

GEOMETRIA I
PRIMAVERA 2002
LMAC

Responsável: Ana Cannas da Silva
<acannas@math.ist.utl.pt>

Aulas Teóricas: 2ª feira, 9-10h, sala V123
4ª feira, 9-10h, sala PA1
5ª feira, 11-12h, sala V135

Aulas Práticas: 3ª feira, 9-11h, sala V135

Horário de Dúvidas: 2ª feira, 11-13:30h, na sala de dúvidas; ou por marcação
Sala de Dúvidas: cave 02 do edifício de Pós-Graduação

Página Www: <http://www.math.ist.utl.pt/~acannas/GI>

Vitrine: piso 2 do edifício de Pós-Graduação, em frente aos elevadores

Período de Aulas: 2ª feira, 4 de Março, a 4ª feira, 12 de Junho

Feriados: 25 de Abril, 1 de Maio, 30 de Maio e 10 de Junho

Férias da Páscoa: 5ª feira, 28 de Março, a 2ª feira, 1 de Abril

- Informações actualizadas sobre a cadeira são divulgadas nas aulas teóricas, afixadas na vitrine da cadeira e na página www.
- O horário de dúvidas pode sofrer alterações ao longo do semestre, nomeadamente durante a época de exames.
- Após a primeira meia-hora de cada período de atendimento de dúvidas, essa sessão pode ser terminada se não houver a solicitação de alunos.

OBJECTIVO

Introduzir a geometria euclidiana e geometrias não-euclidianas, como estudos da forma ou das transformações do espaço, como disciplinas de pensamento e como modelos geométricos fundamentais que interagem com outras áreas.

PROGRAMA

Parte I Geometria afim (4-14 Março)

Semana 1 Subespaços e aplicações afins; coordenadas cartesianas

Semana 2 Teoremas de Tales, de Pappus e de Desargues; baricentros, convexidade

Parte II Geometria euclidiana no plano (18-27 Março)

Semana 3 Espaços euclidianos; grupo de isometrias

Semana 4 Ângulo, teorema de Pitágoras, inversões

Parte III Geometria euclidiana no espaço (2-11 Abril)

Semana 5 Produto vectorial; fórmula de Euler, poliedros regulares

Semana 6 Postulados de Euclides; coordenadas polares, cilíndricas e esféricas

Parte IV Geometria projectiva (15-18 Abril)

Semana 7 Espaços e transformações projectivas, dualidade; programa Erlanger

Parte V Geometria esférica (22 Abril - 2 Maio)

Semana 8 Geodésicas, triângulos esféricos, projecção estereográfica

Parte VI Geometria hiperbólica (6-9 Maio)

Semana 9 Semi-plano superior, transformações de Möbius

Parte VII Curvas no plano (13-23 Maio)

Semana 10 Parametrizações e equações, multiplicidade, concavidade e inflexões

Semana 11 Classificação e propriedades de cónicas, utilização de números complexos

Parte VIII Superfícies no espaço (27-30 Maio)

Semana 12 Parametrizações e equações, superfícies de revolução

Parte IX Geometria do espaço-tempo (3-12 Junho)

Semana 13 Introdução a mecânica geométrica e relatividade especial

BIBLIOGRAFIA

Texto Principal:

- M. Audin, *Géométrie*, Belin, 1998.

Outros Textos Relevantes:

- D. Brannan, M. Esplen, J. Gray, *Geometry*, Cambridge University Press, 1999.
- G. Jennings, *Modern Geometry with Applications*, Springer-Verlag, 1994.
- C. Lanczos, *Space through the Ages - The Evolution of Geometrical Ideas from Pythagoras to Hilbert and Einstein*, Academic Press, 1970.
- M. Postnikov, *Lições de Geometria*, (2 vols.), Mir, 1988-90.

As referências para cada parte do programa são facultadas ao longo do semestre.

AVALIAÇÃO

- Exames

A **nota dos exames** é a melhor nota dos dois exames finais.

- Fichas e Aulas Práticas

A nota prática é a soma das cinco melhores notas nas fichas de exercícios.

A **nota com avaliação contínua** é a média da nota dos exames com peso 70%, e da nota prática com peso 30%, desde que a nota dos exames não seja inferior a 8.

- Aprovação na Cadeira

A **nota final** é a maior de entre:

- a nota dos exames, e
- a nota com avaliação contínua.

A nota mínima de passagem é 10.

- Orais

Qualquer nota final superior a 17 tem que ser defendida numa prova oral a combinar com a responsável pela cadeira no final do período de exames; se não for defendida, uma tal nota passa a 17.

REGRAS PARA AS FICHAS DE EXERCÍCIOS E AULAS PRÁTICAS

- Os alunos interessados em avaliação contínua devem-se **inscrever durante a primeira semana de aulas** preenchendo uma ficha e fornecendo uma fotografia (aceita-se também uma boa fotocópia).
- Há ao todo seis fichas de exercícios anunciadas e recolhidas quinzenalmente nas aulas teóricas das 4^{as} feiras. **As fichas nunca podem ser entregues em atraso!**
- A **discussão dos exercícios** entre grupos nas aulas práticas e fora delas é encorajada. No entanto o trabalho entregue deve ser individual e pode ser sujeito a discussão oral.
- A **resolução de cada ficha** deve ser apresentada em folhas agrafadas, todas bem identificadas com o número da ficha, o nome do aluno e o número de aluno.
- Cada ficha é composta por cerca de 10 exercícios de dificuldade não superior a problemas de exame. Apenas um desses exercícios (não especificado previamente) é **corrigido e avaliado com uma nota de 0 a 4.**
- As fichas corrigidas são devolvidas e **discutidas nas aulas práticas**, onde é facultada uma breve solução. Ao receber uma ficha corrigida, o aluno deve conferir logo a correcção; a nota de cada ficha não pode ser revista após a aula em que é discutida.
- A **nota de cada ficha** é a nota da correcção rectificada de acordo com o desempenho observado nas aulas práticas e com a eventual discussão do trabalho entregue. A não comparência a mais de metade das aulas práticas anula a avaliação contínua.
- As **aulas práticas** permitem: complementar a exposição das aulas teóricas, trabalhar em grupo, discutir dúvidas, orientar o desempenho na cadeira, adiantar a resolução das fichas e demonstrar a evolução dos conhecimentos para avaliação.

REGRAS PARA OS EXAMES

- Há duas datas de exame, cada exame com a duração de 3 horas. Em cada exame pode ser exigida **identificação** válida: cartão de aluno do IST ou bilhete de identidade.
- **Nos exames** não é permitido utilizar máquinas calculadoras nem quaisquer materiais de consulta.
- Um aluno que tenha obtido aprovação com o primeiro exame pode comparecer ao segundo exame para **melhoria de nota.**

Bom Semestre!