Universidade Federal de Goiás
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATISTICA
Campus Samambaia - 74001-970 - Goiânia
http://www.ime.ufg.br - (62) 3521 1742 - (62) 3521-1208 - secretaria.ime@ufg.br

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2024.1	**Curso:**	Matemática
Turma:	B	**Código Componente:**	IME0325
Componente:	GEOMETRIA PLANA	**UA Responsável:**	IME
Carga Horária:	64	**UA Solicitante:**	IME
Teórica/Prática:	64/-	**EAD/PCC:**	-/-
Horários:	24t56	**Docente:**	Prof(a) Marcelo Almeida De Souza

02. Ementa:

Axiomas de Incidência e Ordem; Axiomas sobre Medição de Segmentos e Ângulos; Congruência de Triângulos; Teorema do Ângulo Externo e Aplicações; Axioma das Paralelas; Semelhança de Triângulos; Círculo; Áreas de Figuras Planas; Resolução de problemas.

03. Programa:

1. Axiomas de incidência:
2. Axiomas de ordem;
3. Axiomas sobre medição de segmentos;
4. Axiomas sobre medição de ângulos;
5. Congruência de triângulos;
6. O Teorema do ângulo externo e aplicações;
7. O Axioma das paralelas;
8. Semelhança de triângulos;
9. Círculo;
10. Áreas de figuras planas;
11. Resolução de problemas.

04. Cronograma:

Primeira parte

Serão utilizadas 20 horas aula para tratar do seguintes tópicos:

1. Axiomas de Incidência, ordem e medição de segmentos.
2. Axioma sobre medição de ângulos.
3. Congruência de triângulos.
4. Aplicações e resolução de problemas.

Segunda parte

Serão utilizadas 20 horas aula para tratar dos seguintes tópicos:

1. O teorema do ângulo externo.
2. O axioma das paralelas.
3. Semelhança de triângulos.
4. Aplicações e resolução de problemas.

Terceira parte

Serão utilizadas 18 horas aula para tratar dos seguintes tópicos:

1. Círculo.
2. Trigonometria.
3. Áreas das figuras planas.
4. Aplicações e resolução de problemas.

As avaliações totalizam 6 horas-aula e são contadas junto com a carga horária.

05. Objetivos Gerais:

Levar o estudante a um estudo bem detalhado da geometria euclidiana plana. Através da resolução de exercícios, ampliar o seu domínio sobre o assunto, tendo em vista a aplicação na docência no Ensino Fundamental e Médio.

06. Objetivos Específicos:

Resolução de exercícios com intuito de aprimorar a intuição geométrica do aluno no desenvolvimento e aplicação da teoria. Conhecer as principais figuras planas, suas características e propriedades. Resolver problemas diversos em geometria Plana.

07. Metodologia:

As aulas serão expositivas abordando definições, conceitos e exemplos seguidos de leitura e resolução de problemas. Serão propostos exercícios em sala ou extra classe para fixação e análise dos conteúdos abordados, também com a finalidade de desenvolver no aluno suas próprias habilidades e incentivar a criatividade na resolução, propiciando ao aluno a oportunidade de utilizar raciocínios adquiridos anteriormente. Segundo o prof Genésio Lima dos Reis

... Aulas presenciais discursivas, abordando definições, conceitos, propriedades e exemplos; Discussão e resolução de problemas pelos discentes em sala de aula, com a assessoria do professor;

Exercícios extra - classe Questionários = Atividades Avaliativas.

Testes rápidos sobre as aulas valendo ponto extra.

O projeto pedagógico do curso de matemática prevê um primeiro ano de geometria com ênfase na resolução de problemas de geometria no plano, na Geometria Plana, e depois Na Geometria espacial, no espaço 3D, e na apresentação de fatos geométricos, sem preocupações com uma axiomatização muito profunda. Espera-se que, com a experiência assim acumulada, o discente esteja mais amadurecido para reconhecer a importância da axiomatização da geometria.

O que é definição de um objeto geométrico, o que é demonstração de um teorema, qual é o papel dos axiomas em geral, qual é o sentido de um particular axioma são questões que, uma vez bem entendidas, contribuem para uma maior compreensão do conhecimento matemático e da sua linguagem.

O objetivo geral da disciplina é a continuação do processo de inserção do discente na comunidade matemática. Inserir-se na comunidade matemática significa atuar à maneira dos matemáticos: como estes interpretam ou entendem a matemática, como pensam e como validam o conhecimento matemático. Parte-se do princípio de que a criação do conhecimento se dá de maneira subjetiva, isto é, mesmo quando o discente está assistindo a uma exposição do professor, ele não assimila passivamente o conhecimento, mas sim o constrói ativamente a partir do seu conhecimento atual e da sua maneira própria de entender e pensar; sendo assim, a interação com pessoas que partilham do jeito de ser matemático é fundamental para que o principiante consiga atingir um nível compartilhado de conhecimento. Evidência da validade deste princípio da subjetividade é o fato de que o discente comete erros resultantes da interpretação de conceitos ou procedimentos, que evidentemente não foi a ensinada pelo professor.

Mas o processo de aprendizagem coloca o aluno numa contínua tensão, resultante da necessária acomodação do novo conhecimento à sua estrutura de conhecimento atual. Não se trata apenas de aumentar a quantidade de conhecimento da pessoa, mas de reestruturá-lo. O principiante, ao se deparar com a definição de um conceito, por exemplo, triângulo, forma em sua mente o que se chama de imagem do conceito, e pensa que o objetivo da definição é simplesmente o de proporcionar esta imagem ou descrição. Esta é uma interpretação ingênua, que pode ser aprimorada

(a) construindo-se um modelo em que o triângulo – caracterizado pelas suas propriedades definidoras enunciadas na definição – tem uma imagem diferente da comum e, ou, (b) mostrando-se a necessidade do uso das suas propriedades definidoras para a demonstração de outras propriedades.

Sabemos que a compreensão do significado de um conceito matemático não é imediatamente adquirida a partir da sua definição, mas sim na medida em que o aluno percebe as relações do conceito com outros conceitos, formando uma rede hierárquica de conceitos. No caso do exemplo do triângulo, estamos diante de duas maneiras de interpretar a noção de definição de um objeto matemático, uma interpretação ingênua e uma interpretação significativa. Chamo a atenção para o fato de que um objeto matemático pode ter várias interpretações significativas; é o caso da derivada de uma função, que pode ser interpretada como taxa de variação, como declividade da reta tangente e como dezenas de outras maneiras úteis. O conhecimento matemático é o resultado de uma construção humana realizada ao longo de várias gerações. Não se pode esperar, pois, que ele surja espontaneamente na cabeça do aluno. O processo de construção se faz mais eficiente quando é dirigido por uma pessoa mais experiente e é feito a partir de situações ou atividades de ensino que levem em consideração o nível atual do estudante; o nível de dificuldade deve ser calibrado de modo a permitir que o discente possa enfrentá-la e superá-la, com a ajuda do professor. Não se espera que o discente, por exemplo, seja capaz de descobrir sozinho qual é o axioma que se faz necessário para avançar mais um passo na construção dos axiomas da geometria euclidiana. Mas as situações colocadas sugerirão a necessidade de um novo axioma e poderão indicar que tipo de questões ele pretende resolver. Assim, o método de ensino adotado reflete uma preocupação constante com o significado, mas vai mais além ao se preocupar também com o sentido, termo este que inclui também uma conotação afetiva. O sentido está relacionado com a satisfação da necessidade intelectual das pessoas, uma característica humana. Goethe (1749-1832) disse: “Ao indivíduo resta a liberdade de se ocupar com aquilo que lhe atrai, que lhe dá prazer, que lhe parece mais provável de ser útil”. Na geometria plana, quando o discente é colocado diante de um triângulo “bizarro” (não euclidiano) e de uma reta que corta um de seus lados, mas não corta os outros dois, ele percebe a necessidade dos axiomas e dá o devido valor à argumentação que permite provar que “no plano euclidiano, se uma reta corta um lado de um triângulo (sem ser pelos vértices), então ela terá que cortar um dos outros dois lados”. Os axiomas pertinentes e a demonstração do teorema passam a fazer sentido para o discente. Os significados de axioma e de demonstração continuam os mesmos; o que se acresce é o sentido que eles (os axiomas e a demonstração) fazem para o discente. Durante as aulas, as perguntas colocadas pelo professor, quando os discentes não a fizerem, terão pelo menos dois objetivos: (a) provocar nos discentes a explicitação da maneira como eles estão entendendo o que está sendo exposto, para eventuais correções (por melhor que seja a exposição, a mensagem recebida pelo discente nem sempre é a intencionada pelo professor), e (b) ajustar o discurso de cada um para que a comunidade da sala de aula compartilhe de significados e de maneira de pensar e de validar o conhecimento, numa simulação do que se passa na comunidade matemática. Visando a formação do futuro professor, sempre que oportuno, será chamada a atenção dos alunos sobre as teorias que poderão estar subsidiando a prática do processo de ensino e aprendizagem.

08. Avaliações:

Segundo o prof Genésio ... Não há verdadeira aprendizagem sem esforço e disciplina.

Visando manter ou provocar hábitos de estudo, aplicaremos 4 provas durante o semestre nos dias determinados no Cronograma: Serão realizadas quatro Provas durante o semestre, nos dias: P1 - 03/04, P2 - 29/04, P3 - 05/06, P4 - 10/07. A Média Final será a Aritmética, calculada pela fórmula

$$MF = \frac{P_1 + P_2 + P_3 + P_4}{4}.$$

Observações:

1. O assunto das respectivas avaliações é todo conteúdo ministrado pelo professor até a última aula anterior à avaliação. Após serem corrigidas, as provas serão entregues em Sala de Aula e/ou na Sala de atendimento do professor;
2. As datas das avaliações poderão sofrer eventuais mudanças, que serão comunicadas antecipadamente aos alunos;

3. Provas de segunda chamada serão concedidas conforme prevê o RGCG. O período para solicitar segunda chamada é até 7 dias após a data da aplicação da atividade avaliativa.
4. O aluno será aprovado se tiver frequência igual ou superior a 75% e média igual ou superior a 6,0 (seis) pontos. Os critérios de aprovação e demais direitos/deveres são os que rezam o RGCG (Res. CEPEC/UFG 1791, cap. IV), disponível em:
   https://sistemas.ufg.br/consultas_publicas/resolucoes/arquivos/Resolucao_CEPEC_2022_1791.pdf

09. Bibliografia:

[1]: Barbosa, João Lucas Marques, Geometria Euclidiana Plana, vol. 1, Coleção do Professor de Matemática, SBM, 2001.
[2]: Dolce, Osvaldo; Pompeu, José Nicolau, Fundamentos da Matemática Elementar, vol. 9, Editora Atual, 8^a. Edição, 2005.
[3]: ELON Lages Lima, Medida e Forma em Geometria, Coleção do Professor de Matemática SBM, 2008.
[4]: ELON Lages Lima, Coordenadas no Plano, Coleção do Professor de Matemática, SBM, 1992.

10. Bibliografia Complementar:

[1]: Dolce, Osvaldo; Pompeu, José Nicolau, Fundamentos da Matemática Elementar, vol. 10, Editora Atual, 6^a. Edição, 2005.
[2]: Wagner, Eduardo, Construções Geométricas, Coleção do Professor de Matemática, SBM, 2007.
[3]: Lima, E. L., Medida e Forma em Geometria, Coleção do Professor de Matemática, SBM, 2008.
[4]: Lima, E. L., Coordenadas no Plano, Coleção do Professor de Matemática, SBM, 1992.
[5]: Lima, E. L., Coordenadas no Espaço, Coleção do Professor de Matemática, SBM, 2007.

11. Livros Texto:

[1]: Barbosa, João Lucas Marques, Geometria Euclidiana Plana, vol. 1, Coleção do Professor de Matemática, SBM, 2001.
[2]: Dolce, Osvaldo; Pompeu, José Nicolau, Fundamentos da Matemática Elementar, vol. 9, Editora Atual, 8^a. Edição, 2005.

12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuida
2^a	A5	304, CAA (60)
2^a	A6	304, CAA (60)
4^a	A5	304, CAA (60)
4^a	A6	304, CAA (60)

13. Horário de Atendimento do(a)s Professor(a):

1. Segundas Sala 2020 IME- 14h50-as 15h50

14. Professor(a):

Marcelo Almeida De Souza. Email: msouza@ufg.br, IME

Prof(a) Marcelo Almeida De Souza