
   1. Teoria Hard-Soft de Pearson;
   2. Energia livre de adsorção de coletores: eletrostática, química, interações laterais, hidratação;
   3. Flotação verdadeira versus flotação por arraste. Cinética de flotação.
2. **Flotação de óxidos e silicatos**
   1. Divisão dos silicatos em sub-famílias (*orthosilicates, chain silicates, sheet silicates, framework silicates*) e sua influência no IEP/PZC e flotabilidade com coletores aniônicos e catiônicos;
   2. Exemplos práticos de flotação catiônica: concentração de hematita, pirocloro e feldspato;
   3. Exemplos práticos de flotação aniônica: hematita, magnetita, ilmenita, quartzo.
3. **Flotação de sais semi-solúveis**
   1. Regra dos sais insolúveis de Taggart: solubilidade de sais hidrofóbicos formados por cátions metálicos/coletores; solubilidade de hidróxidos metálicos;
   2. Separação apatita/carbonatos;
   3. Flotação de barita, fluorita, magnesita e scheelita.
4. **Flotação de sais solúveis**
   1. Water structure makers versus water structure breakers;
   2. Preparação de salmouras e sua influência no processo;
   3. Separação silvita x halita.

**AVALIAÇÃO**

Três (3) avaliações.

NF = Nota Final = Média aritmética das três (3) avaliações.

Se o aluno obtiver NF < 5 ou ainda desejar melhorar NF, ele deverá se inscrever para uma prova substitutiva (SUB), sendo a nota resultante a média aritmética de NF e SUB.

# BIBLIOGRAFIA

1. LEAL FILHO, L. S. (2000) Notas de aula. Escola Politécnica da USP, São Paulo.

2. LEJA, J. (1980) Surface chemistry of froth flotation. Plenum Press, New York.

3. SMITH, R.W.; AKHTAR, S. (1976) Cationic flotation of oxides and silicates. In: Fuerstenau, M.C. Flotation A.M. Gaudin Memorial, SME, pp. 87-116.

4. FUERSTENAU, M.C.; PALMER, B.R. (1976) Anionic flotation of oxides and silicates. In: Fuerstenau, M.C. Flotation A.M. Gaudin Memorial, SME, pp. 148-196.

5. HANNA, H.S.; SOMASUNDARAN, P. (1976) Flotation of salt-tipe minerals. In: Fuerstenau, M.C. Flotation A.M. Gaudin Memorial, SME, pp. 197-272.

6. LEAL FILHO, L.S.; MASINI, E.A.; MOURA, R.L. (2006) Flotação de cloreto de potássio. In: Chaves, A.P. Teoria e Prática do Tratamento de Minérios – Flotação. Signus, São Paulo, pp. 235-246.

# DISTRIBUIÇÃO DE AULAS E CONTEÚDOS

|  |  |
| --- | --- |
| **Dias/Mês**  **Itens do Programa** | **Assunto das Aulas** |
| 17/02, 02/03, 09/03, 16/03 | **Aulas Teóricas**: Tema-1 (Mecanismos geradores de seletividade).  **Atividade de laboratório**: Cinética de flotação. |
| 23/03 | Primeira avaliação |
| 30/03, 13/04, 27/04, 04/05 | **Aulas Teóricas**: Tema-2 (Flotação de óxidos e silicatos)  **Atividades de laboratório**: Ensaios de flotação variando pH e composição da água. |
| 11/05 | Segunda Avaliação |
| 18/05, 25/05, 01/06, 08/06, 15/06 | **Aulas Teóricas**: Tema-2 (Flotação de sais solúveis e semi-solúveis) |
| 22/06 | Terceira Avaliação |
| 29/06 | Prova substitutiva |