



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA NA
MODALIDADE A DISTÂNCIA



PROGRAMA

Disciplina: MTM9101 - Geometria I

Carga Horária: 100h-PCC 20h

Ementa: Geometria plana. Construção com régua e compasso. Transformações geométricas do plano no plano. História relativa ao conteúdo. Prática.


Objetivos:

Objetivos Gerais:

Este curso tem por objetivo formar professores de Matemática habilitados a ministrar as disciplinas de Matemática, numa perspectiva curricular que segue novos preceitos de ensino.

Este curso visa:

- desenvolver a capacidade de formulação e interpretação de situações matemáticas;
- promover o aprofundamento do conhecimento matemático, no que diz respeito às suas teorias, métodos e aplicações;
- desenvolver habilidades de raciocínio lógico e abstrato;
- desenvolver o espírito crítico e criativo;
- desenvolver a capacidade de relacionar assuntos e áreas, assim como inserir temas em contextos mais amplos;
- desenvolver competências para adaptação às mudanças e à busca do novo com responsabilidade;
- desenvolver competências necessárias à iniciação científica;
- aperfeiçoar o exercício profissional dos professores-alunos na perspectiva da formação em serviço, tendo em vista o aprofundamento, a ampliação e a atualização do conjunto de saberes e práticas fundamentais ao exercício da docência;
- propiciar os conhecimentos e habilidades necessárias à utilização das novas tecnologias de informação e comunicação, assim como sua integração nas atividades de ensino e na comunidade escolar da qual o professor-aluno participa.


Marcio Rodolfo Fernandes
Coordenador do Curso de Licenciatura
em Matemática - EaD
CFM - UFSC



Objetivos Específicos:

Geral: Conhecer os elementos básicos da geometria plana.

Iniciar o aluno às demonstrações matemáticas.

Introduzir o aluno a problemática das construções geométricas

Específicos:

- Conceituar: medidas de comprimento, ângulos e suas medidas, áreas, transformações geométricas e semelhanças.
- Explorar as propriedades e consequências do conceito de congruência de triângulos;
- Utilizar áreas para resolução de problemas geométricos;
- Estudar as relações entre semelhanças e áreas;
- Conhecer as transformações geométricas.

Conteúdo programático:

1. Introdução à geometria

1.1 Conceitos primitivos: ponto, reta e plano.

1.2 Semi-reta e segmento de reta; semi-retas opostas; semi-planos.

1.3 Breve discussão dos Postulados I e II de Euclides.

1.4 Posições relativas entre retas no plano: retas paralelas e retas concorrentes.

2. Medida de segmentos

2.1 Comparação de segmentos através das posições relativas de suas extremidades: segmentos congruentes, segmento maior do que outro, segmento menor do que outro.

2.2 Conceituação de medida de segmento (comprimento): i) positiva; ii) aditiva; iii) segmento unitário.

2.3 Segmento de comprimento inteiro.

2.4 Segmento de comprimento racional.

2.5 Segmentos incomensuráveis e segmento de medida irracional.

2.6 Comparação de segmentos através de medidas; ponto médio de um segmento.

2.7 Unidades de medida; sistema métrico.

2.8 Definição de circunferência e círculo.


Marcio Rodolfo Fernandes
Coordenador do Curso de Licenciatura
em Matemática - EaD
CFM - UFSC



2.9 O Postulado III de Euclides.

3. Ângulos e medidas de ângulos

3.1 Conceituação de ângulo como par de semi-retas de mesma origem.

3.2 Interior e exterior de um ângulo.

3.3 Ângulos adjacentes; comparação de ângulos através das posições relativas de seus lados: ângulos congruentes, ângulo maior do que outro, ângulo menor do que outro.

3.4 Suplemento de um ângulo; ângulo reto: retas perpendiculares, ângulo agudo e ângulo obtuso.

3.5 O Postulado IV de Euclides: o ângulo reto como medida natural de ângulo.

3.6 Medida de um ângulo; unidade de medida: o grau; comparação de ângulos através de medidas.

3.7 Bissetriz de um ângulo; mediatriz de um segmento; distância de um ponto a uma reta.

3.8 O Postulado V de Euclides e formulações equivalentes: paralelas cortadas por uma transversal formando ângulos alternos internos iguais; distância entre duas retas paralelas.

4. Triângulos

4.1 Conceituação de triângulos; tipos de triângulos; interior de um triângulo.

4.2 Soma dos ângulos internos de um triângulo e conseqüências.

4.3 Congruência de triângulos; casos de congruência de triângulos quaisquer; casos de congruência de triângulos retângulos.

4.4 Conseqüências dos casos de congruência de triângulos

4.4.1 Triângulos isósceles e ângulos da base congruentes.

4.4.2 Bissetrizes e mediatrizes como lugares geométricos.

4.4.3 Bissetrizes, mediatrizes, medianas e alturas de um triângulo; pontos notáveis de um triângulo: o incentro, o circuncentro, o baricentro e o ortocentro.

4.4.4 Relação entre os lados de um triângulo e os ângulos opostos.

4.4.5 A desigualdade triangular.


Marcio Rodolfo Fernandes
Coordenador do Curso de Licenciatura
em Matemática - EaD
CFM - UFSC



4.4.6 Posições relativas de reta e circunferência e posições relativas de duas circunferências: retas tangentes e circunferências tangentes.

4.4.7 Ângulos na circunferência: ângulo central, ângulo inscrito e o arco capaz, ângulos ex-inscritos e ângulos de segmento.

4.5 Construções com régua e compasso.

5. Polígonos

5.1 Linhas poligonais, polígonos e polígonos convexos.

5.2 Elementos de um polígono: vértices, arestas (lados), diagonais, ângulos internos e ângulos externos.

5.3 Quadriláteros: trapézios, paralelogramos, losangos, retângulos e quadrados; propriedades.

6. Áreas de figuras planas

6.1 Curvas fechadas e curvas abertas; curvas simples e curvas com auto-intersecção; curvas fechadas simples: interior e exterior.

6.2 Conceituação de área: i) positiva; ii) aditiva; iii) quadrado unitário.

6.3 Área do quadrado

6.3.1 Quadrado de lado inteiro.

6.3.2 Quadrado de lado racional.

6.3.3 Quadrado de lado irracional.

6.4 Área do retângulo.

6.5 Área do paralelogramo.

6.6 Área do triângulo.

6.7 Área do trapézio.

6.8 Área de um polígono qualquer via triangulação.

6.9 Área de uma região qualquer: aproximações por falta e por excesso.

6.10 Aplicações de áreas.

6.11 O Teorema de Pitágoras.

6.12 Construções com régua e compasso.



Marcio Rodolfo Fernandes
Coordenador do Curso de Licenciatura
em Matemática - EaD
CFM - UFSC



7. Transformações geométricas

7.1.-Simetria axial

7.2. Simetria central

7.3. Translação

7.4. Rotação

8. Semelhança

8.1. Definição de semelhança e propriedades.

8.2. Relação entre semelhança e área.

8.3. Semelhança de triângulos: teorema fundamental de semelhança de triângulos.

8.4. Teorema de Tales.

8.5. Casos de semelhança de triângulos.

8.6. Conseqüências de semelhanças: potência de ponto, eixo radical.

8.7. Construções com régua e compasso.

9. Prática como componente curricular

Bibliografia

BATISTA, Eliezer, PINHO, José Luiz Rosas e BOTH, Neri. *Geometria I*, Livro Texto, Florianópolis 2005.

OSVALDO, Dolce e POMPEO, José Nicolau. *Geometria Plana - Fundamentos de Matemática Elementar - Volume 09*, Editora Atual, 1993.

Marcio Rodolfo Fernandes
Coordenador do Curso de Licenciatura
em Matemática - EaD
CFM - UFSC