

## EC130 Química para Engenharia Civil

**Ementa:** Estequiometria. Soluções. Espontaneidade de reações. Equilíbrio químico. Reações de precipitação. Ácido-Base. Oxído-Redução. Água. Atmosfera. Química dos materiais.

### 1. Introdução

- I- Estequiometria: Mol. Equações Químicas. Balanceamento.
- II- Soluções: Líquidos/sólidos. Tipos de soluções. Unidades de concentração. Interações/ligações. Calor de dissolução: Fatores que afetam a solubilidade. Lei de Raoult e Lei de Dalton.
- III- Espontaneidade de reações: Equação de Gibbs-Helmholtz. Fatores que afetam a espontaneidade de uma reação.
- IV- Equilíbrio químico: reversibilidade. Princípio de Le Chatelier. Fatores que influenciam a velocidade de reações.
- V- Reações de precipitação: Solubilidade. Produto de solubilidade.
- VI- Ácido-Base: Definições. Forças de ácido/base. Solução tampão.
- VII- Óxido-redução: Células eletrolíticas. Corrosão.
- VIII- Água: Água limpa e poluída. Fontes de poluição/contaminação. Tratamento de água.
- IX- Atmosfera: Atmosfera inferior e superior. Composição atmosférica. Fatores e substâncias que alteram o equilíbrio natural.
- X- Materiais: Introdução ao estudo: polímeros, tintas, gesso, vidro, cerâmica, cal e cimento Portland.

### 2. Bibliografia

- 2.1. J.B. Russel – Química Geral – Editora McGraw-Hill do Brasil – 897 página – 1981.
- 2.2. J.E.Brady e G.E. Humiston – Química Geral – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.- rio de Janeiro, Brasil
- 2.3. C.N. Sawyer; P.L. McCarty e G.F. Parkin – Chemistry for Environmental Engineering – McGraw-Hill – 4ª. Edição – 658 página – 1994
- 2.4. R.C. Rocha-Filho e R.R.Silva – Introdução aos Cálculos da Química – Makron Books do Brasil Editora Ltda – São Paulo, Brasil – 275 páginas – 1992.
- 2.5. V. Gentil – corrosão – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. – 3ª. Edição – 400 páginas, 1996.
- 2.6. W.L. Masterton e E.J. Slowinski – Química Geral Superior – Editora Interamericana Ltda – 4a. Edição – Rio de Janeiro, Brasil – 583 páginas – 1978
- 2.7. L.H. Van Vlack – Princípios de ciência dos materiais – Editora Edgard Blucher Ltda – 11ª. Reimpressão (1995) – são Paulo, Brasil – 378 páginas – 1970.