



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Centro Tecnológico, de Ciências Exatas e Educação
Departamento de Matemática

Plano de Ensino

Identificação da disciplina

Código da disciplina	Nome da disciplina	Créditos semanais		Carga horária semestral	PCC
		Teóricos	Práticos		
MAT1211	Geometria II	06	-	108	18

Pré-Requisitos

Nome e código da disciplina	MAT1111 - Geometria I
-----------------------------	-----------------------

Identificação da oferta

Curso	Turma	Ano/semestre
Licenciatura em Matemática (noturno)	02751	2023.1

Horário

Segunda-feira, às 18:30 (2 aulas); quarta-feira, às 20:20 (2 aulas); e, quinta-feira, às 20:20 (2 aulas)
--

Ministrante

Professores ministrantes	E-mail
Márcio de Jesus Soares	marcio.j.soares@ufsc.br

Objetivos da disciplina

Aprofundar os conteúdos da Geometria Plana e Espacial; desenvolver o raciocínio dedutível e a visão espacial para resolução de problemas geométricos; e, familiarizar o(a) estudante com as construções geométricas, considerando seu desenvolvimento no ensino da Geometria na educação básica.

Ementa

Polígonos regulares. Circunferência e círculo. Área de figuras planas. Transformações Geométricas. Trigonometria. Propriedades de triângulos quaisquer. Posições relativas de retas e planos. Sólidos: poliedros, prismas, pirâmides, cones, cilindros e esferas. Áreas de superfícies e volumes de sólidos. Princípio de Cavalieri. Construções Geométricas.

Conteúdo programático

1. Polígonos regulares.
 - Polígonos equiláteros, equiângulos e regulares; polígonos inscritíveis e circunscritíveis;
 - Ângulos internos e externos, perímetro, área, apótema, raios das circunferências inscrita e circunscrita em polígonos regulares;
 - Construção de polígonos regulares com régua e compasso.
2. Circunferência e círculo.
 - Definição e elementos;
 - Posições relativas de reta e circunferência, e de duas circunferências;
 - Ângulos central e inscrito;
 - Comprimento da circunferência e comprimento de arco;
 - Princípio da exaustão: aproximação da área de um círculo por polígonos regulares inscritos e circunscritos;
 - Área do círculo e de regiões circulares.
3. Ciclo trigonométrico.
 - O ciclo trigonométrico: generalização das relações trigonométricas.
 - Redução ao primeiro quadrante.
 - Aplicação de trigonometria em triângulos quaisquer: lei dos senos e lei dos cossenos;
 - Outras aplicações: área de um triângulo em função do seno de um de seus ângulos; cálculo dos raios das circunferências circunscrita e inscrita, das medianas, alturas e bissetrizes de um triângulo em função dos lados; Fórmula de Heron.
4. Transformações Geométricas.
 - Simetria, rotação, translação e homotetia;
 - Construções com régua e compasso
5. Geometria Espacial
 - Noção de espaço
 - Pontos, retas e planos: posições relativas. Perpendicularismo
 - Definição e elementos de um poliedro;
 - Poliedros convexos e fórmula de Euler.
6. Volume de Sólidos e áreas de superfície.
 - Definição de volume;
 - Volume de bloco retangular;
 - Princípio de Cavalieri;
 - Sólidos especiais: prisma, cilindro, cone, pirâmide e esfera;
 - Volumes e áreas de superfície de sólidos especiais

Metodologia

A disciplina será desenvolvida em 3 **unidades temáticas**, conforme apresentado no conteúdo programático.

Além das aulas expositivas e dialogada, o conteúdo será trabalhado utilizando as seguintes ferramentas do Moodle:

- Tarefa – terá como objetivo acompanhar o desenvolvimento através de resolução de exercícios;
- *GeoGebra* – terá como objetivo desenvolver e acompanhar o domínio do aluno em relação às construções.

Em cada uma das unidades temáticas terá as 2 ferramentas como atividades avaliativas.

As atividades avaliativas serão compostas pelas atividades *Tarefa* e *GeoGebra* de cada unidade temática, 3 provas dissertativas, e a atividade da *PCC*.

Serão desenvolvidas atividades voltadas ao manuseio dos instrumentos régua, esquadro e compasso para lousa.

Recursos: Plataforma Moodle (moodle.ufsc.br).

A ordem dos assuntos do conteúdo programático será:

Unidade I – Geometria plana (6 semanas + 1 semana)

1. Circunferência e círculo.
 - 1.1. Definição e elementos.
 - 1.2. Posições relativas de reta e circunferência, e de duas circunferências.
 - 1.3. Ângulos central e inscrito.
 - 1.4. Comprimento da circunferência e comprimento de arco.
2. Polígonos.
 - 2.1. Definição e elementos de um polígono.
 - 2.2. Polígonos convexos e não convexos.
 - 2.3. Polígonos regulares.
 - 2.4. Polígonos equiláteros, equiângulos e regulares.
 - 2.5. Polígonos inscritíveis e circunscritíveis.
 - 2.6. Ângulos internos e externos, perímetro, apótema, raios das circunferências inscrita e circunscrita em polígonos regulares.
 - 2.7. Construção de polígonos regulares com régua e compasso.
3. Área.
 - 3.1. Área de polígonos.
 - 3.2. Princípio da exaustão: aproximação da área de um círculo por polígonos regulares inscritos e circunscritos.
 - 3.3. Área do círculo e de regiões circulares.
4. Transformações Geométricas.
 - 4.1. Simetria, rotação, translação e homotetia.
 - 4.2. Construções com régua e compasso.

Unidade II – Trigonometria (4 semanas + 1 semana)

5. Ciclo trigonométrico.
 - 5.1. O ciclo trigonométrico: generalização das relações trigonométricas.
 - 5.2. Redução ao primeiro quadrante.
 - 5.3. Aplicação de trigonometria em triângulos quaisquer: lei dos senos e lei dos cossenos.
 - 5.4. Outras aplicações
 - 5.4.1. área de um triângulo em função do seno de um de seus ângulos
 - 5.4.2. cálculo dos raios das circunferências circunscrita e inscrita, das medianas, alturas e bissetrizes de um triângulo em função dos lados
 - 5.4.3. Fórmula de Heron.

Unidade III – Geometria espacial (5 semanas + 1 semana)

6. Geometria Espacial
 - 6.1. Noção de espaço
 - 6.2. Pontos, retas e planos: posições relativas. Perpendicularismo
 - 6.3. Definição e elementos de um poliedro;
 - 6.4. Poliedros convexos e fórmula de Euler.
7. Volume de Sólidos e áreas de superfície.
 - 7.1. Definição de volume;
 - 7.2. Volume de bloco retangular;
 - 7.3. Princípio de Cavalieri;
 - 7.4. Sólidos especiais: prisma, cilindro, cone, pirâmide e esfera;
 - 7.5. Volumes e áreas de superfície de sólidos especiais.

Prática como Componente Curricular (PCC)

Ao longo da disciplina serão desenvolvidas atividades de construções. Nas 3 últimas semanas serão apresentadas as atividades das PCC, que serão voltadas às construções e/ou o conceito de volume.

Avaliação

As atividades avaliativas serão:

- 3 tarefas, uma em cada unidade temática, a média aritmética das notas das tarefas será denotada por T;
- 3 “GeoGebras”, uma em cada unidade temática, a média aritmética das notas das atividades *GeoGebra* será denotada por GG;
- A apresentação da prática como componente curricular, que terá a nota denotada por PCC;
- 3 provas, uma no final de cada unidade, a média aritmética das notas será denotada por P.

A nota final será dada pela média ponderada

$$M = 0,2 \times GG + 0,2 \times T + 0,3 \times PCC + 0,3 \times P$$

Recuperação

O aluno com frequência suficiente, e com nota final entre 3,0 e 5,5, terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nova nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a média das avaliações anteriores e a nota da nova avaliação.

Cronograma

Semanas	Conteúdo
de 1 a 6	Unidade I
Dia 20/04, quinta-feira (previsão)	Prova – P1
de 8 a 11	Unidade II
Dia 25/05, quinta-feira	Prova – P2
13 e 17	Unidade III
Dia 06/07, quinta-feira	Prova – P3
Durante as três últimas semanas	Apresentações das PCC
Dia 12/07, quarta-feira	Prova de recuperação

Bibliografia

Básica

1. CARMO, Manfredo Perdigão do; MORGADO, A. C; WAGNER, E. **Trigonometria** - números complexos. 3ª. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2005. (Coleção do professor de Matemática)
2. DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de matemática elementar: geometria espacial**. Volume 10. 9ª ed. São Paulo: Atual, 2013.
3. IEZZI, Gelson. **Fundamentos de Matemática Elementar: trigonometria**. 9a ed. São Paulo: Atual, 2013.

Complementar

1. BARBOSA, João Lucas Marques. **Geometria Euclidiana Plana**. 11a ed. Rio de Janeiro: SBM, 2012.
2. CARVALHO, Paulo Cezar Pinto. **Introdução à Geometria Espacial**. 4a ed. Rio de Janeiro: SBM, 2005.
3. DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de matemática elementar: geometria plana**. Volume 9. 9a ed. São Paulo: Atual, 2013.
4. LIMA, Elon Lages. **Medida e forma em Geometria: comprimento, área, volume e semelhança**. 4ª. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2011. (Coleção do professor de Matemática)

5. REIS, Alcir Garcia. **Geometrias Plana e Sólida: introdução e aplicações em agrimensura**. Porto Alegre: Bookman, 2014.
6. REZENDE, Eliane Quelho Frota; QUEIROZ, Maria Lúcia Bontorim de. **Geometria euclidiana, plana e construções geométricas**. 2ª. ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2008.

Observações

O **Regulamento dos Cursos de Graduação** da UFSC (resolução **17/CUN/1997**) encontra-se no seguinte endereço: http://antiga.ufsc.br/paginas/downloads/UFSC_Resolucao_N17_CUn97.pdf.