

# *Geometria Analítica*

*Quadrimestre 2023.1*

# Sumário

<b>1</b>	<b>Funcionamento do Curso</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Método avaliativo</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Cronograma</b>	<b>12</b>
3.1	Semana 1 . . . . .	12
3.2	Semana 2 . . . . .	12
3.3	Semana 3 . . . . .	12
3.4	Semana 4 . . . . .	12
3.5	Semana 5 . . . . .	12
3.6	Semana 6 . . . . .	12
3.7	Semana 7 . . . . .	12
3.8	Semana 8 . . . . .	13
3.9	Semana 9 . . . . .	13
3.10	Semana 10 . . . . .	13
3.11	Semana 11 . . . . .	13
3.12	Semana 12 . . . . .	13
3.13	Semana 13 . . . . .	13

# 1 Funcionamento do Curso

## Docentes

- Alexei Magalhães Veneziani (**coord.**) <alexei.veneziani@ufabc.edu.br>
- Francisco Jose Gozzi (**coord.**) <gozzi.f@ufabc.edu.br>
- Zhanna Gennadyevna Kuznetsova <zhanna.kuznetsova@ufabc.edu.br>
- Norberto Anibal Maidana <norberto.maidana@ufabc.edu.br>
- Edson Tyoji Okamoto Iwaki <edson.iwaki@ufabc.edu.br>
- Marijana Brtko <marijana.brtka@ufabc.edu.br>
- Giliard Souza dos Anjos <giliard.anjos@ufabc.edu.br>
- Hengameh Raeisidehkordi <hengameh.r@ufabc.edu.br>
- Sara Dias Cardell <s.cardell@ufabc.edu.br>
- Cristiane Mileo Batistela Gouvea <cristiane.batistela@ufabc.edu.br>
- Thomas Logan Ritchie <thomas.ritchie@ufabc.edu.br>
- Yuri Alexandre Aoto <yuri.aoto@ufabc.edu.br>

## Página do Curso:

- Moodle <https://moodle.ufabc.edu.br/course/view.php?id=4221>

## Ementa

- Vetores: Operações Vetoriais;
- Combinação Linear, Dependência e Independência Linear;
- Bases;
- Sistema de Coordenadas;
- Produto Interno, Vetorial e Misto;
- Retas e Planos;
- Posições Relativas entre Retas e Planos. Distâncias e Ângulos;
- Círculos, Esféricas e Cônicas;

## Bibliografia Básica

Notas de Aula: Geometria Analítica – MIRANDA, D; GRISI, R.; LODOVICI. UFABC. Disponível livremente em:

- Vetores: Operações Vetoriais; [https://www.dropbox.com/s/mk6dlu06zmamlm5/ga\\_cap1.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/mk6dlu06zmamlm5/ga_cap1.pdf?dl=0).
- Combinação Linear, Dependência e Independência Linear; [https://www.dropbox.com/s/p73ew7pm4bypdf8/ga\\_cap2.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/p73ew7pm4bypdf8/ga_cap2.pdf?dl=0).
- Sistema de Coordenadas, Bases, Produto Escalar, Vetorial e misto. Retas e Planos; <https://www.dropbox.com/s/rkkgfx14c2euokd/apostilaGA-semana8.pdf?dl=0>.
- Posições Relativas entre Retas e Planos; <https://www.dropbox.com/s/3lu3olee1jdwd2g/cap4.pdf?dl=0>.
- Distâncias e Ângulos entre retas e planos; <https://www.dropbox.com/s/hygilltvmstrmbf/cap5.pdf?dl=0>.
- Círculos e Esferas; <https://www.dropbox.com/s/pysdwwjjhbsum9j/cap6.pdf?dl=0>.
- Cônicas; [https://www.dropbox.com/s/fmco5zlh2jfy7s3/conicas\\_v2.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/fmco5zlh2jfy7s3/conicas_v2.pdf?dl=0).

CAMARGO, I; BOULOS, P. Geometria Analítica: um tratamento vetorial, Pearson Prentice Hall, 2005.  
 LIMA, E.. Geometria Analítica e Álgebra Linear. Publicação IMPA, 2008.  
 MELLO, D; WATANABE, R.. Vetores e uma iniciação à Geometria Analítica. Livraria da Física, 2011.

### Listas de exercícios

- Lista 1. Vetores: Operações Vetoriais; <https://www.dropbox.com/s/ihgpxcv429ofqm/lista1.pdf.pdf?dl=0>.
- Lista 2. Combinação Linear, Dependência e Independência Linear, Bases; <https://www.dropbox.com/s/revbetdds0jn99r/lista2.pdf?dl=0>.
- Lista 4. Sistema de Coordenadas, Bases; <https://www.dropbox.com/s/ykmhx207ddtudf/lista4.pdf?dl=0>.
- Lista 5. Produto Escalar, Vetorial e misto; <https://www.dropbox.com/s/ve8z15ym021nkp9/lista5.pdf?dl=0>.
- Lista 6. Retas; <https://www.dropbox.com/s/48eykuvei0u7jf8/lista6.pdf?dl=0>.
- Lista 7. Planos; <https://www.dropbox.com/s/hg7psqdq0u5kk6e/lista7.pdf?dl=0>.
- Lista 8. Posições Relativas entre Retas e Planos. Distâncias e Ângulos entre Retas e Planos; <https://www.dropbox.com/s/2iicyuoksr4o34/lista8.pdf.pdf?dl=0>.
- Lista 9. Círculos, Esferas e Cônicas; [https://www.dropbox.com/s/3r163j56liekgk7/lista9\\_250422.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/3r163j56liekgk7/lista9_250422.pdf?dl=0).

### Metodologia: oferecimento presencial

Esta disciplina será ministrada de forma **presencial** e **síncrona**, cujo horário e local de cada turma estão no link: [https://prograd.ufabc.edu.br/pdf/matriculas\\_2023\\_1\\_turmas\\_ofertadas.pdf](https://prograd.ufabc.edu.br/pdf/matriculas_2023_1_turmas_ofertadas.pdf). Importante: o **e-mail institucional** é a ferramenta de comunicação institucional.

### Atendimento aos alunos assíncrono

O atendimento **fora do horário da aula** será assíncrono e pode ser demandado a qualquer momento, preferencialmente pelo **grupo no Telegram (Link abaixo)**. Para sua privacidade você pode ocultar seu número de telefone antes de entrar no grupo, veja como aqui:

<https://trickdroid.org/como-ocultar-o-seu-numero-de-telefone-no-telegrama/>

Link para o grupo do Telegram:

<https://t.me/joinchat/H4yLOGhLEce0fznJ>

Esse grupo será composto pelos monitores, alunos interessados e docentes interessados.

Uma alternativa ao Telegram para atendimento assíncrono (com uma visualização possivelmente mais demorada) é por e-mail.

O docente de cada turma que não participar do grupo deve disponibilizar 1h de atendimento semanal, em local e horário pré definido por este (resolução ConsUni 183).

<https://www.ufabc.edu.br/images/consuni/resolucoes/resolucao-consuni-183-define-as-atividades-pdf>

### Monitorias

Além do atendimento anterior, os monitores atenderão de forma presencial e síncrona.

O contrato com os monitores é feito sempre na primeira semana de aula, logo os dias, locais e horários das monitorias, bem como o conjunto de monitores ainda não está definido.

Este plano de ensino será atualizado assim que estas informações estiverem disponíveis.

### Privacidade

Valorizamos a privacidade de discentes e docentes.

Desta forma, lembramos que as imagens e os vídeos de docentes e discentes não devem ser divulgados, editados nem expostos em outros meios sem a autorização. Explicitamente:

- É vedada a gravação de trechos dos atendimentos e encontros sem a autorização dos docentes e discentes.
- É vedada a divulgação da gravação, na íntegra ou em trechos, de qualquer vídeo ou imagem.

### Vídeos

Como **material extra**, disponibilizamos nos links abaixo as video-aulas geradas por alguns docentes da UFABC durante o período sem aulas presenciais:

- Apresentação; <https://youtu.be/BaL9XemhsfQ>.
- Grandezas vetoriais; <https://youtu.be/UFi82Fsyq-g>.
- Definindo vetor; <https://youtu.be/j0kSCZ3vYLg>.
- Propriedades de vetores; <https://youtu.be/gMX9jn63Zvo>.
- Multiplicação por escalar; <https://youtu.be/OXkHNkrRmw8>.
- Soma de vetores; <https://youtu.be/DBQfcSPfE5k>.
- Espaços Vetoriais; <https://youtu.be/lWmvQeMhUfI>.
- Exemplos; <https://youtu.be/HP2n3D9WDKA>.

- Sistemas lineares (ou não); <https://youtu.be/Oii1NarDPp0>.
- Combinação Linear; <https://youtu.be/F0feZjYuwuI>.
- Dependência linear (algébrica) parte 1; [https://youtu.be/mxTITEin\\_Hk](https://youtu.be/mxTITEin_Hk).
- Dependência linear (algébrica) parte 2; <https://youtu.be/3IABa-DT6o0>.
- Dependência linear (algébrica) parte 3; [https://youtu.be/-x\\_BGE5zYiw](https://youtu.be/-x_BGE5zYiw).
- Dependência linear (geométrica) parte 1; <https://youtu.be/ZM7Sy1pfaGM>.
- Dependência linear (geométrica) parte 2; [https://youtu.be/1PRVy\\_Sxs7Q](https://youtu.be/1PRVy_Sxs7Q).
- Base; <https://youtu.be/2KFuZVluq-s>.
- Coordenada; <https://youtu.be/f-0amgG7x2I>.
- Módulo e Coordenadas; <https://youtu.be/KrkypXKXYHU>.
- Produto escalar: o ângulo entre 2 vetores; <https://youtu.be/7strvE8mQt4>.
- Produto escalar: propriedades; <https://youtu.be/79yHCcN12c0>.
- Projeções ortogonais; <https://youtu.be/WTOUIYQDaXM>.
- Matrizes; <https://youtu.be/Wks0dt6XQ80>.
- Determinantes: regra de Laplace; <https://youtu.be/0tW-Z0fp3GE>.
- Determinantes: propriedades; <https://youtu.be/rYzIOfVvVPU>.
- Determinantes e dependência linear; <https://youtu.be/Vq6PTB8J7M4>.
- Determinantes: escalonamento; [https://youtu.be/fSUDC\\_dIdUc](https://youtu.be/fSUDC_dIdUc).
- Produto Vetorial: definição; <https://youtu.be/N0sDnN1FHlY>.
- Produto Vetorial: propriedades; <https://youtu.be/vH4SdSNGByc>.
- Não-associatividade do produto vetorial; <https://youtu.be/l63uQDWRrmo>.
- O módulo do produto vetorial; <https://youtu.be/7rtSwvDb2R0>.
- Volumes e o produto misto; <https://youtu.be/ZjdXsKD89iw>.
- Áreas de triângulos e volumes de tetraedros; <https://youtu.be/jmJiaoIPI1Q>.
- Retas no plano: descrição paramétrica; [https://youtu.be/m6jng9b\\_CmE](https://youtu.be/m6jng9b_CmE).
- Retas no plano: descrição simétrica; <https://youtu.be/hjmgGUR05Us>.
- Retas no plano: descrição canônica; <https://youtu.be/F8MrTzavrmk>.
- A reta que passa por 2 pontos; <https://youtu.be/KoE-yHQZmpU>.
- Retas no espaço: descrição paramétrica; <https://youtu.be/cGZmtDVzfoM>.
- Retas no espaço: descrição simétrica; [https://youtu.be/IRlWse\\_zo\\_Q](https://youtu.be/IRlWse_zo_Q).
- Retas no espaço: descrição canônica; <https://youtu.be/5td6a2EvwJk>.

- Vetores diretores; <https://youtu.be/3dSITTwwZDw>.
- Equações dos planos: descrição paramétrica; <https://youtu.be/kfn1-aNUSpE>.
- Vetores diretores no plano; <https://youtu.be/x3EbRvM1V1M>.
- Planos: Graficos de funções afins; <https://youtu.be/z2wEPYQxAso>.
- Equações dos planos: descrição canônica; <https://youtu.be/cqLN2P136y4>.
- Se aprofundando na descrição canônica; <https://youtu.be/DKkExN660oY>.
- Representação da reta; <https://youtu.be/SAWeWfUJixo>.
- Revisão de produto escalar; [https://youtu.be/Ko4FgRaeh\\_M](https://youtu.be/Ko4FgRaeh_M).
- Revisão de produto vetorial; <https://youtu.be/tw86zf4NS4o>.
- Revisão de produto misto; <https://youtu.be/dSKWJQeYJZU>.
- Retas reversas; <https://youtu.be/MtPkHkYP8M0>.
- Retas concorrentes; <https://youtu.be/s6oJ3tIIuU0>.
- Retas paralelas; <https://youtu.be/mySrY08Fj9g>.
- Revisão de plano; <https://youtu.be/R7D-j96cx0k>.
- Reta transversal ao plano; <https://youtu.be/HzR41C xv3SA>.
- Reta paralela ao plano; <https://youtu.be/00PkyNj bwFw>.
- Posição relativa entre planos; <https://youtu.be/eNLwDB4fxPk>.
- Ângulo entre retas; <https://youtu.be/IqGFHNXfgaE>.
- Ângulo entre reta e plano; <https://youtu.be/v3VyxCjt21k>.
- Ângulo entre planos; <https://youtu.be/4C5n4xyWaBo>.
- Distância entre ponto e plano; <https://youtu.be/jqgGYTeLmPc>.
- Distância entre ponto e reta; <https://youtu.be/UoBVT7a1ZDs>.
- Distância entre retas; <https://youtu.be/A7bFHFdUZ9Q>.
- Círculo ou Circunferência; <https://youtu.be/X5g3CYs00Kc>.
- reta tangente à circunferência; <https://youtu.be/Fm3Em5BsJ40>.
- Esfera (superfície esférica); <https://youtu.be/VidbKtihJnc>.
- Plano tangente a esfera; <https://youtu.be/-3Mpn4KfhIg>.
- Introdução às cônicas; <https://youtu.be/07VAHp4Rt5w>.
- Elipse parte 1; <https://youtu.be/yH16aG1e6nM>.
- Elipse parte 2; <https://youtu.be/aRks3eG13jA>.
- Hipérbolice parte 1; [https://youtu.be/\\_1ZH17nEGxU](https://youtu.be/_1ZH17nEGxU).

- Hipérbola parte 2; <https://youtu.be/cM1rt7zZ3CI>.
- Parábola; <https://youtu.be/sTrqu8Bm1ek>.
- Exemplo 1; <https://youtu.be/Ddor5pWHgm8>.
- Exemplo 2; <https://youtu.be/9Mwr67qaVSQ>.
- Exemplo 3; <https://youtu.be/LcRXgMzTie0>.
- Exemplo 4; <https://youtu.be/L0A4gNr946A>.
- Exemplo 5; <https://youtu.be/WHtnBST9pVvk>.
- Exemplo 6; <https://youtu.be/4yAU8dQBXYs>.



## 2 Método avaliativo

### Avaliações

- As avaliações serão aplicadas de acordo com o **cronograma**;
- As avaliações serão compostas de 6 testes assíncronos via Moodle **objetivos** e 1 prova presencial **escrita**;
- A prova será realizadas na sala e no horário de aula de cada turma (veja **cronograma**).

### Testes

- 
- Serão compostos por questões objetivas;
- Os dias e horários de abertura e fechamento dos 6 testes que serão aplicados está no **cronograma**.

### O que é permitido durante os testes

- Consultar os monitores;
- Consultar os colegas;
- Consultar os professores;
- Usar os meios oficiais para tirar dúvidas;
- PS. É recomendável que sejam fornecidas dicas e não as respostas dos exercícios.

### O que não é permitido durante os testes

- Divulgar sistematicamente as respostas dos testes por qualquer meio físico ou virtual.

### Prova

- A prova presencial **escrita** será aplicadas de acordo com o **cronograma**;
- A prova deve ser feitas individualmente, sem consulta a qualquer outra pessoa, equipamento ou material;
- A prova terá a duração de 120min e serão realizadas na sala e no horário de aula de cada turma (veja **cronograma**).

## O que não é permitido durante a prova

- Consultar os colegas.
- Consultar o professor, exceto em caso de dúvidas sobre o enunciado.
- Usar o celular ou qualquer outro dispositivo de comunicação durante a prova.

## Plágios e Fraudes

Em caso de plágio ou fraude nos instrumentos avaliativos, ficará a cargo do docente zerar o instrumento avaliativo ou mesmo reprovar o aluno.

## Conceito

O conceito será atribuído a partir da **média ponderada da média aritmética das 6 notas dos testes (peso 4) com a nota da prova (peso 6).**

### Tabela de conversão

Intervalo de Notas	Conceito
$0 \leq M_C < 4,5$	F
$4,5 \leq M_C < 5$	D
$5 \leq M_C < 7$	C
$7 \leq M_C < 8,5$	B
$8,5 \leq M_C \leq 10$	A

### Provas substitutivas

A resolução <https://www.ufabc.edu.br/administracao/conselhos/consepe/resolucoes/resolucao-consepe-regulamenta-as-provas-substitutivas>. Caso o discente tenha direito, a solicitação desta deve ser feita ao docente por e-mail o quanto antes (devidamente justificada e documentada). A data da prova substitutiva está no **cronograma**.

### Revisão de provas

A revisão de prova será feita pelo docente da turma sob demanda do discente.

**Recuperação** A resolução <https://www.ufabc.edu.br/administracao/conselhos/consepe/resolucoes/resolucao-consepe-nd-182-regulamenta-a-aplicacao-de-mecanismos-de-recuperacao-nos-cursos-de-g> ~: text=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20ConsEPE%20n%C2%B0%20182,UFABC%20%2D%20Universidade%20Federal%20do%20ABC regulamenta a prova de recuperação. A recuperação será feita de forma presencial em sala de aula e ocorrerá na última aula do quadrimestre (**veja cronograma**). Somente os alunos que tenham obtido conceito D ou F terão direito à recuperação.

Para os alunos que fizerem a recuperação, o conceito final será dado pela nota da prova de recuperação, usando a mesma tabela de conversão dada (isso se ela for maior que a média anterior. Caso contrário o conceito anterior se mantém).

## 3 Cronograma

### 3.1 Semana 1

**07/02** Apresentação do curso (plano de ensino). Grandezas vetoriais. Definindo vetor. Propriedades de vetores.

**09/02** Multiplicação de vetor por escalar. Soma de vetores. Soma de ponto com vetor. Espaços Vetoriais (término do conteúdo referente a lista 1).

### 3.2 Semana 2

**14/02** Espaços Vetoriais (revisão) e Combinação Linear.

**15/02** Abertura do teste 1 às 00:00 (lista 1).

### 3.3 Semana 3

**23/02** Combinação Linear (revisão). Dependência Linear (término do conteúdo referente a lista 2).

**24/02** Fechamento do teste 1 às 23:59.

### 3.4 Semana 4

**28/02** Bases e Coordenadas. (término do conteúdo referente a lista 4 até exercício 12).

**01/03** Abertura do teste 2 às 00:00 (lista 2).

### 3.5 Semana 5

**07/03** Coordenadas Cartesianas (término do conteúdo referente a lista 4). Produto interno. Projeção Ortogonal.

**09/03** Fechamento do teste 2 às 23:59.

**09/03** Produto vetorial. Produto misto. Áreas de paralelogramos e triângulos. Volumes de paralelepípedos e tetraedros (término do assunto da lista 5).

### 3.6 Semana 6

**14/03** Retas no Plano e no Espaço (término do assunto da lista 6). Posições relativa entre retas.

**15/03** Abertura do teste 3 às 00:00 (lista 4 e 5).

### 3.7 Semana 7

**21/03** Fechamento do teste 3 às 23:59.

**21/03** Plano (término do assunto da lista 7). Posições relativas entre reta e plano e entre planos.

**22/03 Abertura do teste 4 às 00:00 (lista 5 e 6).**

**23/03** Ângulos entre retas, entre reta e plano e entre planos.

### **3.8 Semana 8**

**28/03 Fechamento do teste 4 às 23:59.**

**28/03** Distâncias entre ponto e reta, ponto e plano e reta e plano (término do assunto da lista 8).

### **3.9 Semana 9**

**04/04** Círculo e esfera.

**06/04** Elipse e Parábola.

**05/04 Abertura do teste 5 às 00:00 (lista 6, 7 e 8).**

### **3.10 Semana 10**

**11/04 Fechamento do teste 5 às 23:59.**

**11/04** Hipérbole (término do assunto da lista 9).

**14/04 Abertura do teste 6 às 00:00 (lista 9).**

### **3.11 Semana 11**

**18/04** Finalização dos temas remanecentes referente a prova. Esclarecimento de dúvidas.

**20/04 Fechamento do teste 6 às 23:59.**

**20/04 Prova.**

### **3.12 Semana 12**

**25/04** Substitutiva

### **3.13 Semana 13**

**04/05** Recuperação