

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:	[31812010] Geometria I [31812010] Geometry I		
Plano / Plan:	2015/2016		
Curso / Course:	Educação Básica Elementary Education		
Grau / Diploma:	Licenciado		
Departamento / Department:	CEN - Ciências Exatas e Naturais		
Unidade Orgânica / Organic Unit:	Escola Superior de Educação de Viseu		
Área Científica / Scientific Area:	Área de Docência - Matemática		
Ano Curricular / Curricular Year:	1		
Período / Term:	S2		
ECTS:	5.5		
Horas de Trabalho / Work Hours:	0149:00		
Horas de Contacto/Contact Hours:			
(T) Teóricas/Theoretical:	0030:00	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0037:50	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0000:00	(E) Estágio/Internship:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais/Practical Labs:	0000:00	(O) Outras/Others:	0000:00
(S) Seminário/Seminar:	0000:00		

Docente Responsável / Responsible Teaching

[2014] António Augusto Gaspar Ribeiro

Outros Docentes / Other Teaching

[2014] António Augusto Gaspar Ribeiro

Objetivos de Aprendizagem

Com o trabalho na unidade curricular espera-se que os estudantes desenvolvam competências como:

- Desenvolver conhecimentos na área de Geometria e estabelecer conexões com outros domínios da Matemática;
- Matematizar a realidade e realizar experiências geométricas ao nível do espaço físico;
- Resolver problemas do âmbito da Geometria e comunicar com clareza as suas ideias;
- Evidenciar autonomia no desenvolvimento da sua aprendizagem e realização de trabalhos individuais ou de equipa.

Objetivos de Aprendizagem (Lim: 1000)

Com o trabalho na unidade curricular espera-se que os estudantes desenvolvam competências como:

- Desenvolver conhecimentos na área de Geometria e estabelecer conexões com outros domínios da Matemática;
- Matematizar a realidade e realizar experiências geométricas ao nível do espaço físico;
- Resolver problemas do âmbito da Geometria e comunicar com clareza as suas ideias;
- Evidenciar autonomia no desenvolvimento da sua aprendizagem e realização de trabalhos individuais ou de equipa.

Learning Outcomes of the Curricular Unit

With the work in the course is expected that students develop skills such as:

- Develop knowledge in the area of geometry and establish connections with other domains of mathematics;
- Mathematize reality and perform geometric experiments at the level of physical space;
- Solve geometry problems and clearly communicate their ideas;
- Show autonomy in the development of their learning and the accomplishment of individual or team work.

Learning Outcomes of the Curricular Unit (Lim:1000)

With the work in the course is expected that students develop skills such as:

- Develop knowledge in the area of geometry and establish connections with other domains of mathematics;
- Mathematize reality and perform geometric experiments at the level of physical space;
- Solve geometry problems and clearly communicate their ideas;
- Show autonomy in the development of their learning and the accomplishment of individual or team work.

Conteúdos Programáticos

Nesta unidade curricular abordam-se os temas seguintes:

- **Elementos de Geometria**
 - Elementos geométricos essenciais no plano e no espaço e suas propriedades topológicas;
 - Movimentos e congruência;
 - Paralelismo e perpendicularidade no plano e no espaço.
- **Figuras no plano**
 - Generalidades: Figuras côncavas e convexas;
 - Polígonos;
 - Triângulos: Generalidades; Propriedades; Pontos e linhas notáveis; Critérios de congruência e semelhança;
 - Quadriláteros: Generalidades; Propriedades de alguns quadriláteros;
 - Circunferência e Círculo: Generalidades; Ângulos e suas propriedades;
 - Áreas.
- **Figuras no espaço**
 - Generalidades;
 - Sólidos Geométricos: Generalidades; Poliedros e suas propriedades; Áreas; Volumes.
- **Transformações geométricas**
 - Isometrias;
 - Homotetias;
 - Composições decorativas e pavimentações.
- **Elementos topológicos**
 - Curvas de Jordan, Nós, Tira de Mobius, Redes e coloração de mapas.

Conteúdos Programáticos (Lim:1000)

Nesta unidade curricular abordam-se os temas seguintes:

- **Elementos de Geometria**
 - Elementos geométricos essenciais no plano e no espaço e suas propriedades topológicas;
 - Movimentos e congruência;
 - Paralelismo e perpendicularidade no plano e no espaço.
- **Figuras no plano**
 - Generalidades: Figuras côncavas e convexas;
 - Polígonos;
 - Triângulos: Generalidades; Propriedades; Pontos e linhas notáveis; Critérios de congruência e semelhança;
 - Quadriláteros: Generalidades; Propriedades de alguns quadriláteros;
 - Circunferência e Círculo: Generalidades; Ângulos e suas propriedades;
 - Áreas.
- **Figuras no espaço**
 - Generalidades;
 - Sólidos Geométricos: Generalidades; Poliedros e suas propriedades; Áreas; Volumes.
- **Transformações geométricas**
 - Isometrias;
 - Homotetias;
 - Composições decorativas e pavimentações.
- **Elementos topológicos**
 - Curvas de Jordan, Nós, Tira de Mobius, Redes e coloração de mapas.

Syllabus (Lim:1000)

This course covers the following subjects:

Geometry Elements:

- Essential geometric elements in plane and space and their topological properties
- Movements and congruence
- Parallelism and perpendicularity in the plane and space.

Figures in the plan General:

- Concave and convex figures
- polygons

Triangles: General;

- Properties;
- Notable points and lines
- Congruence and similarity criteria

Quads:

- Generalities
- Properties of some quads

Circumference and Circle:

- General
- Angles and their properties
- Areas.

Figures in space

- generalities

Geometric Solids:

- General;
- Polyhedra and their properties;

-Areas

-Volumes.

Geometric transformations

- isometries;

- Homotetias;

- Decorative compositions and flooring

Topological elements

- Jordan Curves, Knots, Mobius Strip,

-Networks and Map Coloring.

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

A geometria é um campo por excelência para o desenvolvimento de capacidades como, por exemplo, de abstração e generalização, capacidades que se constituem como objectivos do ensino da matemática, oferecendo condições para que possam ser alcançados níveis sucessivos de abstração. Partindo-se de um nível inferior, (o reconhecimento de figuras geométricas), os alunos passam para níveis posteriores distinguindo as propriedades dessas mesmas figuras, estabelecendo relações entre estas e suas propriedades atingindo, numa fase final, uma capacidade de abstração que lhe permita considerar a natureza concreta dos objetos e do significado concreto das relações existentes entre eles. Por outro lado, pretendendo-se que os alunos sejam capazes de resolver problemas concretos, que estabeleçam conexões entre diferentes áreas da matemática e que desenvolvam a sua capacidade de comunicação, a geometria é, garantidamente, uma das áreas privilegiadas da matemática para se atingirem tais competências.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular units' learning objectives

Geometry is a quintessential field for the development of capabilities such as abstraction and generalization, capacities that constitute the objectives of mathematics teaching, providing conditions for successive abstractions. Starting from a lower level, (the recognition of geometric figures), students move to later levels. distinguishing the properties of these same figures, establishing relationships between these and their properties reaching, in a final phase, a capacity for abstraction that allows him to consider the concrete nature of the objects and the concrete meaning of the relationships between them. On the other hand, it is intended that students be able to solve concrete problems, that establish connections between different areas. mathematics and developing their communication skills, geometry is certainly one of the prime areas of mathematics to achieve such skills.

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída)

A abordagem deverá contemplar a perspetiva histórica da evolução do conhecimento geométrico. No desenvolvimento desta unidade curricular e em conformidade com o novo paradigma de ensino preconizado pelo processo de Bolonha, defende-se um ensino baseado num modelo de desenvolvimento de competências, (genéricas e específicas associada à área de formação) e onde a componente experimental e de projeto desempenham um papel importante, deverá recorrer-se ao trabalho de grupo e ao trabalho individual proporcionando-se diversas experiências de aprendizagem nomeadamente resolução de problemas, demonstrações e utilização de materiais manipuláveis e ambientes de geometria dinâmica.

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)

The approach should take into account the historical perspective of the evolution of geometric knowledge. In the development of this curricular unit and in accordance with the new teaching paradigm advocated by the Bologna process, one defends teaching based on a model of competence development (generic and specific associated with the area of training) and where the experimental and Since project design plays an important role, group work and individual work should be provided, providing diverse learning experiences including problem solving, demonstration and use of manipulable materials and dynamic geometry environments

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

The approach should take into account the historical perspective of the evolution of geometric knowledge. In the development of this curricular unit and in accordance with the new teaching paradigm advocated by the Bologna process, one defends teaching based on a model of competence development (generic and specific associated with the area of training) and where the experimental and Since project design plays an important role, group work and individual work should be provided, providing diverse learning experiences including problem solving, demonstration and use of manipulable materials and dynamic geometry environments

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

Tendo em conta que se pretende que os alunos alcancem estádios cada vez mais elaborados ao nível da formalização, procura-se que o aluno passe pela manipulação de diferentes representações de figuras e sólidos, experimente modelos construídos em papel ou em ambientes de geometria dinâmica dessas mesmas figuras e estabeleça relações entre estes e objectos reais. Procura-se, ainda, que os alunos, ao longo do seu processo formativo, consigam atingir níveis cada vez mais elevados ao nível do rigor com que comunicam as suas experiências aproximando-se, tanto quanto possível, do nível mais abstrato da formalização matemática. Para esse efeito deverão proporcionar-se momentos de trabalho individual seguidos de momentos de trabalho em grupo onde seja possível a interação e a partilha de descobertas, conclusões, tentativas, fracassos e sucessos.

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

Given that students are expected to reach increasingly elaborate stages of formalization, it is intended that students go through manipulating different representations of figures and solids, experiment with models built on paper or in dynamic geometry environments of these same figures and establish relationships between them and real objects. It is also sought that the students, throughout their formative process, can reach ever higher levels of rigor with which they communicate their as much as possible from the most abstract level of mathematical formalization. To this end, working moments should be provided followed by moments of group work where interaction and sharing of discoveries, conclusions, attempts, failures and successes.

Bibliografia / Bibliography

Aires, A. P., & Campos, H. (2011). Construção intuitiva do conceito de medida. In P. Palhares, A. Gomes, E., Amaral, (Coord.), Complementos de Matemática para Professores do Ensino Básico (pp. 47-62). Lisboa: LIDEL.

Abrantes, P., Serrazina, L. & Oliveira, I. (1999). A matemática na educação básica. Lisboa: DEB.

Caraça, B. J. (1989). Conceitos fundamentais da Matemática. Lisboa: Livraria Sá da Costa Editora.

Fernandes, A. N. (1981). Elementos de Geometria. Lisboa: Plátano Editora

Ministério da Educação (2013). Programa de Matemática no Ensino Básico.

National Council of Teachers of Mathematics (2000). Principles and Standards for School Mathematics. Reston, VA: NCTM.

Oliveira, A. (1997). Geometria Euclidiana. Lisboa: Universidade Aberta.

Palhares, P. (2004). Elementos de Matemática. Lisboa: LIDEL.

Bibliografia / Bibliography (Lim:1000)

<#list anosAnteriores as item> \${item.getAttribute('conteudo')} </#list>

Aires, A. P., & Campos, H. (2011). Construção intuitiva do conceito de medida. In P. Palhares, A. Gomes, E., Amaral, (Coord.), Complementos de Matemática para Professores do Ensino Básico (pp. 47-62). Lisboa: LIDEL.

Abrantes, P., Serrazina, L. & Oliveira, I. (1999). A matemática na educação básica. Lisboa: DEB.

Caraça, B. J. (1989). Conceitos fundamentais da Matemática. Lisboa: Livraria Sá da Costa Editora.

Fernandes, A. N. (1981). Elementos de Geometria. Lisboa: Plátano Editora

Ministério da Educação (2013). Programa de Matemática no Ensino Básico.

National Council of Teachers of Mathematics (2000). Principles and Standards for School Mathematics. Reston, VA: NCTM.

Oliveira, A. (1997). Geometria Euclidiana. Lisboa: Universidade Aberta.

Palhares, P. (2004). Elementos de Matemática. Lisboa: LIDEL.

Aires, A. P., & Campos, H. (2011). Construção intuitiva do conceito de medida. In P. Palhares, A. Gomes, E., Amaral, (Coord.), Complementos de Matemática para Professores do Ensino Básico (pp. 47-62). Lisboa: LIDEL.

Abrantes, P., Serrazina, L. & Oliveira, I. (1999). A matemática na educação básica. Lisboa: DEB.

Caraça, B. J. (1989). Conceitos fundamentais da Matemática. Lisboa: Livraria Sá da Costa Editora.

Fernandes, A. N. (1981). Elementos de Geometria. Lisboa: Plátano Editora

Ministério da Educação (2013). Programa de Matemática no Ensino Básico.

National Council of Teachers of Mathematics (2000). Principles and Standards for School Mathematics. Reston, VA: NCTM.

Oliveira, A. (1997). Geometria Euclidiana. Lisboa: Universidade Aberta.

Palhares, P. (2004). Elementos de Matemática. Lisboa: LIDEL.

Observações

«Observações»

Observations

«Observations»

Observações complementares