

Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular QUÍMICA GERAL

Cursos BIOENGENHARIA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 19071002

Área Científica QUÍMICA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável José António de Sousa Moreira

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
José António de Sousa Moreira	T	T1BE	30T
Igor Khmelinskii	PL	PL1BE	21PL
Ana Maria dos Santos Rosa da Costa	TP	TP1BE	21TP

* 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	30T; 21TP; 21PL	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Física e Química; Matemática

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Os alunos deverão adquirir ou aprofundar conhecimentos básicos de Química que os preparem para a compreensão dos temas que irão abordar ao longo de diversas unidades curriculares futuras. Os principais temas a estudar nesta unidade curricular serão: ligação química e interações moleculares, termodinâmica química, equilíbrio químico, reações ácido-base, reações de oxidação-redução.. Devem desenvolver a capacidade de aplicar os conceitos teóricos à resolução de problemas de aplicação. Na componente prática pretende-se que os alunos conheçam e cumpram as regras de segurança e desenvolvam as suas capacidades de: manuseamento do material corrente de laboratório; de reagentes e de equipamentos básicos; de realização de técnicas básicas num laboratório de Química e de organização da informação recolhida no laboratório.

Conteúdos programáticos

1. Fundamentos
2. Átomos
3. Moléculas
4. Matéria
5. Termodinâmica
6. Equilíbrio
7. Reações
- 8 Cinética
- 9 Elementos do grupo principal
- 10 Elementos do Bloco d
- 11 Química Nuclear
- 12 Química Orgânica

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os conteúdos programáticos correspondem à matéria que se costuma ensinar numa disciplina de química geral. Com o devido empenho, um aluno que assimilou os conteúdos, sabe aplica-los no contexto laboratorial e da vida diária, e possui de uma base de conhecimentos em química geral, atinge então os objectivos da aprendizagem planeados.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Serão leccionadas aulas expositivas com recurso a meios audiovisuais, aulas práticas laboratoriais, e aulas teórico-práticas. Os alunos irão receber conjuntos de exercícios para resolver em casa. Tutoriais discutem assuntos específicos apresentados pelos alunos p r e s e n t e s .

A componente teórica será avaliada no exame final.

A componente prática (30% da nota final da disciplina) será avaliada em mini-testes (perguntas de escolha múltipla, com perguntas teóricas e práticas sobre o respectivo trabalho), a fazer no início da cada aula prática, e mini-relatórios de cálculos feitos, a serem entregues no fim da aula prática. Para serem admitidos ao exame, os alunos terão que obter frequentar pelo menos 80% das aulas

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os testes e os exames teóricos incidem principalmente no desenvolvimento da capacidade de resolver os exercícios, onde o aluno tem que compreender de que fenómenos se trata, escolher as equações a usar, escolher/transformar as unidades de medição, fazer as contas e arredondar convenientemente os resultados. Os trabalhos práticos servem para desenvolver a capacidade da manusear o material e registar as suas ações.

Bibliografia principal

P. Atkins, L. Jones, L. Laverman; Chemical Principles: The Quest for Insight 7th Ed., Macmillan Education, 2016.

Academic Year 2019-20

Course unit GENERAL CHEMISTRY

Courses BIOENGINEERING

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area QUÍMICA

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Face to face learning

Coordinating teacher José António de Sousa Moreira

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
José António de Sousa Moreira	T	T1BE	30T
Igor Khmelinskii	PL	PL1BE	21PL
Ana Maria dos Santos Rosa da Costa	TP	TP1BE	21TP

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
30	21	21	0	0	0	0	0	168

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

Chemistry, physics and mathematics.

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

This discipline will assure that the students: a) have a solid base in the knowledge and usage of chemical products and modern scientific theories; b) are able to plan, execute record and analyse results of, chemical experiments; c) are able to solve problems by applying critical thinking and analytic reasoning; d) are able to identify and solve problems and explore new areas of research; e) are able to use library search and explore methods of obtaining information about a topic, a chemical compound, a chemical method, or an issue related to chemistry; f) know the adequate proceedings and norms for safe handling and usage of chemical products; g) are able to communicate the results of their work in an intelligible way to chemists and non-chemists.

Syllabus

1. Fundamentals
2. Atoms
3. Molecules
4. Bulk Matter
5. Thermodynamics
6. Equilibrium
7. Reactions
8. Kinetics
9. Main group elements
10. The d-block
11. Nuclear Chemistry
12. Organic Chemistry

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

The syllabus is the one used in the disciplines of general chemistry. With due diligence, the student who assimilated the contents, and is able to use them in the context of laboratory and daily life, having build a base of knowledge in this discipline, has therefore achieved the planned study objectives.

Teaching methodologies (including evaluation)

Classes will be given as lectures with audiovisual aids, practical labs, and seminars devoted to solving exercises. The students will get homework to solve exercises, each week, applying theoretic knowledge to specific cases. Tutorials will focus on specific issues presented by attending students.

Theoretical component will be evaluated by an exam.

The practical component (30% of the final grade) is evaluated in mini-tests (multiple choice questions, theoretical and practical, regarding the current lab experiment), done at the beginning of the class, a mini-reports of the calculations made, to be delivered by the end of the class. To be admitted to the final evaluation, the students should get approval in no less than 80% of the labs.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

The theoretic tests and exams are mainly oriented on development of the problem solving capacity; the student has to identify the phenomena taking place, relate these to the appropriate equations, choose/transform the measurement units, make the calculations and appropriately round off the results, keeping track of the units. The labs develop the capacity to handle the lab material and record/interpret the experiments.

Main Bibliography

P. Atkins, L. Jones, L. Laverman; Chemical Principles: The Quest for Insight 7th Ed., Macmillan Education, 2016.