



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^+ , OH^- e H_2O -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.