
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular CIÊNCIAS NATURAIS

Cursos EDUCAÇÃO BÁSICA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Escola Superior de Educação e Comunicação

Código da Unidade Curricular 14831195

Área Científica CIÊNCIAS NATURAIS

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português, com alguns suportes em inglês para os estudantes estrangeiros

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Rute Cristina Correia da Rocha

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Rute Cristina Correia da Rocha	O; OT; PL; T	T1; PL1; PL2; OT1; LO1	15T; 60PL; 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
1º	S1	15T; 30PL; 5OT; 2O	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Sem pré-requisitos

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Manipulação de materiais biológicos, geológicos e laboratoriais diversos.

Realização de trabalhos experimental, laboratorial, prático e de campo em ciência e elaboração de relatórios V de Gowin. Utilização e seleção de fontes de informação.

Promover uma abordagem integrada CTSA de aprendizagem face aos problemas relevantes em ciências da vida e da terra.

Desenvolvimento de uma visão sistémica, holística e integrada de conhecimentos no âmbito da biologia, ecologia e geologia.

Desenvolvimento da criatividade, rigor, autonomia, responsabilidade e compromisso com as tarefas, cooperação com os outros, abertura a novas ideias e experiências.

Conteúdos programáticos

Ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. Conhecimentos substantivo, metodológico e epistemológico. Relatório científico V de Gowin. Microscopia. Organização da Vida. Diversidade celular, organelos celulares. Material genético e organização celular. Hereditariedade. Diversidade e evolução. Reinos Monera, Protista, Fungi, Plantae e Animália. Ecologia. Níveis de organização e conceitos básicos.

Populações; comunidades, cadeias tróficas. Funções vitais. Fotossíntese e Respiração. Terra e Universo. Estrutura interna e composição química e mineralógica prováveis. Geodinâmica interna. A deriva dos continentes e a Teoria da Tectónica de Placas. Movimentos relativos das placas litosféricas. Geodinâmica externa. Vulcanologia. Sismologia. Rochas.

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

A abordagem dos diversos conteúdos programáticos será limitada a aspetos básicos, tendo presente que os alunos não possuem formação na área de Química, Bioquímica e Física. Os conteúdos e as metodologias de ensino proporcionam os instrumentos teóricos e práticos necessários à aquisição de conhecimentos fundamentais no âmbito da Ciências Naturais.

Os conteúdos abordados em sala de aula através de problemas relevantes CTSA relacionados com Ciências Naturais, levantados quer pela docente quer pelos próprios estudantes, permitirão o desenvolvimento de uma visão sistémica, holística e integrada desses mesmos conhecimentos.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas T:

aulas expositivas, acompanhadas de projeção de PPT, vídeos, com discussão e apreciações críticas.

Aulas PL: aulas com atividades práticas diversas e elaboração de relatórios V de Gowin em aula.

A avaliação é distribuída com exame, com condições de aprovação e de admissão a exame: apresentação dos 2 relatórios V de Gowin, com obrigatoriedade de realização dos trabalhos práticos e respetivos relatórios em sala de aula. Avaliação Teórica (T): exame ou realização de 2 testes escritos, individuais (25%+25%). Avaliação Prático-Laboratorial (PL): sem exame, apresentação obrigatória de 2 relatórios dos trabalhos práticos (25%+25%) (exceto trabalhadores-estudantes = um trabalho individual escrito com tema atribuído, com discussão oral). O segundo destes trabalhos, consiste na apresentação de um produto, a duas docentes, resultado da articulação de conteúdos de CN e ferramentas de Expressão Dramática, bem como o relatório do mesmo.

Classificação Final $F = 0.5T + 0.5PL$.

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

As metodologias de ensino utilizadas nesta unidade curricular são diversificadas e ajustadas a alunos do primeiro ano curricular, e contribuem para atingir os objetivos enunciados pois permitem:

- Desenvolver a comunicação oral e escrita;
- Desenvolver a capacidade de aplicar conhecimentos em contexto prático;
- Desenvolver a capacidade de utilização adequada da terminologia em Ciências Naturais;
- Promover criatividade, rigor, autonomia, responsabilidade, compromisso e cooperação.

Bibliografia principal

Cañal, P. (1997). La fotosíntesis y la respiración inversa de las plantas: ¿un problema de secuenciación de los contenidos? *Alambique*, 14, 21-36.

Contreiras, J. (1992). *Fisiologia e bioquímica da respiração das plantas superiores*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. Ferri, M. (1979). *Fisiologia Vegetal 1*. São Paulo: Editora de S. Paulo.

Hudson, H. (1986). *Fungal Biology*. Victoria, Australia: Edward Arnold.

Jones, K.C., & Gaudin, E.J. (1983). *Introdução à Biologia*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Marques, E., & Rocha-Monteiro, R. (1998). *Estudar Ciências da Terra e da Vida*. Atividades de Aprendizagem. Porto: Porto Editora. Moreira, M., & Buchweitz, B. (1993). *Novas estratégias de ensino e aprendizagem*. Porto: Plátano Editora.

Purves, W.K., Sadava, D., Orians, G.H., & Heller, H.C. (2002). *Vida. A Ciência da Biologia*. Porto Alegre: Artmed Edit. Vieira, R., Vieira, C., & Martins, I. (2011). *A Educação em Ciências com orientação CTS*. Porto: Areal Editores.

Academic Year 2019-20

Course unit CIÊNCIAS NATURAIS

Courses BASIC EDUCATION (1st Cycle)

Faculty / School SCHOOL OF EDUCATION AND COMMUNICATION

Main Scientific Area CIÊNCIAS NATURAIS

Acronym

Language of instruction Mainly Portuguese, with some english support for foreign students.

Teaching/Learning modality Classroom learning.

Coordinating teacher Rute Cristina Correia da Rocha

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Rute Cristina Correia da Rocha	O; OT; PL; T	T1; PL1; PL2; OT1; LO1	15T; 60PL; 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

None

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

Manipulation of various biological, geological and laboratory materials. Experimental, laboratory, practical and field work in science and V Gowin report. Promote an integrated CTSA learning approach to relevant issues in natural sciences. Development of creativity, rigor, autonomy, responsibility and commitment to tasks, cooperation with others, openness to new ideas and experiences.

Syllabus

Science, technology, society and environment. Theoretical, methodological and epistemological knowledge. Scientific report as Gowin V. Microscopy. Organization of Life. Cell diversity, cellular organelles. Genetic material and cell organization. Heredity. Diversity and evolution. Kingdoms Monera, Protista, Fungi, Plantae and Animalia. Ecology. Levels of organization and basic concepts. Populations, communities, food webs. Vital functions, Photosynthesis and respiration. Earth and Universe. External and internal structure of the Earth. composition. Internal Geodynamics. The drift of the continents and the Plate Tectonics Theory. Relative movements of lithospheric plates. External Geodynamics. Vulcanology and Sismology. Rocks.

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

The approach of the various syllabus will be limited to basic aspects, knowing that students have no training in the area of *¿¿*Chemistry, Biochemistry and Physics. The contents and teaching methodologies provided by the theoretical and practical instruments necessary to acquire fundamental knowledge in the natural sciences. The contents addressed in the classroom with relevant CTSA issues related to Natural Sciences, raised whether by the Professor or the students, allow the development of a systemic, holistic and integrated view of these same knowledge.

Teaching methodologies (including evaluation)

T classes: lectures, accompanied by PPT projection, videos, with discussion and critical appraisals. PL Lessons: Classes with various hands-on activities and Gowin V report writing in class.

The evaluation is distributed with exam, with conditions of approval and admission to examination: presentation of the 2 Gowin V reports, with the obligation to carry out the practical work and their reports in the classroom. Theoretical Assessment (T): exam or two written tests (25% + 25%). Practical Laboratory Assessment (PL): without exam, mandatory presentation of 2 reports of the practical assignments (25% + 25%) (except student-workers = one individual written assignment with oral discussion). The second of these works is the presentation of a product to two teachers, the result of the articulation of NC content and tools of Dramatic Expression, as well as the report thereof. Final Rating F = 0.5T + 0.5PL.

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

As the teaching methodologies used in this course are diversified and adjusted for first year students, and contribution to achieving the stated objectives because:

- Develop oral and written communication;
 - Develop an ability to apply knowledge in a practical context;
 - Develop an appropriate capacity to use natural science terminology;
 - Promote creativity, rigor, autonomy, responsibility, commitment and cooperation.
-

Main Bibliography

Cañal, P. (1997). La fotosíntesis y la respiración inversa de las plantas: ¿un problema de secuenciación de los contenidos? *Alambique*, 14, 21-36.

Contreiras, J. (1992). *Fisiologia e bioquímica da respiração das plantas superiores*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. Ferri, M. (1979). *Fisiologia Vegetal 1*. São Paulo: Editora de S. Paulo.

Hudson, H. (1986). *Fungal Biology*. Victoria, Australia: Edward Arnold.

Jones, K.C., & Gaudin, E.J. (1983). *Introdução à Biologia*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Marques, E., & Rocha-Monteiro, R. (1998). *Estudar Ciências da Terra e da Vida*. Atividades de Aprendizagem. Porto: Porto Editora. Moreira, M., & Buchweitz, B. (1993). *Novas estratégias de ensino e aprendizagem*. Porto: Plátano Editora.

Purves, W.K., Sadava, D., Orians, G.H., & Heller, H.C. (2002). *Vida. A Ciência da Biologia*. Porto Alegre: Artmed Edit. Vieira, R., Vieira, C., & Martins, I. (2011). *A Educação em Ciências com orientação CTS*. Porto: Areal Editores.

