

---

**Ano Letivo** 2017-18

---

**Unidade Curricular** CIÊNCIAS FÍSICAS E QUÍMICAS

---

**Cursos** EDUCAÇÃO BÁSICA (1.º ciclo)

---

**Unidade Orgânica** Escola Superior de Educação e Comunicação

---

**Código da Unidade Curricular** 14831017

---

**Área Científica** QUÍMICA E FÍSICA

---

**Sigla**

---

**Línguas de Aprendizagem** Português.

---

**Modalidade de ensino** Presencial.

---

**Docente Responsável** António Carlos Marmeleira Vinagre

---

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
António Carlos Marmeleira Vinagre	O; OT; PL; T	T1; PL1; OT1; LO1	15T; 30PL; 5OT; 2O

\* 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
2º	S1	15T; 30PL; 5OT; 2O	168	6

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

#### Precedências

Sem precedências

#### Conhecimentos Prévios recomendados

Não se aplica.

#### Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Aquisição e aprofundamento de conhecimentos científicos e tecnológicos, no âmbito das Ciências Físicas e Naturais, em temáticas actuais relevantes para a EB; desenvolvimento de actividades no contexto do EB; sensibilização dos estudantes para o processo de aprendizagem dos alunos, com especial ênfase para a detecção das concepções alternativas/ideias prévias, relevantes na EB Interpessoais Desenvolvimento dos valores: autonomia, responsabilidade e compromisso para com a tarefa, com os outros e novas ideias; desenvolvimento de atitudes de honestidade, persistência, reflexão, crítica, curiosidade, criatividade, autonomia, responsabilidade e rigor; reconhecimento das vantagens e das limitações da Ciência e da Tecnologia para usufruto dos cidadãos; aquisição de saberes que permitam a adaptação a mudanças Sistémicas Desenvolvimento da capacidade de enriquecimento e melhoria das ideias próprias; desenvolvimento da capacidade de trabalho em articulação com os outros.

#### Conteúdos programáticos

Origem e expansão do Universo; Sistema Solar; planeta Terra e origem da vida.

A constituição da matéria, os elementos químicos e as transformações físicas e químicas dos materiais. Estrutura e textura dos materiais; a ligação química e a reactividade das substâncias; características, propriedades e usufruto de materiais. Os ácidos e as bases em materiais do dia-a-dia. Degradação e corrosão dos materiais.

Sustentabilidade e propagações energéticas na Terra. Energia em processos naturais.

Movimentos de corpos sólidos e de fluidos; forças e interações entre corpos; energia mecânica.

Interações eléctricas; corrente e circuitos eléctricos; energia eléctrica. O magnetismo e os fenómenos electromagnéticos.

Trabalhos de laboratório versando os conteúdos teóricos.

#### Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas terão momentos de exposição dos conteúdos pelo professor, assim como momentos de interacção de ideias com os alunos. Ao tratar os conteúdos mencionados anteriormente também se abordarão as possíveis concepções alternativas/ideias prévias dos alunos a respeito de tais conteúdos. Serão também realizados trabalhos em grupo e actividades práticas (laboratoriais, experimentais e de campo) no âmbito das Ciências Físicas e Naturais.

Avaliação de natureza sumativa inclui a realização de um teste escrito (50%), relatórios das aulas práticas e desempenho em laboratório (50%). Nota Final =  $0,50 \times T + 0,50 \times PL$  Em que T diz respeito à nota do teste escrito e PL é a nota dos relatórios e laboratório. Os trabalhadores estudantes estão sujeitos ao mesmo tipo de avaliação.

### **Bibliografia principal**

Atkins, P. W. (1992) *Química Geral*, Ediciones Omega, S. A. Barcelona.

Borgford, C. L. e Summerlin, L. R. (1988). *Chemical Activities*, Teacher edition, American Chemical Society, Washington, DC.

Chang, R. (2000). *Química*. Alfragide: Ed. McGraw Hill Portugal.

Lorber, G. C. (2000). *Science Activities for Elementary Students*. McGraw-Hill Higher Education, United States of American.

Lourenzo, A. M., Neira, J. L. H., Briansó, M. G. (1996). *Física*. Madrid: Ed. Bruño.

*Projecto Física, Unidades 1,2,3 e 4* (1980). Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

Reger, D., Goode, S. e Mercer, E. (1997). *Química: princípios e aplicações*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Sauret, M. (1996). *Química*. Madrid: Ed. Bruño.

Young, H.D. e Freedman, R.A. (2008). *University Physics*, 12ª Edição. São Francisco (Califórnia, USA): Ed. PearsonAddison-Wesley.

**Academic Year** 2017-18

**Course unit** PHYSICAL AND CHEMICAL SCIENCES

**Courses** BASIC EDUCATION (1st Cycle)

**Faculty / School** Escola Superior de Educação e Comunicação

**Main Scientific Area** QUÍMICA E FÍSICA

**Acronym**

**Language of instruction** Portuguese.

**Teaching/Learning modality** Face-to-face.

**Coordinating teacher** António Carlos Marmeleira Vinagre

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
António Carlos Marmeleira Vinagre	O; OT; PL; T	T1; PL1; OT1; LO1	15T; 30PL; 5OT; 2O

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

### Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
15	0	30	0	0	0	5	2	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

Not required.

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

Acquisition and deepening of scientific and technological knowledge in the field of the Physical and Natural Sciences, on current topics relevant for Basic Education; development of activities in the context of Basic Education; raising students' awareness about the pupils' learning process, with special emphasis on identifying alternative ideas/prior knowledge relevant in Basic Education Interpersonal skills Development of values: autonomy, responsibility and commitment to the task, with the others and new ideas; development of attitudes of honesty, persistence, reflection, being critical, curiosity, creativity, autonomy, responsibility and rigour; recognition of the advantages and limitations of Science and Technology for the use of citizens; acquisition of knowledge which enables adaptation to change Systemic Skills Development of the capacity for enriching and improving one's one ideas; development of the capacity for working with others.

### Syllabus

Origin and expansion of universe. The Solar System. Earth and the beginning of life.

Substances, chemical elements and physical and chemical transformation of materials. Structure and texture of materials; the chemical bond and compound reactivity. Characteristics, properties and use of materials. Acids and bases in everyday materials. Degradation and corrosion of materials.

Sustainability and energy propagations on Earth. Energy in natural processes.

Movements of solid bodies and fluids; forces and interactions between bodies; mechanical energy.

Electric interactions, electric current and circuits. Magnetism and electromagnetic phenomena. Laboratorial work about course contents.

### Teaching methodologies (including evaluation)

There will be times in class when the teacher presents content, as well as times when ideas are exchanged with students. When the above-mentioned content is being discussed, the students' possible alternative ideas/prior knowledge will be discussed in relation to the content. There will also be group work and practical activities (laboratory, experimental and field work) in the field of the Physical and Natural Sciences.

Summative assessment will include a written test (50%), reports on practical classes and laboratorial work (50%). Final Grade =  $0.50 \times T + 0.50 \times PL$  In which T refers to the written test and PL is the grade for laboratorial work and reports. Worker-students are assessed in the same way.

### Main Bibliography

Atkins, P. W. (1992) *Química Geral*, Ediciones Omega, S. A. Barcelona.

Borgford, C. L. e Summerlin, L. R. (1988). *Chemical Activities*, Teacher edition, American Chemical Society, Washington, DC.

Chang, R. (2000). *Química*. Alfragide: Ed. McGraw Hill Portugal.

Lorber, G. C. (2000). *Science Activities for Elementary Students*. McGraw-Hill Higher Education, United States of American.

Lourenzo, A. M., Neira, J. L. H., Briansó, M. G. (1996). *Física*. Madrid: Ed. Bruño.

*Projecto Física, Unidades 1,2,3 e 4* (1980). Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

Reger, D., Goode, S. e Mercer, E. (1997). *Química: princípios e aplicações*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Sauret, M. (1996). *Química*. Madrid: Ed. Bruño.

Young, H.D. e Freedman, R.A. (2008). *University Physics*, 12ª Edição. São Francisco (Califórnia, USA): Ed. PearsonAddison-Wesley.