



**FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR**

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
| <b>CÓDIGO:</b><br>FAMAT33204                                | <b>COMPONENTE CURRICULAR:</b><br>GEOMETRIA PLANA E DESENHO GEOMÉTRICO |                        |
| <b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE MATEMÁTICA |   | <b>SIGLA:</b> FAMAT    |
| <b>CH TOTAL TEÓRICA:</b><br>60                              | <b>CH TOTAL PRÁTICA:</b><br>15  | <b>CH TOTAL:</b><br>75 |

**OBJETIVOS**

Estudar as propriedades das figuras geométricas Euclidianas planas e suas possibilidades de construção com régua e compasso, com rigor matemático.

**EMENTA**

- 1 – Tratamento axiomático da geometria euclidiana plana
- 2 – Congruência entre triângulos
- 3 – Desigualdades no triângulo
- 4 – Perpendicularismo e paralelismo
- 5 – Semelhança entre triângulos
- 6 – O círculo
- 7 – Polígonos
- 8 – Relações métricas no triângulo retângulo, no círculo e polígonos
- 9 – Áreas de figuras geométricas
- 10 – 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 Triângulos**

- 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**
- 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: transporte de segmentos, ângulos e triângulos; traçado de perpendiculares; traçado da bissetriz de um ângulo.
- 4.4 Construção de triângulos, sendo conhecidas as medidas de três de seus elementos (LLL, LAL, ALA e LAA)\*.
- 4.5 Traçado de paralelas I\*.
- 5 - Axioma das Paralelas e suas consequências**
- 5.1 Axioma das paralelas.
- 5.2 Traçado de paralelas II\*.
- 5.3 A soma dos ângulos internos de um triângulo.
- 5.4 Operações com ângulos: bissecção, trissecção de alguns ângulos, etc\*.
- 5.5 Traçado das tangentes a um círculo\*.
- 5.6 Trapézio e paralelogramos: seus elementos e suas propriedades.
- 5.7 Construção 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 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 de segmentos proporcionais ( $3^a$ . e  $4^a$ . 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 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: 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.

9.2 Seção áurea e aplicações: construção do decágono e pentágono.

9.3 Lugares geométricos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AGUSTINI, E. ; RODRIGUES, L. B. **Um curso de geometria euclidiana plana**. 2. ed. Uberlândia: CEAD; UFU, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/26902>. Acesso em: 23 ago. 2019.

REZENDE, E. Q. ; QUEIROZ, M. L. **Geometria euclidiana plana e construções geométricas**. 2. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2008.

MOISE, E. E ; DOWNS Jr, F. L. **Geometria moderna**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1971. 2 v.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GIONGO, A. R. **Curso de desenho geométrico**. 35. ed. São Paulo: Editora Nobel, 1990.

REVISTA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA. Rio de Janeiro: SBM, [1982?] -. ISSN: 0102-4981 (quase 100 números publicados).

NASSER, L. ; SANT'ANNA, N. P. **Geometria segundo a teoria de Van Hiele**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora do IM, 2010.

BARBOSA, J. L. M. **Geometria euclidiana plana**. 10. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006. (Coleção do Professor de Matemática).

WAGNER, E. **Construções geométricas**. 6. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2007. (Coleção do Professor de Matemática).

### APROVAÇÃO

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica  
(que oferece o componente curricular)