UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

English version at the end of this document

Ano Letivo 2017-18

Unidade Curricular ÁLGEBRA E FUNÇÕES

Cursos EDUCAÇÃO BÁSICA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Escola Superior de Educação e Comunicação

Código da Unidade Curricular 14831013

Área Científica ÁLGEBRA E FUNÇÕES

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Cristolinda Maria Santos Almeida Costa

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Cristolinda Maria Santos Almeida Costa	O; OT; TP	TP1; OT1; LO1	45TP; 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	45TP; 5OT; 2O	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

ensino secundário

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

- Utilizar diversas formas de representação, incluindo a representação simbólica, gráficos, tabelas e fórmulas
- Operar com símbolos de uma forma significativa e de acordo com as regras sintáticas relevantes
- Representar e analisar situações e estruturas matemáticas usando símbolos algébricos
- Usar modelos matemáticos para representar e interpretar relações quantitativas
- Compreender padrões, relações e funções
- Analisar a variação em vários contextos
- Utilizar o raciocínio algébrico na resolução de problemas e na modelação de situações do quotidiano
- Demonstrar rigor na utilização de linguagem matemática.
- Utilizar a noção de função na modelação de situações da vida real.
- Interpretar e comunicar com clareza ideias matemáticas.
- Evidenciar uma atitude positiva em relação à matemática, designadamente persistência, flexibilidade e capacidade e disposição para aprender.

Mostrar hábitos de pesquisa, seleção e organização da informação.

Conteúdos programáticos

Generalização da Aritmética - Propriedades dos números e das operações; relações aritméticas e geométricas; sequências; progressões aritméticas e geométricas.

Modelação matemática: Problemas de modelação: equações e inequações, sistemas de equações.

Estudo das relações entre quantidades. Funções; padrões e regularidades.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A apresentação das principais ideias, conceitos e teorias deverá surgir da discussão e reflexão acerca das experiências de aprendizagem propostas aos alunos e que incluem atividades de natureza prática, resolução de problemas e atividades de investigação.

A avaliação distribuída constará de:

Dois testes escritos individuais (80%) + Avaliação contínua (trabalhos desenvolvidos nas aulas, individuais e/ou de grupo) (20%)

Bibliografia principal

Alvarenga, D. & Vale, I. (2007). A exploração de problemas de padrão: um contributo para o desenvolvimento do pensamento algébrico. *Quadrante XVI* (1), 27-55.

Canavarro, A. P. (2007). O pensamento algébrico na aprendizagem da Matemática nos primeiros anos. *Quadrante XVI* (2), 81-118.

Kaput, J. (2008). What is Algebra? What is algebraic reasoning?. In J. Kaput, D. Carraher, & M. Blanton (Eds.), *Algebra in the Early Grades* (pp. 5-17). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Matos, J. (1995). Modelação Matemática. Lisboa: Universidade Aberta.

Palhares, P., Gomes, A. & Amaral, E. (2011). *Complementos de Matemática para Professores do Ensino Básico* . Lisboa: Lidel.

Ponte, J. P. (2005). Álgebra no currículo escolar. *Educação e Matemática* , 85, 36-42.

Ponte, J. P., Branco, N. & Matos, A. (2009). *Álgebra no ensino básico* . Lisboa: ME/DGIDC.

Vale, I. & Pimentel, T. (Coord.) (2009). *Padrões no ensino e aprendizagem da matemática.* Viana do Castelo: ESEIPVC.

Academic Year	2017-18
Course unit	ALGEBRA AND FUNCTIONS
Courses	BASIC EDUCATION (1st Cycle)
Faculty / School	Escola Superior de Educação e Comunicação
Main Scientific Area	ÁLGEBRA E FUNÇÕES
Acronym	
Language of instruction	Portuguese
Teaching/Learning modality	Presential
Coordinating teacher	Cristolinda Maria Santos Almeida Costa

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Cristolinda Maria Santos Almeida Costa	O; OT; TP	TP1; OT1; LO1	45TP; 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
0	45	0	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

secondary education

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

Use various forms of representation, including the symbolic representation, charts, tables and formulas

Operate with symbols in a meaningful way and according to the relevant syntactic rules

Represent and analyze mathematical situations and structures using algebraic symbols

Use mathematical models to represent and interpret quantitative relations

Understand patterns, relations, and functions

Analyze the variation in various contexts

Use algebraic reasoning in problem solving and in shaping of everyday situations

Demonstrate accuracy in using the language of mathematics.

Use the notion of function in the modeling of real life situations.

Interpret and communicate clearly mathematical ideas.

Show a positive attitude with respect to mathematics, including persistence, flexibility and the ability and willingness to learn.

Evidence habits of research, selection and organization of information

Syllabus

Generalization of the Arithmetic ? Properties of numbers and operations; arithmetic and geometric relations; sequences; arithmetic and geometric progressions.

Mathematical modeling: modeling problems: equations and inequalities, systems of equations.

Study of the relations between quantities. Functions, patterns and regularities.

Teaching methodologies (including evaluation)

The presentation of the main ideas, concepts and theories should unfold from the discussion and reflection about learning experiences previously proposed to students and that include pratical activities, problem solving and investigative activities.

Assessment: two written tests (80%) plus continuing evaluation including students? work developed both at home and in the class (20%)

Main Bibliography

Alvarenga, D. & Vale, I. (2007). A exploração de problemas de padrão: um contributo para o desenvolvimento do pensamento algébrico. *Quadrante XVI* (1), 27-55.

Canavarro, A. P. (2007). O pensamento algébrico na aprendizagem da Matemática nos primeiros anos. *Quadrante XVI* (2), 81-118.

Kaput, J. (2008). What is Algebra? What is algebraic reasoning?. In J. Kaput, D. Carraher, & M. Blanton (Eds.), *Algebra in the Early Grades* (pp. 5-17). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Matos, J. (1995). Modelação Matemática. Lisboa: Universidade Aberta.

Palhares, P., Gomes, A. & Amaral, E. (2011). *Complementos de Matemática para Professores do Ensino Básico* . Lisboa: Lidel.

Ponte, J. P. (2005). Álgebra no currículo escolar. *Educação e Matemática* , 85, 36-42.

Ponte, J. P., Branco, N. & Matos, A. (2009). *Álgebra no ensino básico* . Lisboa: ME/DGIDC.

Vale, I. & Pimentel, T. (Coord.) (2009). *Padrões no ensino e aprendizagem da matemática.* Viana do Castelo: ESEIPVC.