English version at the end of this document

Ano Letivo	2017-18
Unidade Curricular	GEOMETRIA E MEDIDA
Cursos	EDUCAÇÃO BÁSICA (1.º ciclo)
Unidade Orgânica	Escola Superior de Educação e Comunicação
Código da Unidade Curricular	14831005
Área Científica	GEOMETRIA
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; TP2; OT1; OT2; LO1; LO2	90TP; 10OT; 4O

* 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	S2	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)

- Resolver problemas que envolvam o raciocínio visual e espacial.
- Conhecer e aplicar propriedades e relações geométricas.
- Executar corretamente construções geométricas.
- Estabelecer e testar conjeturas acerca de objetos e relações geométricas.
- Utilizar uma linguagem precisa e concisa na definição dos conceitos geométricos.
- Raciocinar e argumentar acerca de relações numéricas num contexto geométrico.
- Demonstrar teoremas da geometria elementar.
- Fazer estimativas e efetuar medições de situações diversas.
- Demonstrar rigor na utilização da linguagem matemática.
- 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

- Mostrar ser possuidor de um corpo de conhecimentos matemáticos sólido e interligado que permita organizar propostas fundamentadas de intervenção na sala de aula

Conteúdos programáticos

Sólidos geométricos. Definições e propriedades.

Noções de ponto, plano, reta, semirreta, e segmento de reta. Distância de um ponto a uma reta. Mediatriz de um segmento de reta. Retas paralelas e concorrentes.

Noção de ângulo. Bissetriz de um ângulo. Ângulos verticalmente opostos, adjacentes, complementares e suplementares. Ângulos determinados por um sistema de retas paralelas intersectadas por uma secante. Medição de ângulos.

Polígonos. Classificação. Diagonais. Triângulos. Igualdade de triângulos. Relações existentes entre os lados de um triângulo. Soma dos ângulos internos de um triângulo. Pontos e linhas notáveis no plano de um triângulo. Teorema de Pitágoras. Quadriláteros. Propriedades. Soma dos ângulos internos de um polígono de n lados. Pavimentações.

Transformações geométricas do plano: Isometrias. Simetrias de uma figura. Frisos e rosáceas.

Grandezas e medição de grandezas: Comprimento, área, volume, capacidade, tempo, peso, amplitude de ângulo e arco.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Exposição destinada a apresentar os principais conceitos e teorias.

Vivência de experiências concretas, incluindo a utilização de material didático e de software de geometria dinâmica, seguida de discussão e reflexão sobre as mesmas. Atividades de natureza prática. Resolução de problemas.

(a) Dois testes escritos individuais (80%)

(b) A realização de um trabalho de grupo (20%)

Bibliografia principal

Bennet, A. e Nelson, L. (1979). *Mathematics: An Informal Approach* . Boston: Allyn and Bacon, Inc.

Bennet, A. e Nelson, L. (1979). *Mathematics: An Activity Approach* . Boston: Allyn and Bacon, Inc.

Coxford Jr., A. (1993). *Geometria a partir de múltiplas perspectivas* . Lisboa: APM.

Jacobs, H. (1974). *Geometry* . New York: W. H. Freeman and Company.

NCTM, (1992). *Geometry in the Middle Grades* . Addenda Series, grades 5-8. Reston, VA: USA.

NCTM (1994). *Measurement in the Middle Grades* . Addenda Series, Grades 5-8. Reston, VA: NCTM.

Pedro Palhares (coord.) (2004.) *Elementos de Matemática para professores do Ensino Básico* . Lisboa: LIDEL ? Edições Técnicas, Lda.

Segovia, I., Castro; E., Castro, E. e Rico, L. (1989). *Estimación en Calculo y Medida* . Colección: Cultura y Aprendizaje. Madrid: Editorial Síntesis.

Serra, M. (1989). *Discovering Geometry. An Inductive Approach* . Key Curriculum Press, Berkeley; CA: USA.

Veloso, E. (1998). *Geometria: temas actuais* . Lisboa: IIE.

Academic Year	2017-18
Course unit	GEOMETRY AND MEASUREMENT
Courses	BASIC EDUCATION (1st Cycle)
Faculty / School	Escola Superior de Educação e Comunicação
Main Scientific Area	GEOMETRIA
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; TP2; OT1; OT2; LO1; LO2	90TP; 10OT; 4O

* 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)

Develop problem solving competences involving visual and spatial reasoning.

Know and apply geometric properties and relationships;

Properly perform geometric constructions;

Establish and test conjectures about geometric relationships and objects;

Use a concise and precise language in the definition of geometric concepts;

Reason and argue about numerical relationships in a geometric context;

Demonstrate Elementary Geometry theorems;

Estimate and perform measurements in different situations;

Demonstrate accuracy in using the mathematical language;

Communicate mathematical ideas clearly;

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

Exhibit habits of research, selection and organization of information;

Possess a body of mathematical interconnected knowledge allowing the organization of proposals for the classroom

Syllabus

Geometric solids. Definitions and properties. Concepts of point, line, plane, line and line segment. Distance from a point to a line. Perpendicular bisector of a line segment. Parallel and crossing lines. Notion of angle. Angle bisector. Adjacent, complementary and supplementary angles. Angles associated with parallel lines. Measurement of angles. Polygons. Classification. Diagonals. Triangles. Triangle equality. Relationship between the length of the sides of a triangle. Sum of the internal angles of a triangle. Notable points and lines in the plane of a triangle. Pythagorean theorem. Quadrilaterals. Properties. Sum of the internal angles of a polygon with n sides. Tessellations. Rigid motions of the plane. Symmetries of a figure. Patterns. Measurement: length, area, volume, capacity, time, weight, angle and arc.

Teaching methodologies (including evaluation)

Presentation designed to introduce the main concepts and theories. Concrete experiences, including the use of didactic materials and dynamic geometry software, followed by discussion and reflection. Conduction of practical activities. Problem solving.

Evaluation: (a) Two written tests (80%) (b) realization of a group work (20%)

Main Bibliography

Bennet, A. e Nelson, L. (1979). *Mathematics: An Informal Approach* . Boston: Allyn and Bacon, Inc.

Bennet, A. e Nelson, L. (1979). *Mathematics: An Activity Approach* . Boston: Allyn and Bacon, Inc.

Coxford Jr., A. (1993). *Geometria a partir de múltiplas perspectivas* . Lisboa: APM.

Jacobs, H. (1974). *Geometry* . New York: W. H. Freeman and Company.

NCTM, (1992). *Geometry in the Middle Grades* . Addenda Series, grades 5-8. Reston, VA: USA.

NCTM (1994). *Measurement in the Middle Grades* . Addenda Series, Grades 5-8. Reston, VA: NCTM.

Pedro Palhares (coord.) (2004.) *Elementos de Matemática para professores do Ensino Básico* . Lisboa: LIDEL ? Edições Técnicas, Lda.

Segovia, I., Castro; E., Castro, E. e Rico, L. (1989). *Estimación en Calculo y Medida* . Colección: Cultura y Aprendizaje. Madrid: Editorial Síntesis.

Serra, M. (1989). *Discovering Geometry. An Inductive Approach* . Key Curriculum Press, Berkeley; CA: USA.

Veloso, E. (1998). *Geometria: temas actuais* . Lisboa: IIE.