

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

| | | | |
|--|---|--|---------|
| Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit: | [31812040] Geometria II [31812040] Geometry II | | |
| 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: | 3 | | |
| Período / Term: | S1 | | |
| ECTS: | 4 | | |
| Horas de Trabalho / Work Hours: | 0108:00 | | |
| Horas de Contacto/Contact Hours: | | | |
| (T) Teóricas/Theoretical: | 0024:00 | (TC) Trabalho de Campo/Fieldwork: | 0000:00 |
| (TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical: | 0028:50 | (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

[2130] Helena Margarida Dos Santos Vasconcelos Gomes

Outros Docentes / Other Teaching

[504073] CLÁUDIA SOFIA RODRIGUES BAPTISTA

Objetivos de Aprendizagem

Com o trabalho na disciplina espera-se que os alunos sejam capazes de:

- Desenvolver conhecimentos na área de Geometria e estabelecer conexões com outros domínios da Matemática;
- Matematizar a realidade e realizar experiências e descobertas matemáticas ao nível do espaço físico;
- Resolver problemas da vida real 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 disciplina espera-se que os alunos sejam capazes de:

- Desenvolver conhecimentos na área de Geometria e estabelecer conexões com outros domínios da Matemática;
- Matematizar a realidade e realizar experiências e descobertas matemáticas ao nível do espaço físico;
- Resolver problemas da vida real 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 work in the course is expected that students must be able to:

- Develop knowledge in the field of Geometry and establish connections with other areas of Mathematics;
- Mathematizing the reality and realize experiments and mathematical discoveries in terms of physical space;
- Solve problems of real life in the field of Geometry and communicate their ideas clearly;
- Show autonomy in developing their learning and performing individual or team work.

Learning Outcomes of the Curricular Unit (Lim:1000)

With work in the course is expected that students must be able to:

- Develop knowledge in the field of Geometry and establish connections with other areas of Mathematics;
- Mathematizing the reality and realize experiments and mathematical discoveries in terms of physical space;
- Solve problems of real life in the field of Geometry and communicate their ideas clearly;
- Show autonomy in developing their learning and performing individual or team work.

Conteudos Programáticos

Transformações geométricas e simetria

- Generalidades
- Isometrias no Plano
 - Reflexão, rotação, translação, reflexão deslizante
- Homotetias
- Simetria em Figuras do Plano e do Espaço
 - Simetria de reflexão, simetria de rotação, simetria de translação e simetria de reflexão deslizante
- Rosáceas, Frisos e Padrões
- Pavimentações

Geometria de coordenadas

- Orientação e Referenciação ζ
 - generalidades
 - posição e localização
 - sistemas de referência
 - referenciais no plano e no espaço
- Objetos Geométricos em Referenciais do Plano e do Espaço
 - distância entre dois pontos ζ
 - lugares geométricos
 - vetores
 - retas e planos
 - paralelismo e perpendicularidade

Geometrias não Euclidianas

- Geometria esférica
- Geometria do Motorista de Táxi
- Comparação entre Geometrias

Conteudos Programáticos (Lim:1000)

Transformações geométricas e simetria

- Generalidades
- Isometrias no Plano
 - Reflexão, rotação, translação, reflexão deslizante
- Homotetias
- Simetria em Figuras do Plano e do Espaço
 - Simetria de reflexão, simetria de rotação, simetria de translação e simetria de reflexão deslizante
- Rosáceas, Frisos e Padrões
- Pavimentações

Geometria de coordenadas

- Orientação e Referenciação ζ
 - generalidades
 - posição e localização
 - sistemas de referência
 - referenciais no plano e no espaço
- Objetos Geométricos em Referenciais do Plano e do Espaço
 - distância entre dois pontos ζ
 - lugares geométricos
 - vetores
 - retas e planos
 - paralelismo e perpendicularidade

Geometrias não Euclidianas

- Geometria esférica
- Geometria do Motorista de Táxi
- Comparação entre Geometrias

Syllabus (Lim:1000)

Geometric transformations and symmetry

Coordinate geometry

Other geometries

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

A Geometria é uma área de excelência para o desenvolvimento de capacidades, entre outras, associadas à visualização e ao raciocínio espacial. Em particular, a Geometria II é uma perspetiva analítica da Geometria que completa o estudo das figuras geométricas bi e tridimensionais, agora numa vertente algébrica. Essa abordagem concretiza a conexão entre a Geometria e a Álgebra e evidencia a pertinência das integrações dentro da Matemática, fornecendo novos utensílios para resolver problemas, alguns deles já abordados noutras perspetivas. Assim, pretendendo-se que os alunos sejam capazes de desenvolver conhecimentos na área de Geometria, estabelecer conexões com outros domínios da Matemática, matematizar a realidade, resolver problemas da vida real e evidenciar autonomia no desenvolvimento da sua aprendizagem e realização de trabalhos individuais ou de equipa, a Geometria II 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 an area of excellence for capacity building, among others, associated with the visualization and spatial reasoning. In particular, Geometry II is an analytical perspective geometry to complete the study of two and three dimensional geometric figures, now a part algebraic. This approach embodies the connection between geometry and algebra and demonstrates the relevance of integration within the mathematics, providing new tools to solve problems, some of them already covered in other perspectives. Thus, the objective being that students are able to develop knowledge in geometry, connections with other fields of mathematics, mathematizing reality, solve real life problems and demonstrate autonomy in the development of their learning and achievement of individual or team, Geometry II is guaranteed to be one of the privileged areas of mathematics to attain such skills.

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída)

A abordagem aos temas deverá contemplar a perspectiva histórica da evolução do conhecimento geométrico. No desenvolvimento desta unidade curricular recorre-se a trabalho de grupo, a trabalho individual e à apresentação de informação por parte do professor. Devem ser proporcionadas aos alunos diversas experiências de aprendizagem nomeadamente resolução de problemas, demonstrações e utilização de materiais manipuláveis e ambientes de geometria dinâmica, partindo de contextos educativos. A avaliação dos alunos será feita de forma contínua incluindo a realização de um trabalho escrito individual e de um trabalho de pesquisa num tema programático, em grupo e com discussão na aula.

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)

A abordagem aos temas deverá contemplar a perspectiva histórica da evolução do conhecimento geométrico.

No desenvolvimento desta unidade curricular recorre-se a trabalho de grupo, a trabalho individual e à apresentação de informação por parte do professor. Devem ser proporcionadas aos alunos diversas experiências de aprendizagem nomeadamente resolução de problemas, demonstrações e utilização de materiais manipuláveis e ambientes de geometria dinâmica, partindo de contextos educativos. A avaliação dos alunos será feita de forma contínua incluindo a realização de um trabalho escrito individual e de um trabalho de pesquisa num tema programático, em grupo e com discussão na aula.

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

The approach to the topics should have a historical perspective as a reference to geometric knowledge. In the development of this course are used individual and group work and presentation of information by the teacher.

Students should have different learning experiences including problem solving, demonstrations and use of manipulatives and environments of dynamic geometry, from educational settings.

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

No desenvolvimento desta unidade curricular, em conformidade com o novo paradigma de ensino preconizado pelo processo de Bolonha que defende um ensino baseado num modelo de desenvolvimento de competências, onde se incluem quer as de natureza genérica e instrumentais, interpessoais e sistémicas quer as de natureza específica associada à área de formação, e onde a componente experimental e de projecto desempenham um papel importante, recorre-se a trabalho de grupo, a trabalho individual e à apresentação de informação por parte do professor. Devem ser proporcionadas aos alunos diversas experiências de aprendizagem nomeadamente resolução de problemas, demonstrações e utilização de materiais manipuláveis e ambientes de geometria dinâmica, de modo a que os alunos alcancem estádios cada vez mais elaborados ao nível da formalização e do rigor com que comunicam as suas ideias, realizem experiências e descobertas ao nível do espaço físico e resolvam problemas da vida real do âmbito da Geometria.

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

In the developing of this curricular unit, in accordance with the new teaching paradigm advocated by the Bologna process which promotes the teaching based on a "... model for developing skills, which include both the generic nature

- instrumental, interpersonal and systemic - either associated with the specific nature of the training area, and where

the experimental component and design play an important role, "refers to group work, individual work and the presentation of information by the teacher. Should be offered to students diverse learning experiences including problem solving, demonstrations and use of manipulatives and dynamic geometry environments, so that students reach increasingly elaborate stages at the level of formalization and rigor with which they communicate their ideas, conduct experiments and discoveries in terms of physical space and solve real life problems of the scope of geometry.

Bibliografia / Bibliography

- Abrantes, P.; Serrazina, L.; Oliveira, I. (1999). A matemática na educação básica. Lisboa: DEB.
- Araújo, P. V. (1998). Curso de Geometria. Coleção Trajectos Ciência. Lisboa: Gradiva.
- Breda, A.; Serrazina, L.; Menezes, L.; Oliveira, P., Sousa, H. (2011). Geometria e medida no ensino básico. Lisboa: DGIDC.
- Caraça, B. J. (1989). Conceitos fundamentais da Matemática. Lisboa: Livraria Sá da Costa Editora.
- Fernandes, P. (1967). Elementos de Geometria. Coimbra: Coimbra Editora.
- Guzman, M., Colera, J., Salvador A. (1992). Matemáticas, Bachillerato 3. Madrid: Grupo Anaya, S. A.
- Hilbert, D. (1972). Les fondements de la Geometria. Paris: Dunot.
- Mendes, M.; Delgado, C. (2008). Geometria ? Textos de Apoio para Educadores de Infância. Lisboa: ME ? DGIDC.
- NCTM (1991). Normas para o currículo e a avaliação em matemática escolar. Lisboa: APM e IIE.
- NCTM (1994). Normas profissionais para o ensino da matemática. Lisboa: APM.
- NCTM (2000). Principles and Standards for School Mathematics. Lisboa: Reston.
- Oliveira, A. (1986). Geometria. Évora: Departamento de Matemática da Universidade de Évora.
- Oliveira, A. (1997). Geometria Euclidiana. Lisboa: Universidade Aberta.
- Palhares, P (2004). Elementos de Matemática. Lisboa: LIDEL.
- Veloso, E. (1998). Geometria - Temas actuais. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Rodrigues, F. C. (1997). Matemáticas Guia de apoio ao estudante: Geometria, Trigonometria, Probabilidade, Estatística. Lisboa: FGP Editor.
- Steinbruch, A.; Winterle, P. (1987). Geometria Analítica. 2a ed. São Paulo: Makron Books.

Bibliografia / Bibliography (Lim:1000)

- Breda, A.; Serrazina, L.; Menezes, L.; Oliveira, P., Sousa, H. (2011). Geometria e medida no ensino básico. Lisboa: DGIDC.
- Hilbert, D. (1972). Les fondements de la Geometria. Paris: Dunot.

Mendes, M.; Delgado, C. (2008). Geometria ? Textos de Apoio para Educadores de Infância. Lisboa: ME ? DGIDC.

NCTM (1991). Normas para o currículo e a avaliação em matemática escolar. Lisboa: APM e IIE.

NCTM (1994). Normas profissionais para o ensino da matemática. Lisboa: APM. NCTM (2000). Principles and Standards for School Mathematics. Lisboa: Reston. Oliveira, A. (1986). Geometria. Évora: Departamento de Matemática da Universidade de Évora.

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

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

Veloso, E. (1998). Geometria - Temas actuais. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Breda, A.; Serrazina, L.; Menezes, L.; Oliveira, P., Sousa, H. (2011). Geometria e medida no ensino básico. Lisboa: DGIDC. Hilbert, D. (1972). Les fondements de la Geometria. Paris: Dunot.

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

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

Veloso, E. (1998). Geometria - Temas actuais. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Breda, A.; Serrazina, L.; Menezes, L.; Oliveira, P., Sousa, H. (2011). Geometria e medida no ensino básico. Lisboa: DGIDC.

Hilbert, D. (1972). Les fondements de la Geometria. Paris: Dunot.

Mendes, M.; Delgado, C. (2008). Geometria ? Textos de Apoio para Educadores de Infância. Lisboa: ME ? DGIDC.

NCTM (1991). Normas para o currículo e a avaliação em matemática escolar. Lisboa: APM e IIE.

NCTM (1994). Normas profissionais para o ensino da matemática. Lisboa: APM. NCTM (2000). Principles and Standards for School Mathematics. Lisboa: Reston. Oliveira, A. (1986). Geometria. Évora: Departamento de Matemática da Universidade de Évora.

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

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

Veloso, E. (1998). Geometria - Temas actuais. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Breda, A.; Serrazina, L.; Menezes, L.; Oliveira, P., Sousa, H. (2011). Geometria e medida no ensino básico. Lisboa: DGIDC. Hilbert, D. (1972). Les fondements de la Geometria. Paris: Dunot.

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

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

Veloso, E. (1998). Geometria - Temas actuais. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Observações

«Observações»

S.O.

Observations

«Observations»

W.O.

Observações complementares

S.O.