



Universidade Federal de Santa Catarina  
Centro de Ciências Físicas e Matemáticas  
Departamento de Matemática



**Plano de Ensino**

Semestre 2017-1

**I. Identificação da Disciplina**

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>	<i>Horas-aula Semanais</i>		<i>Horas-aula Semestrais</i>
MTM7111	Geometria Quantitativa I - PCC 18 horas	<i>Teóricas: 5</i>	<i>Práticas: 1</i>	108

**II. Professor(es) Ministrante(s)**

José Luiz Rosas Pinho.

**III. Pré-requisito(s)**

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>
Não há pré-requisitos.	

**IV. Curso(s) para o(s) qual(is) a Disciplina é Oferecida**

Matemática - Licenciatura.

**V. Ementa**

Medida de segmento. Medida de ângulo. Triângulos. Congruência. Quadriláteros. Áreas de figuras planas. Circunferência e círculo. Semelhança. Construções com régua e compasso. Transformações geométricas. História da matemática relativa ao conteúdo. Prática como componente curricular.

**VI. Objetivos**

- Aumentar os conhecimentos dos alunos a respeito dos objetos geométricos simples.
- Aprimorar a intuição geométrica do aluno e seu uso na resolução de problemas.
- Fornecer aos alunos os conhecimentos necessários para a realização de construções com régua e compasso.
- Induzir o aluno ao uso da Biblioteca.
- Levar o aluno a considerar a Matemática como ciência viva, mostrando-lhe a interligação de descobertas matemáticas com o desenvolvimento sócio-tecnológico.

**VII. Conteúdo Programático**

1. Introdução à geometria
  - 1.1 Conceitos primitivos: ponto, reta e plano.
  - 1.2 Semirreta 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): positiva; aditiva; 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.
  - 2.9 O Postulado III de Euclides.
3. Ângulos e medidas de ângulos
  - 3.1 Conceituação de ângulo como par de semirretas 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 consequências.
- 4.3 Congruência de triângulos; casos de congruência de triângulos quaisquer; casos de congruência de triângulos retângulos.
- 4.4 Consequências 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.
  - 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.
  - 4.4.8 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.
- 5.4 Construções com régua e compasso.

#### 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: positiva; aditiva; 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.

#### 7. Transformações geométricas

- 7.1 Simetria axial ou ortogonal ou reflexão.
- 7.2 Simetria central ou pontual.
- 7.3 Translação.
- 7.4 Rotação.
- 7.5 Propriedades das transformações geométricas. Isometrias.
- 7.6 Utilização de transformações para o estudo de figuras.
- 7.7 Composição de duas transformações.
- 7.8 Homotetia.
- 7.9 Utilização de transformações em construções com régua e compasso.

#### 8. Semelhança

- 8.1 Definição de semelhança e propriedades.
- 8.2 Relação entre semelhança e área.
- 8.3 Homotetia e semelhança.
- 8.4 Semelhança de triângulos: teorema fundamental de semelhança de triângulos.

- 8.5 Teorema de Tales.  
 8.6 Casos de semelhança de triângulos.  
 8.7 Consequências de semelhanças de triângulos: relações métricas em triângulos retângulos, teorema das bissetrizes, potência de ponto, eixo radical.  
 8.8 Construções com régua e compasso.
9. Prática como componente curricular (PCC).  
 A ser detalhada pelo professor de cada turma.

### VIII. Metodologia de Ensino / Desenvolvimento do Programa

Serão ministradas aulas expositivas e dialogadas, com resolução de exercícios em sala de aula. Prática Pedagógica como Componente Curricular (PPCC): A Prática Pedagógica como Componente Curricular (PPCC) na disciplina Geometria Quantitativa I tem por objetivo relacionar o conteúdo trabalhado na disciplina com o conteúdo que será objeto de trabalho do futuro professor no Ensino Fundamental e Médio. O detalhamento do trabalho a ser realizado será disponibilizado aos alunos após o primeiro mês de aula.

### IX. Metodologia de Avaliação

O aluno será avaliado através de 3 ou 4 avaliações parciais, com pesos previamente determinados pelo professor ministrante, que serão realizadas ao longo do semestre letivo (sendo uma delas relacionada ao PPCC). Será calculada a média das notas obtidas nas avaliações (utilizando os pesos determinados) e será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média maior ou igual a 6,0.

### X. Avaliação Final

De acordo com o parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/Cun/97, o aluno com frequência suficiente e média das avaliações do semestre de 3,0 a 5,5 terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a média das avaliações anteriores e a nota da nova avaliação.

### XI. Cronograma Teórico

<i>Data ou Período</i>	<i>Atividade</i>
Será estabelecido pelo professor.	

### XII. Cronograma Prático

<i>Data ou Período</i>	<i>Atividade</i>
Será estabelecido pelo professor.	

### XIII. Bibliografia Básica

- IEZZI, G. et al.. Fundamentos de Matemática Elementar, volume 9 (Geometria plana), Atual Editora, São Paulo.
- WAGNER, E., Construções Geométricas, Col. Professor de Matemática, SBM, 1993.
- PINHO, J.L.R., BATISTA, E. & CARVALHO, N.T.B. (2007) Geometria I, UFSC

### XIII. Bibliografia Complementar

- LIMA, E.L. (1991) Medida e forma em geometria, Coleção do Professor de Matemática, SBM.
- CASTRUCI, B. (1978) Fundamentos de geometria. Livro Técnico e cultural Editora S.A., Rio de Janeiro.
- DRUS, V.F. et al.. (1970) Apontamentos de geometria plana, Editora Atica, São Paulo. WAGNER, E. et al..(1992) Trigonometria - Números Complexos, Coleção do Professor de Matemática, SBM.
- EUCLIDES (2009) Os Elementos, tradução de Irineu Bicudo, Editora UNESP.
- KOSTOVSKI, A. N. (1980) Construcciones geométricas mediante um compás, Leciones populares de Matemáticas, Editora Mir, Rússia. GOLOVINA, L. I., YAGLOM (1976) Introducción em la geometria, Leciones populares de Matemáticas, Editora Mir, Rússia.
- CARONNET, TH. (1961) Exercícios de geometria, Ed. Ao livro técnico S.A. (9 volumes).

Florianópolis, 17 de fevereiro de 2017.

---

Prof. José Luiz Rosas Pinho  
 Coordenador da Disciplina