

# Instituto de Matemática e Estatística

## Departamento de Matemática Pura e Aplicada

### Plano de Ensino Remoto Emergencial (ERE)

#### Dados de identificação

Disciplina: **GEOMETRIA I - MAT**

Período Letivo: **2020/2**

Professor Responsável: **MARCIA RODRIGUES NOTARE MENEGHETTI**

Sigla: **MAT01341** Créditos: 5

Carga Horária: 75h CH Autônoma: 0h CH Coletiva: 75h CH Individual: 0h

#### Súmula

Geometria plana: pontos, retas, ângulos. Triângulos congruentes, construções com régua e compasso. Triângulos semelhantes. Funções trigonométricas de ângulos. Círculos. Lugares geométricos. Decomposição de regiões poligonais. Uso de software de Geometria Dinâmica bidimensional.

#### Currículos

Currículos	Etapa Aconselhada	Pré-Requisitos	Natureza
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória

<b>Currículos</b>	<b>Etapa Aconselhada</b>	<b>Pré-Requisitos</b>	<b>Natureza</b>
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - NOTURNO	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória

<b>Objetivos</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desenvolver autonomia na resolução de problemas geométricos, na formulação e teste de conjecturas.</li> <li>2. Desenvolver o pensamento dedutivo e a argumentação em geometria euclidiana plana, enfatizando as relações de implicação entre axiomas e teoremas e a distinção entre os objetos geométricos idealizados e os objetos materiais que os evocam.</li> <li>3. Adquirir desenvoltura no uso de softwares de geometria dinâmica como ferramentas para a resolução de problemas, construção de modelos, formulação, teste e prova de conjecturas.</li> </ol>

<b>Conteúdo Programático</b>		
<b>Semana</b>	<b>Título</b>	<b>Conteúdo</b>
1	Noções básicas da Geometria Plana. Ângulos. Familiarização com o GeoGebra.	Noções primitivas: ponto, reta, plano. Postulados da geometria euclidiana. Semiplanos e ângulos. Congruência e medidas de ângulos. Construções com régua e compasso: construções iniciais no GeoGebra.
2 e 3	Triângulo e Congruências.	Estudo dos casos de congruência de triângulos e propriedades decorrentes. Teorema do ângulo externo. Desigualdade triangular. Construções e discussão de propriedades dos triângulos por meio de explorações no GeoGebra.
4 e 5	Paralelismo. Retas perpendiculares, mediatriz e bissetriz.	Retas paralelas. Existência e unicidade da paralela. Casos de congruência: ângulos alternos e correspondentes. Soma dos ângulos internos de um triângulo. Construção com régua e compasso: retas paralelas e perpendiculares. Retas perpendiculares. Existência e unicidade da perpendicular. Propriedade da mediatriz e da bissetriz. Construções com régua e compasso: triângulos, mediatriz e bissetriz.
6	Quadriláteros.	Caracterizações dos quadriláteros notáveis: lados, ângulos internos e diagonais. Teorema da base média. Discussão de propriedades dos quadriláteros por meio de explorações e construções no GeoGebra.
7	Pontos notáveis do triângulo.	Baricentro, incentro, circuncentro e ortocentro. Construções com régua e compasso. Discussão de conjecturas por meio de explorações e construções no GeoGebra. Construções com régua e compasso: triângulos inscritos e circunscritos na circunferência.

<b>Semana</b>	<b>Título</b>	<b>Conteúdo</b>
8	Círculos e arcos.	Círculos. Posições relativas entre retas e círculos. Ângulos e arcos. Teorema do ângulo inscrito. Quadriláteros inscritíveis e circunscritíveis. Discussão de problemas e conjecturas por meio de explorações e construções no GeoGebra.
9	Semelhança de triângulos.	Teorema fundamental da proporcionalidade. Teorema de Tales. Teorema da bissetriz interna e externa. Semelhança de triângulos. Construções e discussão de propriedades por meio de explorações no GeoGebra.
10	Relações métricas no triângulo retângulo.	Teorema de Pitágoras e recíproco. Seno, cosseno e tangente. Construções e explorações no GeoGebra.
11	Triângulos Quaisquer.	Lei dos senos. Lei dos cossenos. Construções e explorações no GeoGebra.
12	Polígonos.	Polígonos quaisquer. Polígonos regulares. Inscrição e circunscrição. Diagonais.
13	Transformações geométricas no plano.	Translações, rotações, reflexões. Homotetias. Construções e explorações no GeoGebra.
14	Construções com régua e compasso.	Razão áurea. Média geométrica e harmônica.
15	Lugares geométricos e problemas de aplicação.	Principais lugares geométricos. Lugares geométricos como/nas soluções de problemas. Geometria dos mecanismos. Construções e explorações no GeoGebra.
16	Recuperação Final.	Atividades de recuperação.

## **Metodologia**

Esta disciplina utilizará o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) institucional Moodle, onde estarão o plano de Ensino Adaptado e as atividades previstas (se forem utilizadas atividades hospedadas fora do AVA, os links estarão disponíveis no AVA).

A bibliografia sugerida neste plano de ensino será indicada no AVA (indicando as seções utilizadas).

O conteúdo da disciplina será disponibilizado em: vídeo-aulas expositivas; ou arquivos PDF; ou material on-line disponibilizados na internet, todos indicados por meio de links no ambiente virtual de aprendizagem MOODLE. Os alunos realizarão construções geométricas em ambiente de geometria dinâmica (GeoGebra), para experimentação e realização de atividades investigativas, formulação de conjecturas e demonstrações geométricas.

Listas de atividades poderão ser inseridas no MOODLE, disponibilizadas em arquivos PDF ou indicadas na bibliografia.

O contato com o docente será mediante fórum do MOODLE ou e-mail (conforme instruções no MOODLE).

A bibliografia sugerida neste plano de ensino será indicada no MOODLE.

### **Informações sobre Direitos Autorais e de Imagem**

Todos os materiais disponibilizados são exclusivamente para fins didáticos, sendo vedada a sua utilização para qualquer outra finalidade, sob as penas legais. Todos os materiais de terceiros que venham a ser utilizados devem ser referenciados, indicando a autoria, sob pena de plágio. A liberdade de escolha de exposição da imagem e da voz não isenta o aluno de realizar as atividades originalmente propostas ou alternativas; Todas as gravações de atividades síncronas devem ser previamente informadas por parte dos professores. Somente poderão ser gravadas pelos alunos as atividades síncronas propostas mediante concordância prévia dos professores e colegas, sob as penas legais. É proibido disponibilizar, por quaisquer meios digitais ou físicos, os dados, a imagem e a voz de colegas e do professor, sem autorização específica para a finalidade pretendida. Os materiais disponibilizados no ambiente virtual possuem licença de uso e distribuição específica, sendo vedada a distribuição do material cuja a licença não permita ou sem a autorização prévia dos professores para o material de sua autoria.

### **Carga Horária**

Teórica: 75 horas  
Prática: 0 horas

### **Experiências de Aprendizagem**

As experiências de aprendizagem envolvem: formulação e prova de conjecturas, demonstrações de teoremas da Geometria Euclidiana Plana, explorações e construções geométricas em ambiente de geometria dinâmica (GeoGebra), resoluções de problemas, construções com régua e compasso, participação em fóruns, produções textuais que abordem geometria euclidiana, geometria dinâmica e/ou aprendizagem de geometria provenientes de leituras indicadas no MOODLE.

### **Critérios de Avaliação**

De acordo com a Resolução do CEPE sobre o ERE, durante o período em que perdurar o ERE, fica inaplicável a atribuição de conceito FF, prevista no

parágrafo 2.o, do artigo 44, da Resolução n.o 11/2013 do CEPE.

Para os estudantes matriculados até o final do período e que deixaram de participar da Atividade de Ensino, deverá ser atribuído o registro NI (Não Informado) no campo de conceito do sistema acadêmico.

Para os casos previstos no parágrafo 1.o, a justificativa do registro NI deverá conter a referência ao período de excepcionalidade.

Os casos de não informação de conceito durante o ERE, deverão ser resolvidos até o fim do segundo período letivo, após o fim da situação emergencial de saúde.

Os conteúdos programáticos serão avaliados ao longo do semestre de forma remota e assíncrona por meio de entrega de tarefas semanais, que contemplam: entrega de exercícios de demonstração em Geometria e/ou resolução de problemas de Geometria; entrega de construções geométricas no GeoGebra.

As tarefas serão realizadas de forma remota e assíncrona pelos alunos e deverão ser entregues no prazo determinado pelo professor por meio de link disponibilizado no MOODLE.

As tarefas serão avaliadas em até três semanas do encerramento do seu respectivo prazo de entrega. As tarefas entregues servirão de avaliação contínua do aluno na disciplina. Todas as tarefas propostas com previsão de entrega no MOODLE serão consideradas na avaliação do aluno ao longo da disciplina, incluindo tarefas avaliativas e tarefas propostas com entrega prevista.

As tarefas de demonstração e/ou resolução de problemas (T1) correspondem a 70% da nota final e as tarefas de construções geométricas no GeoGebra (T2) correspondem a 30% da nota final. Assim, a nota final será calculada da seguinte maneira:

NOTA FINAL = 0,7 (Média das T1) + 0,3 (Média das T2)

O aluno será considerado aprovado na disciplina se entregar pelo menos 75% de todas as tarefas propostas com entrega previstas no MOODLE (avaliativas ou não) e se a nota final for maior ou igual a 6,0.

O conceito final será definido de acordo com o critério a seguir, determinado pela nota final (NF):

Se  $NF \geq 9$ , então o conceito final será A;

Se  $7,5 \leq NF < 9$ , então o conceito final será B;

Se  $6 \leq NF < 7,5$ , então o conceito final será C.

### **Atividades de Recuperação Previstas**

As atividades de recuperação serão realizadas de forma remota e assíncrona. Serão oportunizadas as seguintes atividades de recuperação:

- reelaboração das tarefas propostas, quando forem consideradas incorretas ou insuficientes, com entrega dentro de prazo estabelecido pelo professor e divulgado no MOODLE. A nota da tarefa recuperada substitui a nota prévia no cômputo da nota final.

- O aluno que, ao final do semestre, não obteve nota final igual ou superior a 6,0 terá oportunidade de realizar uma atividade de recuperação geral, versando sobre todo o conteúdo da disciplina.

Neste caso, sendo R a nota da recuperação geral, o aluno será considerado aprovado se  $R \geq 6$ .

O conceito final será atribuído da seguinte forma:

Se  $R \geq 9$ , então o conceito final será B;

Se  $6 \leq R < 9$ , então o conceito final será C.

Se  $R < 6$ , então o conceito final será D, conceito de reprovação por desempenho acadêmico insatisfatório.

### **Prazo para Divulgação dos Resultados das Avaliações**

Os resultados das avaliações serão divulgados para os alunos no MOODLE em até três semanas do encerramento do seu respectivo prazo de entrega.

### **Bibliografia**

#### **Básica Essencial**

Dolce, Osvaldo; Pompeo, José Nicolau. Fundamentos de matemática elementar: geometria plana. São Paulo: Atual, 2006. ISBN 853570552X; 9788535705522.

REZENDE, Eliane Q. F.; QUEIROZ, Maria Lúcia B. de. Geometria Euclidiana Plana e Construções Geométricas. Campinas: Unicamp, 2008. ISBN 9788526807549.

Wagner, Eduardo. Construções geométricas. Rio de Janeiro: SBM, 2007. ISBN 9788524400841.

#### **Básica**

CARMO, Manfredo Perdigão; MORGADO, Augusto César; WAGNER, Eduardo.. Trigonometria/Números complexos. Rio de Janeiro: SBM, 2005. ISBN 9788585818081.

#### **Complementar**

Bolt, Brian. Matemáquinas: o ponto de encontro da matemática com a tecnologia. Lisboa: Gradiva, 1994. ISBN 9726623359.

Vasíliev, N.B.; Gutenmájer, V.L.. Rectas y curvas. Moscou: Mir, 1980.

---

**Outras Referências**

<b>Título</b>	<b>Texto</b>
Site EDUMATEC	Endereço <a href="http://www.edumatec.mat.ufrgs.br">http://www.edumatec.mat.ufrgs.br</a>
Site "Curso de Especialização Matemática, Mídias Digitais e Didática"	Endereço <a href="http://www.ufrgs.br/espmat">http://www.ufrgs.br/espmat</a>

**Observações**

Alunos dos programas de pós-graduação vinculados ao Instituto de Matemática e Estatística poderão realizar seu estágio de docência nesta disciplina.

Enviar