

Ano Letivo 2017-18

Unidade Curricular QUÍMICA GERAL

Cursos IMAGEM MÉDICA E RADIOTERAPIA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Escola Superior de Saúde

Código da Unidade Curricular 17521006

Área Científica QUÍMICA

Sigla

Línguas de Aprendizagem PT

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Ana Maria dos Santos Rosa da Costa

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Ana Maria dos Santos Rosa da Costa	T; TP	T1; TP1; TP2	45T; 30TP

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
1º	S1	45T; 15TP	112	4

* A-Anual; S-Semestral; Q-Quadrimestral; T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conceitos de Química aprendidos no Ensino Secundário.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Com a unidade curricular de Química Geral pretende-se que os alunos aprofundem o seu conhecimento no que se refere ao estudo da Ligação Química, da Termodinâmica, do Equilíbrio Químico, das Reacções Ácido-Base, da Electroquímica, da Cinética Química, da Química de Complexos e da Química Nuclear, adquirindo assim os conhecimentos fundamentais de Química Geral e de Química Inorgânica necessários à prossecução do curso.

Conteúdos programáticos

1. Ligação química

- 1.1.** Regra do Octeto e Modelo RPECV
- 1.2.** Teoria da Ligação de Valência, Hibridações
- 1.3.** Teoria das Orbitais Moleculares

2. Termodinâmica e Equilíbrio Químico

- 2.1.** Entalpia e entropia
- 2.2.** Energia livre e constante de equilíbrio
- 2.3.** Factores que afectam o equilíbrio

3. Equilíbrio ácido-base

- 3.1.** Propriedades ácido-base de sais e soluções tampão
- 3.2.** Titulações ácido-base

4. Electroquímica

- 4.1.** Reacções redox
- 4.2.** Células electroquímicas

5. Cinética química

- 5.1.** Velocidade de reacção, ordem de reacção e Lei cinética
- 5.2.** Constante de velocidade e energia de activação

6. Complexos

- 6.1.** Ligação química nos compostos de coordenação
- 6.2.** Reacções químicas de compostos de coordenação

7. Química nuclear

- 7.1.** Estabilidade nuclear e reacções nucleares
- 7.2.** Radioatividade

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Serão leccionadas aulas expositivas com recurso a meios audiovisuais e aulas teórico-práticas. Nestas, os alunos irão receber conjuntos de questões para responder e de exercícios para resolver de modo a aplicarem os conhecimentos teóricos adquiridos a exemplos concretos.

Será feita uma avaliação contínua através da resolução de mini-testes, feita na plataforma moodle, e haverá um exame final. A nota a atribuir aos alunos será a que resultar da soma da nota obtida nos mini-testes (cotados para 3 valores) com a nota do exame (cotado para 17 valores). Para aprovação na UC esta soma deverá ser igual ou superior a 9,5 valores.

Bibliografia principal

1. P Atkins, L Jones, Chemical Principles: The Quest for Insight, 4th Ed, WH Freeman, 2008
2. R Chang, KA Goldsby, Química, 11.^a Ed, McGraw-Hill, 2013

Academic Year 2017-18

Course unit GENERAL CHEMISTRY

Courses IMAGEM MÉDICA E RADIOTERAPIA (1.º Ciclo)

Faculty / School Escola Superior de Saúde

Main Scientific Area QUÍMICA

Acronym

Language of instruction PT

Teaching/Learning modality Presential learning.

Coordinating teacher Ana Maria dos Santos Rosa da Costa

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Ana Maria dos Santos Rosa da Costa	T; TP	T1; TP1; TP2	45T; 30TP

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
45	15	0	0	0	0	0	0	112

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Basic Chemistry concepts learnt in the senior high school.

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

Students should deepen their knowledge in Chemical Bonding, Thermodynamics, Chemical Equilibrium, Acid-base reactions, Electrochemistry, Chemistry of Complexes, and Nuclear Chemistry, therefore acquiring the fundamentals of General and Inorganic Chemistry needed for the pursuance of their studies.

Syllabus

1. Chemical bonding

- 1.1. The Octet Rule and the VSEPR Model
- 1.2. Valence Bond Theory, Hybridizations
- 1.3. Molecular Orbital Theory

2. Thermodynamics and Chemical Equilibrium

- 2.1. Enthalpy and Entropy
- 2.2. Free energy and chemical equilibrium
- 2.3. Factors affecting the equilibrium

3. Acid-base equilibrium

- 3.1. Acid-base properties of salts and buffer solutions
- 3.2. Acid-base titrations

4. Electrochemistry

- 4.1. Redox reactions
- 4.2. Electrochemical cells

5. Chemical kinetics

- 5.1. Reaction rate, reaction order and Kinetic Law
- 5.2. Rate constant and activation energy

6. Complexes

- 6.1. Chemical bonding in coordination compounds
- 6.2. Chemical reactions in coordination compounds

7. Nuclear chemistry

- 7.1. Nuclear stability and nuclear reactions
- 7.2. Radioactivity

Teaching methodologies (including evaluation)

The theoretical lessons will be expositive with resource to audiovisual media. There will also be theoretical-practical classes, in which the students will be given questions to answer and numerical problems to solve. These imply the application of the concepts learnt in the theoretical lessons to concrete examples.

A continuous evaluation will be performed in the form of quizzes, through the moodle platform, and there will be a final exam. The mark attributed to the student is the one that results from the sum of the quizzes (maximum 3 points) with the exam (maximum 17 points). For approval, a mark equal or higher than 9.5 / 20 is needed.

Main Bibliography

1. P Atkins, L Jones, Chemical Principles: The Quest for Insight, 4th Ed, WH Freeman, 2008
2. R Chang, KA Goldsby, Química, 11.^a Ed, McGraw-Hill, 2013