



**INSTITUTO DE BIOLOGIA – UFRJ**  
**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – ENSINO DE GRADUAÇÃO**  
**INSTITUTO DE QUÍMICA**  
**PROGRAMAS DE DISCIPLINAS**

**DISCIPLINA:** COMPLEMENTO DE QUÍMICA I

**CÓDIGO:** IQG - 116

**PERÍODO:** 1º para as turmas do Diurno e Noturno (IB)

**TIPO DE DISCIPLINA:** Obrigatória para o Curso: Ciências Biológicas (BÁSICO) Modalidade – Biologia Genética, Marinha. Vegetal, Zoologia e Licenciatura em Ciências Biológicas.

**PRÉ-REQUISITOS:** Não há

**Número de créditos:** 04      **CARGA HOR. TOTAL:** 60hs      **TEÓRICAS:** 60hs      **PRÁTICAS:** 00hs

**Número de vagas oferecidas:** 125 (75 Diurno e 50 Noturno)      **NÚMERO DE TURMAS:** 02

**DOCENTES RESPONSÁVEIS:** Sérgio de Paulo Machado e Roberto de Barros Faria e outros docentes do Departamento de Química Geral do Instituto de Química/UFRJ.

**EMENTA:**

Matéria e sua estrutura. Classificação periódica dos elementos químicos.  
Teoria eletrônica das ligações químicas. Ácidos, bases e sais. Soluções. Oxidação e redução. Lei da ação das massas. Equilíbrio iônico em solução aquosa. Produto iônico da água.

**OBJETIVOS:**

Fornecer conhecimento básico de QUÍMICA, que será fundamental para as demais disciplinas  
Corrigir conceitos desatualizados, adquiridos nos cursos de ensino médio.

**PROGRAMA:**

Parte Teórica :

-*Introdução* :

Objetivos da Química Geral. Histórico e desenvolvimento. Revisão de tópicos fundamentais. - Bibliografia.

-*Matéria e sua estrutura* : Natureza da matéria. Teoria atômica, partículas atômicas fundamentais. Desenvolvimento dos modelos atômicos de Dalton, Thompson e Rutherford. Átomo de Bohr Distribuição eletrônica. Números quânticos. Níveis energéticos. Orbitais. Princípios da exclusão de Pauli. Regra de Hund.

- *Classificação Periódica dos Elementos Químicos*: Origens e bases das tabelas periódicas. Periodicidade de Propriedades físicas e químicas: carga nuclear, raios atômicos e iônicos, potencial de ionização, eletronegatividade e afinidade ao elétron.

- *Teoria Eletrônica das Ligações Químicas* : Ligações iônicas, Ciclo de Born-Haber. Ligações covalentes normais e coordenadas. Orbitais atômicos e moleculares. Hibridização de orbitais. Estruturas ressonantes. Complexos. Polaridade das ligações :moléculas polares e apolares.

Ligação hidrogênio inter e intramolecular. Ligação metálica.

*Ácidos, Bases e Sais. Equilíbrios entre H<sup>+</sup>, OH<sup>-</sup> e H<sub>2</sub>O -Ph.* Grau de ionização de ácidos e bases. Ionização parcial. Teoria protônica e conceito de Lewis para ácidos e bases, neutralização. Sais neutros, ácidos e bases. Hidrólise de sais.

*Soluções:* Tipos. Solvatação: Hidratação. Curvas de solubilidade. Unidades de concentração. Lei da partição. Condutibilidade das soluções: Eletrólitos. Sistema coloidal; Características gerais.

- *Oxidação e redução*: Conceitos. Mecanismos das reações de oxiredução. Equações iônicas parciais



**INSTITUTO DE BIOLOGIA – UFRJ  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – ENSINO DE GRADUAÇÃO  
INSTITUTO DE QUÍMICA  
PROGRAMAS DE DISCIPLINAS**

**DISCIPLINA: COMPLEMENTO DE QUÍMICA I**  
**CÓDIGO: IQG - 116**

Agentes oxidantes e redutores. Ajustes de equações. Desproporcionamento. Auto – oxiredução. Combustão Espontânea.  
-*Lei da Ação das Massas*: Constantes de equilíbrio químico homogêneo e heterogêneo. Princípios de Le Chateller. Fatores que influem na velocidade das reações .Catálise.  
-*Equilíbrio iônico em solução aquosa*.*Produto iônico da água*.:Conceito de pH e pOH.Ionização de ácidos e bases fracos. Efeito de ion comum. Indicadores. Soluções tampões.Hidrólise.Produo de solubilidade.

**AVALIAÇÃO:**

Avaliação adotada pelo CCM, 2 provas normais mais a prova de Segunda chamada e prova final. A avaliação poderá ser opcional á critério do professor/ Departamento ,de aacordo com as normas constantes no Regimento da UFRJ, cuja média de aprovação é 5,0

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

Chemistry,Molecules Matter and Chang- P. Atkins and L. Jones, 4ª ed. Freeman,2000.  
Chemistry & Chemical Reactivity – J. C .Kotz and Purcel K.F, 4ª ed. Saunders College Publishing, 1999.  
Química Geral (VOL 1 E 2) – J.Russel. 2ª ed. Makron Brooks do Brasil Editora Ltda,1998  
Química – R.Chang, 5ª ed. MacGraww Hill,1998.  
Química Geral (VOL 1 E 2)J.E .Brady e G.E. Humiston 2ª ed. Livros Técnicos Científicos Ed. 1998.  
*Bibliografia Complementar:*  
Introdução à Química Geral: Ohlweiler. O A. .Editora Globo, 1967.  
General Chemistry Principles & Structure. J.E. Brady 5ª Ed. jonh Wiley &Sons.Inc  
Ligação Química. Audrey L.Companion. Ed. Edgard Blücher.S.P.