

Geometria Analítica

Turmas A1 e B - Noturno - São Bernardo do Campo

Docente: Francisco J. Gozzi .

Sala 508-2, Bloco A - Campus Santo André.

gozzi.f@ufabc.edu.br

<https://fjgozzi.wordpress.com/>

Horário e salas:

Turma	Sala	Horario
A1-noturno SB	sala A1-S201-SB sala A1-S201-SB	Segunda das 19:00 às 21:00 semanal e quarta das 19:00 às 21:00 quinzenal I.
B-noturno SB	sala A2-S101-SB sala A2-S101-SB	segunda das 21:00 às 23:00 semanal e quarta das 21:00 às 23:00 quinzenal I.

Turmas referentes aos codigos: NA1BCN0404-15SB (A1-noturno SB) e NBBCN0404-15SB (B-noturno SB).

Recomendações: Bases Matemáticas.

Objetivo: Introduzir o conceito de vetor e a estrutura algébrica dos espaços euclidianos capacitando aos alunos resolverem problemas geométricos através de seu correspondente algébrico e vice-versa.

Competências:

- Realizar cálculos com vetores;
- Resolução de problemas que envolvam conceitos vetoriais: como combinação linear, dependência, independência linear e soma de ponto com vetor;
- Descrever lugares geométricos através de equações algébricas e vetoriais, em especial: retas, planos círculos e elipses;
- Resolução de situações problemas envolvendo locus geométrico;
- Entender diferentes sistemas de coordenadas e resolver problemas geométricos que dependam da escolha de diferentes sistemas de coordenadas.

Avaliação:

Os alunos serão avaliados por meio de duas provas escritas. Nas provas escritas, avaliarei a compreensão dos temas apresentados em sala de aula e a capacidade e clareza na resolução de problemas. Haverá uma tolerância de 30 minutos de atraso nas avaliações e a permanência mínima será de 40 minutos. Para a realização das avaliações será exigido apresentação de documento de identificação com foto.

Nota Bônus: Poderá haver uma nota Bônus por desempenho em sala de aula ou monitoria, segundo critério do docente. Adicionalmente, poderá haver Bônus por Entrega de Exercícios

Especiais. Em todos os casos o bônus não irá em detrimento de nenhum aluno. No caso dos alunos beneficiados positivamente o bônus computar-se-á por incremento fixo na média final.

Conceitos: Será atribuída uma nota de 0 a 10 a cada uma das provas escritas. A média final será dada por

$$M = \frac{P1 + P2}{2} + B$$

onde $P1$ e $P2$ correspondem às notas obtidas nas provas escritas (primeira e segunda, respectivamente) e B é a nota Bônus, $B \in [0, 1]$. Ou seja, a nota Bônus aumenta até um ponto a nota média.

Os conceitos serão atribuídos de acordo com a tabela abaixo:

<i>Conceito</i>	<i>Intervalo</i>
A	$M \geq 8.5$
B	$7 \leq M < 8.5$
C	$5 \leq M < 7$
D	$4.5 \leq M < 5$
F	$M < 4.5$

Ao aluno que não atingir a frequência mínima será atribuído conceito O.

Prova Substitutiva: Os alunos que faltarem a uma prova regular (por algum dos motivos contemplados no Art. 2º da Resolução CONSEPE Nº 181 de 23 de outubro de 2014) terá direito a uma prova escrita substitutiva específica. Nesse caso, o docente deverá ser contatado via e-mail institucional em até 48h após a realização da prova regular. Casos em que o motivo da falta impeça o aluno de contatar o docente no prazo estabelecido serão analisados separadamente, preservando o direito do aluno à reposição de prova.

Exame de recuperação: Será aplicado um exame de recuperação que englobará todo o conteúdo da disciplina. Só poderá fazê-lo, o aluno que tiver conceito **D** ou **F**. Caso o aluno opte por fazer o exame de recuperação, sua média final, M_F , será dada por:

$$M_F = \frac{M + R}{2}$$

onde R corresponde à nota obtida no exame de recuperação A média final, M_F , gerará um novo conceito, o qual será atribuído de acordo com a tabela a cima.

Programa:

1. *Estrutura Vetorial do Plano e do Espaço:* Definição de Vetores, Operações Vetoriais, Combinação Linear, Dependência e Independência Linear, Bases, Mudança de base, Matriz de mudança de base, Bases ortonormais, Produto escalar, vetorial e misto.
2. *Retas e Planos:* Equações (vetorial, paramétricas e forma simétrica), Equação vetorial do plano, Equação geral do plano, Vetor normal a um plano, Posições relativas entre reta e plano.

3. *Distâncias e Ângulos*: Ângulos entre retas e planos, Distância entre dois pontos, Distância de ponto à reta, Distância de ponto a plano, Distância de reta a reta, Distância de reta a plano, Distância de plano a plano.
4. *Mudança de coordenadas*: Rotação e translação de eixos.
5. *Cônicas*: Elipse, Parábola, Hipérbole.

Consultas: Segundas SBC, sala a determinar, 16:30 a 18:30h.

Cronograma

Semana 1

Noção intuitiva de vetor. Vetores como classe de equipolência de segmentos orientados. Adição de vetores: Propriedade associativa, comutativa, elemento neutro, elemento oposto. Multiplicação de número real por vetor. Propriedades. Soma de ponto com vetor. Exemplos.

Semana 2

Dependência e Independência linear. Base. Definição

Semana 3

Produto Interno e Vetorial. Vetores ortogonais. Base ortonormal. Coordenadas de um vetor em relação à uma base ortonormal.

Semana 4

Propriedades Produto misto de três vetores. Interpretação geométrica do produto misto. Lugar Geométrico.

Semana 5

Estudo da reta. Equações paramétricas da reta e equações da reta na forma simétrica. Exemplos. Ângulo entre Retas, Distância Ponto-Reta.

Semana 6

Exercícios e Prova.

Semana 7

Estudo do plano. Equação vetorial do plano. Equação paramétrica do plano. Equação geral do plano. Exemplos. Vetor normal a um plano.

Semana 8

Reta como intersecção de dois planos. Feixe de planos. Posições Relativas entre retas e planos. Ângulo entre reta e reta. Ângulo entre reta e plano. Ângulo entre plano e plano.

Semana 9

Distância entre dois pontos. Distância de ponto a reta. Distância de ponto a plano. Distância entre duas retas reversas. Distância entre reta e plano. Distância entre dois planos.

Semana 10

Coordenadas polares: Translação e rotação de vetores no plano e no espaço.

Semana 11

Cônicas: Elipse, Hipérbole, Parábola. Eliminação dos termos lineares da equação geral de uma cônica via translação; eliminação do termo quadrático misto da equação geral de segundo grau por rotação.

Semana 12

-

Bibliografia básica:

- Ivan de Camargo e Paulo Boulos, Geometria Analítica: Um tratamento vetorial.
- Dorival A. De Mello e Renate G. Watanabe, Vetores e uma iniciação à Geometria Analítica; editora livraria da fisica.
- Elon Lages Lima, Geometria Analítica e Álgebra Linear – Publicação Impa;
- Notas de Aulas (<http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/ga/notas-de-aulas/>)

Bibliografia Complementar:

- Charles Wexler, Analytic geometry – A vector Approach; Addison Wesley 1964;
- Reginaldo Santos, Um Curso de Geometria Analítica e Álgebra Linear. (<http://www.mat.ufmg.br/%7Eregi/gaalt/gaalt0.pdf>)
- Charles Lehmann, geometria analítica, Editora Globo 1985;
- Jacir Venturi Livro em pdf (<http://www.geometriaanalitica.com.br/>)
- Dan Pedoe, Geometry: A Comprehensive Course; Dover Books on Mathematics, 2013;
- Gordon Fuller, Analytic Geometry; Palala Press, 2015.