# LOM3072 - Hidrometalurgia

### Hydrometallurgy

1. Créditos-aula: 4  
   Créditos-trabalho: 0  
   Carga horária: 60 h  
   Ativação: 01/01/2020  
   Departamento: Engenharia de Materiais  
   Curso (semestre ideal): EM (6)

## Objetivos

1) Capacitar o aluno a entender os fundamentos teóricos e descrever os principais processos hidrometalúrgicos; 2) Capacitar o aluno a fazer balanços de massa e montar fluxogramas envolvendo plantas de processos hidrometalúrgicos.

## Docente(s) Responsável(eis)

* 3577649 - Carlos Angelo Nunes  
  1922320 - Sebastiao Ribeiro

## Programa resumido

1-Introdução, 2- Lixiviação, 3 - Extração líquido-líquido, 4 - Extração por resinas trocadoras de íons, 5 Cristalização, 6 Adsorção, 7 - Precipitação iônica, 8 - Precipitação de complexos, 9 Cementação, 10 - Precipitação por gases, 11 - Testes experimentais, 12 - Circuitos de plantas hidrometalúrgicas e balanço de massa

## Programa

1 – Introdução, 2 - Lixiviação (ácida, básica, salina, tipos, equipamentos), 3 - Extração líquido-líquido (extração por solventes), 4 - Extração sólido-líquido (extração por resinas trocadoras de íons), 5 – Cristalização, 6 – Adsorção, 7 - Precipitação iônica, 8 - Precipitação de complexos, 9 – Cementação, 10 - Precipitação por gases (hidrogênio, monóxido de carbono, sulfeto de hidrogênio, etc.), 11 - Testes experimentais, 12 - Circuitos de plantas hidrometalúrgicas e balanço de massa focando nos metais cobre, níquel, zinco, terras raras, nióbio, tântalo, zircônio e háfnio.

## Avaliação

* **Método:** O curso será ministrado na forma de aulas expositivas e práticas experimentais.  
  **Critério:** Serão aplicadas duas avaliações escritas (P1, com peso 1 e P2, com peso 1) que comporão a nota final (NF). A nota final será calculada através da expressão: NF = (P1 + P2)/2.  
  **Norma de recuperação:** Para a recuperação será realizada uma prova (PR) abrangendo toda a matéria lecionada no semestre, valendo de 0 (zero) a 10 (dez). Média final = (NF + PR)/2.

## Bibliografia

1 - Principles of extractive metallurgy, Habashi, F., Laval University, vol. 1, Quebec City, Canadá, 1970;2 - Principles of extractive metallurgy, Habashi, F., Laval University, vol. 2, Quebec City, Canadá, 1970;3 - Chemical Hydrometallurgy: Theory and Principles, Alfred Richard Burkin, 414 páginas, World Scientific, 2001;4 - Hydrometallurgy - Principles and Applications,T Havlik, 1st Edition, Woodhead Publishing, 20085 - Solvent extraction principles and applications to process metal, Ltcey, G.M. & Ashbrook, A.W., Part I – Elsevier, 1984;6 - Ion exchange resins, Robert Kunin, Robert E. Krieger Publishing Company Malabar, Florida, 1958; 7 - Engenharia das reações químicas, Octave Levenpiel, Ed. Edgard Brucher, 3ªEd, 2007;8 - Estequiometria Industrial, Reynaldo Gomide, Ed do autor, 1979; 3 - Físico-Química, Peter Atkins e Júlio de Paula, 8ªEd., LTC, Vol.1, 2008

## Requisitos

* LOM3071 - Tratamento de Minérios (Requisito fraco)