



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		
MAT1111	Geometria I	05	-	108	18

Pré-Requisitos

Nome e código da disciplina	
	-

Identificação da oferta

Curso	Turma	Ano/semestre
Licenciatura em Matemática	01756	2021.1

Horário

Segunda-feira, às 10:10 (2 aulas); terça-feira, às 08:20 (2 aulas); e, quinta-feira, às 08:20 (2 aulas)

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

Objetivos da disciplina

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

Ementa

Noções elementares da Geometria. Axiomas da Geometria Euclidiana: incidência e ordem. Medida de segmentos e ângulos. Congruência de ângulos. Paralelismo e perpendicularismo de retas. Triângulos: classificação, congruência, semelhança e áreas. Teorema de Tales. Teorema de Pitágoras. Trigonometria no triângulo retângulo. Quadriláteros notáveis: propriedades e áreas. Construções geométricas.

Conteúdo programático

Parte I – Axiomática de Euclides (Unidade 1 – ciclo único: 2 semanas)

1. O que são *definições, postulados e noções comuns*:
 - 1.1. Primeiros postulados;
 - 1.2. Primeiros problemas (construções):
 - 1.2.1. Uso das ferramentas básicas: régua, compasso e esquadros;
 - 1.2.2. Técnicas com compasso colapsável, e construções régua-compasso.

Parte II – Axiomática de Hilbert (Unidade 2 – 2 ciclos: 5 semanas)

2. Axiomas de incidência e de ordem;
3. Axiomas de congruência;
 - 3.1. Segmentos de Reta: consecutivos, colineares e adjacentes;
 - 3.1.1. Congruência, comparação e adição de segmentos - medidas de segmentos;
 - 3.1.2. Transporte de segmentos e sua construção com régua e compasso;
 - 3.1.3. Ponto médio de um segmento e sua construção com régua e compasso.
 - 3.2. Ângulos: consecutivos e adjacentes
 - 3.2.1. Congruência e comparação;
 - 3.2.2. Transporte de ângulos e sua construção com régua e compasso;
 - 3.2.3. Medida de ângulos: agudo, reto e obtuso;
 - 3.2.4. Bissetriz de um ângulo e sua construção com régua e compasso.
4. Axiomas das paralelas.
 - 4.1. Propriedades do paralelismo;
 - 4.1.1. Paralelismo e construções com régua e compasso;
 - 4.1.2. Ângulos alternos, correspondentes e colaterais;
 - 4.1.3. Teorema de Tales;
 - 4.2. Propriedades do perpendicularismo;
 - 4.2.1. Perpendicularismo e construções com régua e compasso.

Parte III – Triângulos e quadriláteros (Unidade 3 – 2 ciclos: 5 semanas)

5. Triângulos
 - 5.1. Elementos, classificação e congruência de triângulos;
 - 5.2. Medianas, mediatrizes, bissetrizes e alturas de um triângulo;
 - 5.2.1. Pontos notáveis dos triângulos e suas construções com régua e compasso;
 - 5.3. Semelhança de triângulos e potência de ponto;
 - 5.4. Triângulo retângulo
 - 5.4.1. Relações métricas no triângulo retângulo;
 - 5.4.2. Teorema de Pitágoras;
 - 5.4.3. Relações trigonométricas: seno, cosseno e tangente.
 - 5.4.4. Seno, cosseno e tangente de ângulos notáveis;
 - 5.4.5. Identidades trigonométricas.
6. Quadriláteros
 - 6.1. Definição e elementos;
 - 6.2. Quadriláteros notáveis: definição, construções e propriedades
 - 6.2.1. Paralelogramos: retângulo, quadrado, losango;
 - 6.3. Trapézio: definição, construções e propriedades;

Parte IV – Área (Unidade 4 - ciclo único: 2 semanas)

7. Conceito de área;
 - 7.1. Fórmulas das áreas de triângulos;
 - 7.2. Fórmulas para alguns quadriláteros.

Metodologia

A disciplina será desenvolvida em 4 **unidades temáticas**, divididas em 6 **ciclos de aprendizagem**, com cada um deles com conteúdo disponibilizado sempre no início de cada ciclo.

A duração de cada unidade está indicada no conteúdo programático e na seção *matriz instrucional*. O período das 4 unidades temáticas é de 14 semanas. As 2 últimas semanas, totalizando 16, do calendário serão utilizadas para a avaliação final e para a apresentação do conteúdo desenvolvido para a Prática como Componente Curricular (PCC).

O conteúdo será trabalhado utilizando as seguintes ferramentas do Moodle:

- Lição – terá como objetivo acompanhar a leitura e a visualização do material disponibilizado;
- 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 um dos ciclos de aprendizagem terão as 3 ferramentas como atividades.

As atividades avaliativas serão compostas pelas atividades *Tarefa* e *GeoGebra* de cada unidade temática, 2 provas dissertativas, e a atividade das PCC.

Os conteúdos serão disponibilizados por meio de textos digitais e videoaulas.

Prática como Componente Curricular (PCC)

Ao longo da disciplina serão desenvolvidas atividades de construções. Nas duas últimas semanas serão apresentadas as atividades referentes às PCC baseadas em construções.

Frequência

A frequência será registrada pela participação do aluno nas aulas síncronas que serão 20 encontros nos horários já determinados pela grade do aluno, pela realização das 6 atividades *Lição*, e pelas atividades *Prova* e *PCC*, da seguinte forma:

- a presença em cada aula síncrona contabilizará 1 ponto, totalizando 20;
- a realização de cada atividade *Lição* contabilizará 3 pontos, totalizando 18;
- a realização de cada prova contabilizará 3 pontos, totalizando 6;
- e, a realização da atividade PCC contabilizará 4 pontos.

No total serão 48 pontos de frequência. O aluno precisará obter 36 pontos de frequência (75%).

Avaliação

As atividades avaliativas serão:

- 6 tarefas, uma em cada unidade temática, a média aritmética das notas das tarefas será denotada por T;
- 6 “GeoGebras”, uma em cada unidade temática, a média aritmética das notas das atividades GeoGebra será denotada por GG;
- PCC;
- 2 provas, a média aritmética das notas será denotada por P.

A nota final será dada pela média ponderada

$$M = 0,15 \times GG + 0,2 \times T + 0,3 \times PCC + 0,35 \times P$$

Recuperação

O aluno com frequência suficiente, e com nota final entre 3,0 e 5,5, terá direito a uma nova avaliação, que será realizada no dia 30 de setembro de forma síncrona, abordando todo o conteúdo programático. A nova nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a nota M e a nota da nova avaliação.

Matriz instrucional

Tópico/ semana	Carga Horária	Conteúdo	Recursos didáticos	Atividades e estratégias de interação (síncrona/assíncrona)	Avaliação	Frequência
Unidade 1, Ciclo único	2 semanas	Parte I, item 1	Textos digitais e videoaulas (disponibilizados pelo professor)	Lição - assíncrona	Não	Sim
				Tarefa - assíncrona	Sim	Não
				GeoGebra - assíncrona	Sim	Não
			Google Meet	Aulas - síncronas	Não	Sim
Unidade 2, Ciclo 1	3 semanas	Parte II, itens 2 e 3	Textos digitais e videoaulas (disponibilizados pelo professor)	Lição - assíncrona	Não	Sim
				Tarefa - assíncrona	Sim	Não
				GeoGebra - assíncrona	Sim	Não
			Google Meet	Aulas - síncronas	Não	Sim
Unidade 2, Ciclo 2	2 semanas	Parte II, item 4	Textos digitais e videoaulas (disponibilizados pelo professor)	Lição - assíncrona	Não	Sim
				Tarefa - assíncrona	Sim	Não
				GeoGebra - assíncrona	Sim	Não
			Google Meet	Aulas - síncronas	Não	Sim
			Avaliação escrita	Prova 1 - híbrida	Sim	Sim
Unidade 3, ciclo 1	3 semanas	Parte III, item 5	Textos digitais e videoaulas (disponibilizados pelo professor)	Lição - assíncrona	Não	Sim
				Tarefa - assíncrona	Sim	Não
				GeoGebra - assíncrona	Sim	Não
			Google Meet	Aulas - síncronas	Não	Sim
Unidade 3, ciclo 2	2 semanas	Parte III, item 6	Textos digitais e videoaulas (disponibilizados pelo professor)	Lição - assíncrona	Não	Sim
				Tarefa - assíncrona	Sim	Não
				GeoGebra - assíncrona	Sim	Não
				Aulas - síncronas	Não	Sim
Unidade 4, ciclo único	2 semanas	Item 7	Textos digitais e videoaulas (disponibilizados pelo professor)	Lição - assíncrona	Não	Sim
				Tarefa - assíncrona	Sim	Não
				GeoGebra - assíncrona	Sim	Não
			Google Meet	Aula - síncrona	Não	Sim
Finalização	2 semanas	PCC e avaliação final	Google Meet	Apresentação PCC - síncrona	Sim	Sim
			Avaliação escrita	Prova 2 - híbrida	Sim	Sim

Cronograma – Atividades assíncronas

Atividade	Disponível a partir de	Data limite da entrega
Lição - L1	14/06	-
GeoGebra – GG1	21/06	27/06
Tarefa – T1	21/06	27/06
Lição – L2	28/06	-
GeoGebra – GG2	12/07	18/07
Tarefa – T2	12/07	18/07
Lição – L3	19/07	-
GeoGebra – GG3	26/07	01/08
Tarefa – T3	26/07	01/08
Prova 1 – P1 (síncrona)	05/08	05/08
Prova 1 – P1 (assíncrona)	03/08	05/08
Lição – L4	02/08	-
GeoGebra – GG4	16/08	22/08
Tarefa – T4	16/08	22/08
Lição – L5	23/08	-
GeoGebra – GG5	30/08	05/09
Tarefa – T5	30/08	05/09
Lição – L6	06/09	-
GeoGebra – GG6	13/09	19/09
Tarefa – T6	13/09	19/09
Prova - P2 (síncrona)	23/09	23/09
Prova – P2 (assíncrona)	20/09	23/09
PCC – apresentações	20/09	30/09
Prova - Recuperação	30/09	30/09

Bibliografia

Básica

1. NETO, Angelo Papa. **Geometria Plana e construções geométricas**. Fortaleza: UAB/IFCE, 2017
<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/429382/2/Geometria%20Plana%20e%20Constru%C3%A7%C3%B5es%20Geom%C3%A9tricas.pdf>
2. HILBERT, David. **The Foundations of Geometry**. THE OPEN COURT PUBLISHING COMPANY, 1950. <http://www.gutenberg.org/files/17384/17384-pdf.pdf>
3. PINHO, José Luiz Rosas; BATISTA, Eliezer; CARVALHO, Neri Terezinha Both. **Geometria I**. 2ª edição. Florianópolis: Editora UFSC, 2010
http://mtm.ufsc.br/~ebatista/Eliezer_Batista_arquivos/MTM_Geometria_I_WEB.pdf acesso em 07/08/2020

Complementar

1. BARBOSA, João Lucas Marques. **Geometria euclidiana plana**. 11ª. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2012. (Coleção do professor de Matemática)
2. DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de Matemática elementar: geometria plana**. 9ª. ed., vol 9. São Paulo: Atual, 2013.
3. MUNIZ NETO, Antonio Caminha. **Tópicos de Matemática elementar**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2013. (Coleção do professor de Matemática)
4. CARMO, Manfredo Perdigão do; MORGADO, A. C; WAGNER, E. **Trigonometria - números complexos**. 3ª. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2005. (Coleção do professor de Matemática)
5. EUCLIDES. **Os elementos**. São Paulo: UNESP, 2009.
6. 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)
7. REIS, Alcir Garcia. **Geometrias Plana e Sólida: introdução e aplicações em agrimensura**. Porto Alegre: Bookman, 2014.
8. REZENDE, Eliane Quelho Frota; QUEIROZ, Maria Lúcia Bontorim de. **Geometria euclidiana plana e construções geométricas**. 2ª. ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2008.

Observações

O título 2 da bibliografia básica terá suas partes, que serão usadas na disciplina, traduzidas pelo professor.

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.