
Ano Letivo 2017-18

Unidade Curricular DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS II

Cursos ENSINO DO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO E DE MATEMÁTICA E CIÊNCIAS NATURAIS NO 2.º CICLO DO ENSINO BÁSICO (2º Ciclo)

Unidade Orgânica Escola Superior de Educação e Comunicação

Código da Unidade Curricular 17921018

Área Científica DIDÁTICAS ESPECÍFICAS

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português e inglês.

Modalidade de ensino 37,5TP+2,5OT

Docente Responsável Rute Cristina Correia da Rocha Monteiro

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Rute Cristina Correia da Rocha Monteiro	OT; TP	TP1; OT1	37.5TP; 2.5OT

* 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	37.5TP; 2.5OT	140	5

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Os conhecimentos adquiridos em Didática das Ciências I.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Aquisição de conhecimentos sobre Conhecimento e Desenvolvimento Profissional dos Professores, no âmbito das ciências nos 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico, resultantes da investigação atual em didática das ciências.

Promoção do desenvolvimento (pré)profissional (dos estudantes para professores), efetuando reflexões fundamentadas em: diversos modelos didáticos; hipóteses de progressão do ensino e aprendizagem das ciências; conhecimento didático do conteúdo específico de ciências; conhecimento de ciências para ensinar; crenças dos professores sobre o papel da avaliação, do aluno, do professor, da natureza da ciência, da metodologia usada em sala de aula.

Enriquecimento e melhoria das ideias próprias, através da comparação e contraste com as dos outros colegas, com as apresentadas pelo professor da unidade curricular, com os resultados de investigação em didática das ciências e diversos estudos de casos.

Conteúdos programáticos

1. Modelos de ensino e tendências didáticas. Modelação do ensino.
2. Conhecimentos científico e escolar de ciências. Transposição didática. Livros escolares. Grandes tópicos em ciências (*Big Ideas*). Avaliação das aprendizagens.
3. Conhecimento profissional dos professores: crenças e tipos conhecimentos dos professores. Conhecimento didático do conteúdo e conhecimento das ciências para ensinar.
4. Conhecimento didático do conteúdo e conhecimento para ensinar ciências.
5. Hipótese de progressão do conhecimento profissional dos professores.
6. Hipótese de progressão da aprendizagem concetual das ciências. Mapas concetuais e a progressão da aprendizagem.
7. Desenvolvimento (pré)profissional dos professores. Reflexão sobre o processo de ensino-aprendizagem das ciências, fundamentada em modelos e hipóteses de progressão do conhecimento do professor e dos estudantes.
8. Conhecimento de investigações atuais em didática das ciências.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A avaliação consiste em duas componentes: (i) um trabalho de grupo de grupo, com apresentação oral e escrita do mesmo (com um peso de 70%) e (ii) um mini-teste escrito individual (com um peso de 30% da nota final).

No caso dos trabalhadores-estudantes (com documento comprovativo da entidade empregadora), a avaliação consistirá num trabalho individual/escrito (descrito no parágrafo seguinte (com um peso de 100% da nota final).

O trabalho escrito consiste em: (a) uma síntese de um artigo científico (entregue pela docente), (b) uma reflexão crítica sobre o mesmo, com inclusão de argumentações fundamentadas em estudos de investigação, com pelo menos 15 referências bibliográficas e (c) um exemplo real ou simulado de uma prática de sala de aula de ciências (PES) que se adapte ao tema principal abordado no artigo científico (em (a)). Estas referências bibliográficas terão de ser atuais e fiáveis, i.é, que tenham passado por um processo de revisão científica.

Bibliografia principal

Harlen, W. (2010). *Principles and big ideas in science education* . UK: Association for Science Education.

Monteiro, R. (2006). *La Enseñanza de las Ciencias Naturales desde el Análisis Cognitivo de la Acción* . Tesis doctoral inédita. Universidad de Huelva, España. ISBN: 978-84-92679-83-6 D.L.; H 15-2009

Rodriguez-Miranda, F., Luís, M., & Monteiro, R. (2015). Animais versus Plantas e estudo do meio - Estudo comparativo de oito manuais escolares de duas editoras portuguesas. *Revista Interdisciplinar de Ciências e Artes* , 2, 79-89.

Neves, J. & Monteiro, R. (2014). How full is your luggage? Background knowledge of zoo visitors regarding sharks. *Environmental Education Research* , 20(3), 291-312.

Santos, C. & Monteiro, R. (2012). Aplicação do conhecimento das ciências para o ensino da célula ? um estudo de caso instrumental. *Investigações em Ensino de Ciências* , 17(2), 529-543.

Academic Year 2017-18

Course unit DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS II

Courses TEACHING IN THE FIRST CYCLE OF BASIC EDUCATION AND OF MATHEMATICS AND NATURAL SCIENCES IN THE SECOND CYCLE OF BASIC EDUCATION

Faculty / School Escola Superior de Educação e Comunicação

Main Scientific Area DIDÁTICAS ESPECÍFICAS

Acronym

Language of instruction Portuguese and english.

Teaching/Learning modality 37,5TP+2,5OT

Coordinating teacher Rute Cristina Correia da Rocha Monteiro

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Rute Cristina Correia da Rocha Monteiro	OT; TP	TP1; OT1	37.5TP; 2.5OT

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	37.5	0	0	0	0	2.5	0	140

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

The knowledge acquired in Science Education I.

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

Acquisition the teacher knowledge and teacher professional development in the context of primary and elementary teaching science, resulting from the research studies in science education

Promotion of (pre)professional development (of students to teachers), making reflections based on: several teaching models; progression hypothesis of science teaching and learning; pedagogical content knowledge; knowledge of science to teach; teachers' beliefs about the role of evaluation, the student, the teacher, the nature of science, the methodology used in the classroom.

Enrichment and improvement of own ideas by comparing and contrasting with those of other colleagues in classroom, with those presented by the teacher of the curricular unit, with the research results in science education and several case studies.

Syllabus

1. Teaching models and didactics tendencies. Teaching modelisation.
2. Scientific knowledge and scholar knowledge of science. Didactic transposition. School books. Big Ideas. Learning assessment and evaluation process.
3. Teacher professional knowledge: beliefs and types of teacher knowledge.
4. Pedagogical content knowledge and knowledge of science to teach.
5. Progression hypothesis of teacher professional knowledge.
6. Progression hypothesis of conceptual learning of science. Conceptual maps and learning progression.
7. (Pre)professional development of teachers. Reflection on the process of science teaching and learning, based on teacher models and progression hypothesis of teacher knowledge and student.

Teaching methodologies (including evaluation)

The evaluation consists of two components: (i) a group work, with oral and written presentation of the work (70%) and (ii) a written mini-test (30%).

In the case of student workers (with documentary proof of the employer), the assessment will consist of an individual / written work (described in the following paragraph (weighing 100%).

The written work consists of: (a) a synthesis of a scientific article (delivered by the teacher), (b) a critical reflection on the same, including arguments based on research studies, with at least 15 bibliographic references and (c)) a real or simulated example of a science classroom practice (PES) that fits the main topic addressed in the scientific paper (in (a)). These bibliographic references must be current and reliable, ie they have undergone a scientific review process.

Main Bibliography

Harlen, W. (2010). *Principles and big ideas in science education* . UK: Association for Science Education.

Monteiro, R. (2006). *La Enseñanza de las Ciencias Naturales desde el Análisis Cognitivo de la Acción* . Tesis doctoral inédita. Universidad de Huelva, España. ISBN: 978-84-92679-83-6 D.L.; H 15-2009

Rodriguez-Miranda, F., Luís, M., & Monteiro, R. (2015). Animais versus Plantas e estudo do meio - Estudo comparativo de oito manuais escolares de duas editoras portuguesas. *Revista Interdisciplinar de Ciências e Artes* , 2, 79-89.

Neves, J., & Monteiro, R. (2014). How full is your luggage? Background knowledge of zoo visitors regarding sharks. *Environmental Education Research* , 20(3), 291-312.

Santos, C., & Monteiro, R. (2012). Aplicação do conhecimento das ciências para o ensino da célula ? um estudo de caso instrumental. *Investigações em Ensino de Ciências* , 17(2), 529-543.