



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

Campus Universitário -Trindade - 88040-900 - Florianópolis - SC - Brasil
Fone: (048) 3721-6852 - Fax: +55 48 3721 6852 - E-mail: secretar@qmc.ufsc.br

Disciplina: **QUÍMICA BÁSICA A – QMC 5105**
Carga Horária: 54 horas/aula

PROGRAMA

EMENTA: Matéria, Conceitos Gerais; Teoria Atômica, Estrutura Atômica, Configuração Eletrônica, Orbital Atômico; Ligações Químicas: Iônicas, Covalentes e Metálicas; Conceito de Mol; Funções Químicas; Misturas, Soluções Concentração de Soluções; Equações Químicas, Reações Redox; Introdução ao Equilíbrio Químico, Ácidos e Bases, pH; Calor de reação, Introdução à Termoquímica.

OBJETIVOS: Proporcionar conhecimentos básicos sobre os tópicos apontados na ementa da disciplina, bem como iniciar os alunos em atividades básicas experimentais que envolvam conceitos inerentes à Química Geral, como manipulações de instrumentos de laboratório, medidas de algumas propriedades físico-químicas e sínteses de algumas substâncias.

PROGRAMA: **1 – O Estado Líquido:** Propriedades gerais dos líquidos; Evaporação, Pressão de vapor e Ebulição; Equação de Clausius-Clapeyron; Mudanças de fases e Diagrama de fases; Superaquecimento e superresfriamento; Vidros e cristais líquidos. **2 – Soluções:** Propriedades especiais da água; A água como solvente; Misturas; Tipos de soluções e Unidades de concentração; Solubilidade e Produto de Solubilidade, Íons em solução aquosa; Calores de solução e de hidratação; Propriedades coligativas. **3 – Eletroquímica:** Células eletroquímicas, Semi-reações e Balanceamento de reações de oxi-redução; Potencial padrão de eletrodo; Equação de Nernst; Medidas Eletroquímicas de pH; Corrosão metálica; Aplicações de células eletroquímica. **4 – Átomos e Elétrons:** Teoria atômica e Evidências diretas e indiretas dos elétrons; Configuração eletrônica e números quânticos, Regras de Hund e Princípio AUFBAU; Configurações eletrônicas e periodicidade química. **5 - Estequiometria:** Células unitárias; Soluções sólidas; Sólidos com estequiometria variável; Estequiometria de reações. **6 – O Estado Sólido:** Metais; Sólidos Iônicos e sólidos covalentes; Propriedades físicas dos sólidos; Difração de raio-X.

7 – Introdução à Ciência dos Materiais: Definições; Ciclo de vida de um material; Novos materiais. **8 – Aplicações da Termodinâmica - Mudanças de Fases:** Princípio de *Le Chatelier* em sólidos, Efeito da temperatura e da pressão; Ligações metálicas com memória (NiTi); Supercondutores, Condutância iônica do iodeto de cobre e mercúrio. **9 – Síntese de Materiais:** Técnicas de fase sólida; Reações nos líquidos; Síntese em fase gasosa. **10 - Programa Experimental:** Segue o programa básico de química geral experimental adotado pelo departamento de Química desta Universidade

METODOLOGIA: Para a integralização dos créditos teóricos será feito uso de aulas expositivas e de recursos como quadro-negro e/ou retro-projetores. Alguns exercícios e problemas serão trabalhados em sala de aula, sempre no contexto do tópico trabalhado. Exercícios dos finais de cada capítulo relacionado ao assunto em andamento constante da bibliografia oficial deste curso, será considerado como Lista de Exercícios. Os créditos práticos serão integralizados com a realização de experimentos de laboratório, que serão acompanhados por relatórios e eventualmente por trabalhos coletivos a critério do professor, previamente acordado com sua respectiva turma.

BIBLIOGRAFIA

- 1 – Russel, J. B. "**General Chemistry**", MacGraw-Hill Inc., 2nd. Edition, 1992.
- 2 – Mahan, B. H. e Myers, R. J., "**Química: Um Curso Universitário**", Editora Edgard Blücher Ltda., 1993.
- 3 – Kotz, J. C. and Purcell, K. F.; "**Chemistry and Chemical Reactivity**", 2nd. Edition, Saunders College Publishing, 1991.
- 4 – Bailar, J. C. Jr., *et alli*, "**Chemistry**", HBJ Publishers Inc., 1989.
- 5 – Ghandi, M. V. and Thompson, B. S., "**Smart Materials and Structures**", Chapman & Hall, 1992.
- 6 – Van Vlack, L. H., "**Princípios de Ciências dos Materiais**", Edgard Blücher Editora Ltda.