

CURSO: Graduação em Economia – 1º semestre de 2019

DISCIPLINA: Geometria Analítica

PROFESSOR(ES): Asla Medeiros e Sá

CARGA HORÁRIA: 90h

PRÉ-REQUISITO: Não Há

HORÁRIO E SALA DE ATENDIMENTO: preferencialmente, às segundas-feiras, entre 14 e 16 horas. Outros horários podem ser consultados com antecedência por e-mail.

SALA: 525

PLANO DE ENSINO

1. Ementa

Coordenadas no plano; equação da reta e das cônicas; vetores no plano; mudança de coordenadas; a equação geral do segundo grau; transformações lineares do plano; coordenadas no espaço; equações do plano; vetores no espaço; sistemas de equações com três incógnitas; matrizes de ordem 3; determinantes; transformações lineares no espaço; formas quadráticas; superfícies quádricas.

2. Objetivos da disciplina

Esta disciplina, de importância central, tem um triplice propósito. É um complemento indispensável aos cursos de cálculo, serve de introdução ao curso subsequente de Álgebra Linear e, do ponto de vista formativo, estabelece a conexão entre os raciocínios verbal, algébrico, geométrico e numérico, a qual é inerente à Matemática contemporânea.

3. Objetivos centrais de aprendizagem

3.1 – *Objetivos centrais de aprendizagem*

Ao final do curso espera-se que o aluno tenha adquirido familiaridade com o plano cartesiano e com o espaço tridimensional conhecendo as ferramentas algébricas desses espaços sabendo utilizá-las em outras matérias quando necessário.

3.2 - *Objetivos complementares de aprendizagem:*

Familiarização com ambiente computacional de geometria dinâmica.

4. Relação da disciplina com o debate contemporâneo

Trata-se de uma disciplina básica que serve de apoio às disciplinas de cálculo. Além disso é trata-se de uma disciplina de transição que aborda alguns conceitos já familiares aos alunos (como o conceito de reta) e trabalha tais conceitos com maior formalidade matemática. O uso de software de geometria dinâmica enriquece a discussão dos tópicos abordados na disciplina e fornece ao aluno recursos

valiosos que podem ser utilizados pertinentemente nas demais disciplinas para visualização de conceitos.

5. Procedimentos de ensino (metodologia)

O ensino de Geometria Analítica está apoiado em três pontos: a conceituação, a manipulação e as aplicações. A conceituação trata da parte teórica onde as ferramentas são apresentadas com suas características e propriedades. A manipulação dos conceitos visa o aprendizado da utilização das ferramentas, ou seja, os exercícios. As aplicações exemplificam problemas da matéria em outras partes de Matemática e outros ramos do conhecimento. Nesse ponto também são introduzidas ferramentas computacionais de geometria dinâmica que permitirão a visualização dos conceitos geométricos apresentados.

6. Conteúdo programático detalhado

Datas	Tópico
11/02	Apresentação do curso
13/02	Coordenadas no plano e distância entre dois pontos, equação da circunferência
15/02	Introdução ao uso de software de geometria Dinâmica – Desmos e Geogebra
18/02	Geogebra e Exercícios
20/02	Vetores no plano
22/02	Produto Interno e ângulos entre vetores
25/02	Geogebra e Exercícios – produto interno e ângulos
27/02	Representação de retas por equações
01/03	Representação de retas por vetores
04/03 À 09/03	FERIADO - CARNAVAL
11/03	Projeção, distância de ponto à reta – área de paralelogramos
13/03	Geogebra e Exercícios
15/03	TESTE T1
18/03	Coordenadas no espaço, distância entre dois pontos R3, equação da esfera
20/03	Vetores no espaço – Geogebra 3D
22/03	Produto interno no espaço - Distâncias e ângulos no espaço
25/03	Produto Vetorial
27/03	Equação do plano, vetor normal
29/03	Interseções entre planos e retas
01/04	Distância de ponto a plano
03/04	Distância de ponto a reta
05/04	Distância entre retas reversas

08/04	Geogebra 3D e Exercícios
10/04 – 17/04	SEMANA DE PROVAS - A1 e FERIADOS
22/04	Recesso feriado de Tiradentes
24/04	Desigualdades Lineares e Geogebra
26/04	Regiões do plano e Programação Linear (PL) e Exercícios
29/04	Geogebra 3D e Exercícios
01/05	FERIADO DO TRABALHO
03/05	Sistemas lineares 3x3
06/05	Solução de sistemas lineares
08/05	Interseção de planos
10/05	Geogebra 3D e Exercícios
13/05	Curvas planas parametrizadas
15/05	Curvas planas parametrizadas
17/05	Cônicas: circunferência e elipse
20/05	Geogebra e Exercícios
22/05	TESTE T2
24/05	Cônicas: hipérbole
27/05	Cônicas: parábola
29/05	Geogebra e Exercícios
31/05	Curvas parametrizadas no espaço
03/06	Curvas de nível e desigualdades no espaço
05/06	Noções sobre quádricas no espaço
07/06	Noções sobre quádricas no espaço
10/06	Geogebra 3D e Exercícios
12/06 a 19/06	SEMANA DE PROVAS - A2
28/06	Data limite para divulgação da nota de A2 e vista de provas
06/07 a 13/07	SEMANA DE PROVAS - AS

7. Procedimentos de avaliação

A1 e A2: A nota será composta por um teste T valendo 10 pontos e com peso 30% e uma prova P prevista no calendário acadêmico valendo 10 pontos e com peso 70%.

$$A = (0,3)T + (0,7)P.$$

As dinâmicas de estudo conduzidas pela professora Sônia serão contabilizadas pela professora e poderão adicionar até 0,5 (meio ponto) na nota de A1 e A2 respectivamente.

AS: Prova com o conteúdo completo da disciplina, prevista no calendário acadêmico, cuja nota substitui a menor entre A1 e A2.

8. Bibliografia Obrigatória

CAMARGO, I.; BOULOS, P. *Geometria Analítica*. Pearson, SP, 2010

DELGADO, J., FRENSEL, K., CRISSAFF, J. – *Geometria Analítica* – SBM, Rio de Janeiro, 2013

LIMA, Elon Lages - *Geometria Analítica e Álgebra linear*. IMPA, 2010

9. Bibliografia Complementar

WINTERLE, Paulo. *Vetores e Geometria Analítica*. Pearson, SP, 2011

STEINBRUCH, A., WINTERLE, P. – *Geometria Analítica* – Pearson, SP, 2012

BOULOS, P., CAMARGO, I. – *Geometria Analítica, um tratamento vetorial* – UFMG, 2009

LEHMANN, CHARLES H. – *Geometria Analítica* – Globo, Porto Alegre, 1974

REIS e SILVA. *Geometria Analítica*. LTC.

10. Minicurrículo do(s) Professor(s)

Asla Medeiros e Sá: Doutora em Ciências, com ênfase em Computação Gráfica pelo IMPA - Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (2006). Mestre em Matemática Aplicada pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2001). Bacharel em Matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1999). Tem experiência de participação em projetos envolvendo aplicação de técnicas de Computação Gráfica em contextos de criação e preservação de acervos culturais. Desde o período do doutorado participou de iniciativas de digitalização de objetos tridimensionais para aplicações de preservação de acervos e realidade virtual, tema de sua tese. Em particular, durante o doutorado, em 2003, participou de visita de pesquisa com duração de três meses ao Max Planck Institut für Informatik em Saarbruecken, na Alemanha, onde inseriu-se em um projeto de otimização de posicionamento de câmera para aquisição de propriedades fotométricas de objetos tridimensionais com geometria complexa. Entre 2006 e 2008 participou como consultora do Tecgraf, na PUC-Rio, da obtenção de dados das Ruínas do Convento de São Boaventura em Itaboraí, RJ, para fins de construção de sistemas de realidade aumentada. Em 2012 e em 2015 fez pós-doutorado no Cultural Informatics Research Group, na Universidade de Brighton, na Inglaterra, ocasião em que se envolveu com a área de impressão 3D. (<https://emap.fgv.br/corpo-docente/asla-medeiros-sa>)

10. Link para o Currículo Lattes

<http://lattes.cnpq.br/1427153134693867>