

**Unidade curricular:**

Fundamentos de Química Geral

Curricular Unit:

Fundamentals of General Chemistry

**Docente responsável (preencher o nome completo):**

Responsible academic staff member (fill in the fullname):

Marta Isabel de Glória Vázquez Machado da Silva

**Objetivos da unidade curricular e competências a desenvolver (1000 caracteres);**

A unidade curricular pretende desenvolver competências básicas variadas no domínio da Química, fundamentais para a compreensão de matérias de Química mais avançadas, bem como de disciplinas de formação específica, a serem ministradas em anos posteriores da licenciatura. No final da unidade curricular, os estudantes deverão ser capazes de:

- sistematizar conceitos e desenvolver capacidades de identificação, interpretação e resolução de problemas relacionados com fenómenos ou reações químicas;
- compreender o processo de preparação de soluções;
- efetuar todo o tipo de cálculos estequiométricos;
- identificar e interpretar o tipo de ligação intra e intermolecular em espécies químicas;

Os estudantes deverão igualmente desenvolver capacidades ao nível do:

- trabalho em equipe;
- planeamento, execução e discussão do trabalho experimental em química.

Objectives of the curricular unit and competences to be developed (1000 caracteres)

At the end of the course, the students must be able to acquire basic skills in several fields of chemistry, that are fundamental to the understanding of more advanced chemistry topics, as well as specific training that will be essential in later years of the degree. The students should be able to:

- systematize concepts and develop skills of identification, interpretation and resolution of problems associated with chemical reactions;
- understand the process of solutions preparation;

- understand stoichiometric calculations;
  - identify and interpret the intra and intermolecular forces between chemical species;
- Students should also develop skills of:
- teamwork;
  - planning, implementation and discussion of experimental work in chemistry.

**Conteúdos programáticos (1000 caracteres):**

**1. INTRODUÇÃO**

Conceitos básicos

Tabela Periódica

Propriedades da matéria

Medição: unidades SI

Manipulação de números

**2. ÁTOMOS, MOLÉCULAS, IÕES**

Estrutura do átomo

Relações mássicas

Moléculas

Fórmulas empírica e molecular

Nomenclatura

**3. REAÇÕES QUÍMICAS**

Estequiometria

**4. LIGAÇÃO QUÍMICA: CONCEITOS BÁSICOS**

Notação de Lewis

Ligação iónica, covalente e metálica

**5. FORÇAS INTERMOLECULARES**

Dipolo - dipolo

ião - dipolo

ião - dipolo induzido

Dipolo - dipolo induzido

Forças de dispersão de London

Pontes de hidrogénio

As forças intermoleculares e os estados da matéria

**6. PROPRIEDADES FÍSICAS DAS SOLUÇÕES**

Tipos de soluções

A base molecular do processo de dissolução

Unidades de concentração

Efeito da temperatura sobre a solubilidade de sólidos e gases

Efeito da pressão na solubilidade dos gases

Saturação e solubilidade

Propriedades coligativas de soluções

TRABALHOS PRÁTICOS:

Preparação de soluções

Extração sólido-líquido e líquido-líquido

Titulação

Destilação

Syllabus (1000 caracteres)

### 1. INTRODUCTION

Basic concepts

Periodic table

Properties of matter

Measurement: SI units

Numbers manipulation

### 2. ATOMS, MOLECULES AND IONS

Atom structure

Mass relations

Molecules

Empirical and molecular formulas

Nomenclature of inorganic compounds

### 3. CHEMICAL REACTIONS

Stoichiometry

### 4. CHEMICAL BONDING

Basic concepts

Lewis notation

Ionic bond

Covalent bond

Metallic bond

### 5. INTERMOLECULAR FORCES

Dipole - dipole

Ion - dipole

Ion-induced dipole

Dipole-induced dipole

London dispersion forces

Hydrogen bonds

Intermolecular forces and states of matter

### 6. PHYSICAL PROPERTIES OF SOLUTIONS

Types of solutions  
Molecular basis of the dissolution process  
Concentration units  
Effect of temperature on the solubility of solids and gases  
Effect of pressure on gas solubility  
Saturation and solubility  
Colligative properties of solutions  
PRATICAL EXPERIMENTS:  
Solutions preparation  
Solid –liquid and liquid-liquid extraction  
Titration  
Distillation

**Referências bibliográficas (máximo três títulos):**

- [1] Silberberg, M.S. (2009) “Chemistry: The Molecular Nature of Matter and Change”, 5th Edition, McGraw-Hill, ISBN: 978-0073048598.  
[2] Chang, R.(2009) “Chemistry”, 10th Edition, McGraw-hill, ISBN: 978-0077274313.

O regente (data e assinatura):