



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FAMAT31201	COMPONENTE CURRICULAR: GEOMETRIA EUCLIDIANA PLANA E DESENHO GEOMÉTRICO	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE MATEMÁTICA		SIGLA: FAMAT
CH TOTAL TEÓRICA: 90	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 90

OBJETIVOS

Objetivos Gerais: Estudar as propriedades das figuras geométricas Euclidianas planas e suas possibilidades de construção com régua e compasso, com rigor matemático, preparando o futuro professor à prática docente de tal conteúdo.

Objetivos Específicos: Compreender a Geometria como um sistema dedutivo; intuir e demonstrar resultados da Geometria; aplicar conhecimentos geométricos na resolução de problemas; empregar as construções com régua e compasso como instrumento para a aprendizagem e o ensino de Geometria; interpretar geometricamente objetos algébricos; executar construções geométricas a partir de resultados algébricos. Desenvolver atividades de resolução de situações problemas em geometria, onde a construção com régua e compasso seja um meio privilegiado de solução, como também um elemento integrador entre estudo da Geometria, Álgebra, Aritmética e das Transformações Geométricas do Plano.

EMENTA

Tratamento axiomático da geometria euclidiana plana: congruência entre triângulos; desigualdades no triângulo; perpendicularismo e paralelismo; semelhança entre triângulos; o círculo; polígonos; relações métricas no triângulo retângulo, no círculo e polígonos; áreas de figuras geométricas. Construções geométricas com régua e compasso envolvendo: retas, ângulos, triângulos, círculos, polígonos e expressões algébricas construtíveis, fundamentadas através da axiomática da geometria plana.

PROGRAMA

1. RETAS E ÂNGULOS.

- 1.1. Segmentos, semi-retas, semi-planos e ângulos.
- 1.2. O Teorema de Pasch e de CrossBar.
- 1.3. Os Axiomas de Medição de Segmentos.
- 1.4. Os Axiomas de Medição de Ângulos.
- 1.5. Perpendicularismo (relação entre: retas, semi-retas e segmentos).
- 1.6. O círculo: raio, cordas, interior e exterior do círculo.
- 1.7. Conjuntos convexos.

2. CONGRUÊNCIA

- 2.1. Polígonos: triângulos, quadriláteros, etc.
- 2.2. Classificação de triângulos quanto a medidas dos lados e ângulos.
- 2.3. Critério de congruência entre triângulos: os casos LAL, ALA, LLL.
- 2.4. Bissetriz, mediana e altura de um triângulo.
- 2.5. O Teorema da Mediatriz.
- 2.6. Existência e unicidade da perpendicular a uma reta passando por um ponto.

3. O TEOREMA DO ÂNGULO EXTERNO E CONSEQUÊNCIAS

- 3.1. O Teorema do ângulo externo.
- 3.2. O critério LAA de congruência entre triângulos.
- 3.3. O critério de congruência entre triângulos retângulos (cateto hipotenusa).
- 3.4. Existência de uma paralela a uma reta dada, por um ponto fora dela.
- 3.5. Desigualdade triangular.
- 3.6. Relações entre medidas de ângulos e lados de um triângulo.
- 3.7. Teorema da dobradiça e seu recíproco.
- 3.8. Reta tangente por um ponto de um círculo.

4. CONSTRUÇÕES ELEMENTARES COM RÉGUA E COMPASSO (COM JUSTIFICATIVA DO MÉTODO)

- 4.1. Formulação do problema de uma construção com régua e compasso.
- 4.2. “Axiomas de continuidade”:
 - 4.2.1. “Axioma” (Interseção reta-círculo)
 - 4.2.2. “Axioma” (Axioma dos dois círculos)
- 4.3. Construções elementares com régua e compasso: transporte de segmentos, ângulos e triângulos; traçado de perpendiculares; traçado da bissetriz de um ângulo.
- 4.4. Construção com régua e compasso de triângulos, sendo conhecidas as medidas de três de seus elementos (LLL, LAL, ALA e LAA).
- 4.5. Traçado com régua e compasso de paralelas I.

5. O AXIOMA DAS PARALELAS E SUAS CONSEQUÊNCIAS.

- 5.1. O axioma das paralelas.
- 5.2. Traçado com régua e compasso de paralelas II.
- 5.3. A soma dos ângulos internos de um triângulo.
- 5.4. Operações com ângulos com régua e compasso: bissecção, trissecção de alguns ângulos, etc.
- 5.5. Traçado das tangentes a um círculo com régua e compasso.
- 5.6. Trapézio e paralelogramos: seus elementos e suas propriedades.
- 5.7. Construção com régua e compasso de quadriláteros e de polígonos de $2n$ lados a partir do polígono de n lados
- 5.8. Teorema fundamental da proporcionalidade e o Teorema de Tales.
- 5.9. Divisão com régua e compasso de segmentos em partes congruentes.

6. SEMELHANÇA

- 6.1. Semelhança entre triângulos e os critérios de semelhança.
- 6.2. O Teorema de Pitágoras e seu recíproco.
- 6.3. Relações métricas no triângulo retângulo.
- 6.4. Construção com régua e compasso de segmentos proporcionais (3a. e 4a. proporcional).
- 6.5. Figuras semelhantes.
- 6.6. Os Teoremas da interseção reta-círculo e de dois círculos.

7. ÂNGULOS INSCRITOS NO CÍRCULO E POLÍGONOS

- 7.1. Posições relativas de retas e círculos.
- 7.2. Ângulos inscritos num círculo.
- 7.3. Construção com régua e compasso do arco capaz.
- 7.4. Pontos notáveis de um triângulo: inscrição e circunscrição de círculos.

- 7.5. Polígonos regulares: inscrição e circunscrição.
7.6. Comprimento de um círculo e de arcos de círculos.
7.7. Construção com régua e compasso: inscrição e circunscrição de polígonos regulares.

8. ÁREAS

- 8.1. Áreas de regiões poligonais.
8.2. Os axiomas de área.
8.3. Áreas de polígonos.
8.4. Área do disco e do setor circular.
8.5. A relação entre semelhança e área.

9. CONSTRUÇÕES GEOMÉTRICAS

- 9.1. Expressões algébricas com régua e compasso.
9.2. Seção áurea e aplicações: construção do decágono e pentágono com régua e compasso.
9.3. Lugares geométricos com régua e compasso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

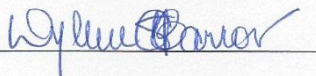
- BARBOSA, J. L. M. *Geometria euclidiana plana*. Rio de Janeiro: SBM, 2005.
DOLCE, O.; POMPEU, J. N. *Fundamentos de matemática elementar*. São Paulo: Atual, 1977. v. 9.
LIMA, E. L. e al. *A Matemática do ensino médio*. Rio de Janeiro: SBM, 2002. v. 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- HEATH, T. L. *The thirteen books of Euclid's elements*. New York: Dover Publications, 1956. v. 1.
HEATH, T. L. *The thirteen books of Euclid's elements*. New York: Dover Publications, 1956. v. 2.
HEATH, T. L. *The thirteen books of Euclid's elements*. New York: Dover Publications, 1956. v. 3.
LIMA, E. L. *Medida e forma em geometria: comprimento, área, volume e semelhança*. Rio de Janeiro: SBM, 2009.
REZENDE, E. Q. *Geometria euclidiana plana e construções geométricas*. Campinas: UNICAMP, 2008.

APROVAÇÃO

25 / 04 / 2018



Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA
Prof. Dra. Dylene Agda Souza de Barros
Coordenadora do Curso de Graduação em Matemática
Portaria R N° 107/2017

25 / 04 / 2018



Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Matemática
Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica
Prof. Dr. Marcos Cordeiro Felmle
Diretor da Faculdade de Matemática
Portaria R N° 412/16
(que oferece o componente curricular)