

**Caracterização da disciplina**

Código da disciplina:	BCN04 04-15	Nome da disciplina:	Geometria Analítica						
Créditos (T-P-I):	(3-0-6)	Carga horária:	3 horas	Aula prática:	0	Campus:	Santo André		
Código da turma:	NA5BCN0404- 15SA	Turma:	-	Turno:	Noturno	Quadrimestre:	1	Ano:	2021
Docente(s) responsável(is):	Sara Díaz Cardell								

**Alocação da turma**

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
8:00 - 9:00						
9:00 - 10:00						
10:00 - 11:00						
11:00 - 12:00						
12:00 - 13:00						
13:00 - 14:00						
14:00 - 15:00						
15:00 - 16:00						
16:00 - 17:00						
17:00 - 18:00						
18:00 - 19:00						
19:00 - 20:00						
20:00 - 21:00						
21:00 - 22:00	X		X			
22:00 - 23:00	X		X			

**Planejamento da disciplina**
**Objetivos gerais**

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

**Objetivos específicos**

- Realizar cálculos com vetores.
- Resolução de problemas que envolvam conceitos vetoriais: combinação linear, dependência, independência linear, base.
- Descrever lugares geométricos através de equações algébricas e vetoriais, em especial: retas, planos, cônicas.
- Representar retas e planos na forma algébrica, identificar relações entre figuras geométricas por meio de sua representação algébrica, interpretar geometricamente problemas da álgebra.
- Identificar cônicas e obter a equação na forma canônica.

**Ementa**

Vetores e operações com vetores. Dependência linear e combinação linear. Bases, sistemas de coordenadas. Distância, norma e ângulo. Produtos escalar, vetorial e misto. Retas no plano e no espaço. Planos. Posições relativas, interseções, distâncias e ângulos. Seções cônicas, classificação.

**Conteúdo programático**

Aula	Conteúdo	Estratégias didáticas	Atividades
Semana 1 Segunda 01/02/21	<b>Apresentação do planejamento do curso.</b> <b>Vetores</b> (Definição de vetor; Operações com vetores; Combinação Linear; Dependência Linear; Base; Coordenadas).	Apresentar conceitos fundamentais sobre vetores; resolver exercícios/problemas para consolidar os conceitos.	<b>Aula de teoria assíncrona:</b> Vídeo-aulas em quadro branco da seção 3.1 do Reginaldo e da seção 2 das notas do Miranda et al. As aulas ficarão disponíveis no Youtube. + <b>Aula síncrona:</b> Aula no Google Meet para apresentar o curso.
Semana 1 Quarta 03/02/21	<b>Produto de vetores 1</b> (Norma; Produto escalar; Distância entre pontos; Ângulo entre vetores; Base ortonormal; Base ortogonal).	Apresentar conceitos relacionados com o produto escalar de vetores; resolver exercícios/problemas para consolidar os conceitos.	<b>Aula de teoria assíncrona:</b> Vídeo-aulas em quadro branco da seção 3.2.1 do Reginaldo e da seção 3.2 das notas do Miranda et al. As aulas ficarão disponíveis no Youtube.
Semana 2 Quarta 10/02/21	<b>Operações com vetores e produto escalar.</b>	Resolução de exercícios/problemas para consolidar os conceitos.	<b>Aula síncrona:</b> Resolução de dúvidas, exercícios e exemplos sobre <b>Vetores e produto de vetores</b> . A vídeo-aula será em quadro branco (no Google Meet) e ficará disponível no Youtube.
	<b>Produto de vetores 2</b> (Projeção ortogonal; Produto vetorial; Produto misto).	Apresentar conceitos mais avançados sobre produto de vetores.	<b>Aula de teoria assíncrona:</b> Vídeo-aulas em quadro branco das seções 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4 do Reginaldo. As aulas ficarão disponíveis no Youtube.
<b>Semana 3</b> Segunda 15/02/21  Quarta 17/02/21	<b>Feriado: Carnaval</b>		<b>Atividade de avaliação assíncrona:</b> Lista $L_1$ no Moodle. <b>Vetores e produto de vetores 1.</b>
Semana 4 Quarta 24/02/21	<b>Vetores e produto de vetores.</b>	Resolução de exercícios/problemas para consolidar os conceitos.	<b>Aula síncrona:</b> Resolução de dúvidas, exercícios e exemplos sobre <b>Vetores e produto de vetores</b> . A vídeo-aula será em quadro branco (no Google Meet) e ficará disponível no Youtube.
			<b>Atividade de avaliação assíncrona:</b> Lista $L_2$ no Moodle. <b>Produto de vetores 2.</b>

Semana 5 Segunda 01/03/21	<b>Equação do plano e da reta</b> (Equação do plano: Geral, Vetorial, Paramétrica. Equação da reta: vetorial, paramétrica, na forma simétrica)	Apresentar conceitos básicos sobre tipos de equação da reta e do plano; Construção e definição; resolver exercícios/problemas para consolidar os conceitos.	<b>Aula de teoria assíncrona:</b> Vídeo-aulas em quadro branco da seção 4.1 do Reginaldo. As aulas ficarão disponíveis no Youtube.
Semana 5 Quarta 03/03/21	<b>Equações da reta e do plano.</b>	Resolução de exercícios/problemas para consolidar os conceitos.	<b>Aula síncrona:</b> Resolução de dúvidas, exercícios e exemplos sobre <u>Equações do plano e da reta</u> . A vídeo-aula será em quadro branco (no Google Meet) e ficará disponível no Youtube. <b>Atividade de avaliação assíncrona:</b> Lista L <sub>3</sub> no Moodle. <u>Equação da reta e do plano.</u>
Semana 6 Quarta 10/03/21	<b>Ângulo e distância</b> (Ângulo entre: Planos, Reta-Plano, Retas. Distância entre: Planos, Retas, Plano-Reta, Ponto-Reta, Ponto-Plano).	Apresentar métodos para calcular distâncias e ângulos; resolver exercícios/problemas para consolidar os conceitos.	<b>Aula de teoria assíncrona:</b> Vídeo-aulas em quadro branco das seções 4.2.1, 4.2.2 do Reginaldo. As aulas ficarão disponíveis no Youtube.
Semana 7 Segunda 15/03/21	<b>Posição relativa de retas e planos</b> (Posição relativa de: Ponto-Reta; Ponto-Plano, Plano-Plano; Reta-Reta; Reta-Plano; Três planos). <b>Conteúdo completo da prova A<sub>1</sub>:</b> Vetores, produto de vetores, norma, bases, coordenadas, eq. da reta e o plano.	Apresentar métodos para identificar a posição relativa de retas e planos no espaço; resolver exercícios/problemas para consolidar os conceitos.  Resolução de exercícios/problemas para consolidar os conceitos.	<b>Aula de teoria assíncrona:</b> Vídeo-aulas em quadro branco da seção 4.3 do Reginaldo. As aulas ficarão disponíveis no Youtube.  <b>Aula síncrona:</b> Resolução de dúvidas, exercícios e exemplos sobre o conteúdo da prova A <sub>1</sub> . A vídeo-aula será em quadro branco (no Google Meet) e ficará disponível no Youtube.
Semana 7 Quarta 17/03/21	<b>Primeira Avaliação de aprendizagem (A<sub>1</sub>)</b>	Avaliar com problemas abertos os conceitos apresentados e trabalhados até a semana 5.	<b>Atividade assíncrona:</b> Será disponibilizada via Moodle avaliação para todos/as os/as alunos/as com questões abertas. Cada aluno/a receberá uma sequência de questões a partir de um banco de questões elaborado previamente. Todo o processo será gerenciado pelo Moodle. Os/as alunos/as poderão iniciar as avaliações dentro de um período mínimo de 72 horas em que as questões estarão disponíveis. A partir do momento que comecem a resolver terão até três horas para solucionar as questões. Após a solução das questões, deverão escaneá-las e enviar à professora responsável.
Semana 8 Quarta 24/03/21	<b>Cônicas não degeneradas</b> (Elipse, Hipérbole, Parábola, Círculo: Equação na forma canônica e gráfico).  <b>Ângulos, Distâncias e Posição Relativa.</b>	Apresentar as equações e gráficos das cônicas na forma padrão; resolver exercícios/problemas para consolidar os conceitos.  Resolução de exercícios/problemas para consolidar os conceitos.	<b>Aula de teoria assíncrona:</b> Vídeo-aulas em quadro branco da seção 5.1 do Reginaldo. As aulas ficarão disponíveis no Youtube.  <b>Aula síncrona:</b> Resolução de dúvidas, exercícios e exemplos sobre <u>Ângulos, Distâncias e Posição Relativa</u> . A vídeo-aula será em quadro branco (no Google Meet) e ficará disponível no Youtube.
Semana 9 Segunda 29/03/21	<b>Translação da cônica</b> (Identificar uma cônica transladada: Equação e gráfico)	Apresentar métodos para identificar uma cônica com translação; resolver exercícios/problemas para consolidar os conceitos.	<b>Aula de teoria assíncrona:</b> Vídeo-aulas em quadro branco da seção 7.1.2 do Reginaldo. As aulas ficarão disponíveis no Youtube. <b>Atividade de avaliação assíncrona:</b> Lista L <sub>4</sub> no Moodle. <u>Ângulos, Distâncias e Posição Relativa.</u>

Semana 9 Quarta 31/03/21	<b>Rotação de cônicas e identificação de cônicas</b> (Identificar uma cônica: Equação e gráfico).	Apresentar métodos para identificar uma cônica com rotação e com rotação e translação; resolver exercícios/problemas para consolidar os conceitos.	<b>Aula de teoria assíncrona:</b> Vídeo-aulas em quadro branco das seções 7.1.1, 7.2 do Reginaldo. As aulas ficarão disponíveis no Youtube.
Semana 10 Quarta 07/04/21	<b>Identificação de cônicas.</b>	Resolução exercícios/problemas para consolidar os conceitos.	<b>Aula síncrona:</b> Resolução de dúvidas, exercícios e exemplos sobre <u>Cônicas</u> . A vídeo-aula será em quadro branco (no Google Meet) e ficará disponível no Youtube. <b>Atividade de avaliação assíncrona:</b> Lista L <sub>5</sub> no Moodle. <u>Cônicas</u> .
Semana 11 Segunda 12/04/21	<b>Identificação de cônicas.</b>	Resolução exercícios/problemas para consolidar os conceitos.	<b>Aula síncrona:</b> Resolução de dúvidas, exercícios e exemplos sobre <u>Cônicas</u> . A vídeo-aula será em quadro branco (no Google Meet) e ficará disponível no Youtube.
Semana 11 Quarta 14/04/21	<b>Conteúdo a ser avaliado na A<sub>2</sub>:</b> Ângulos e distâncias; Posição relativa; Cônicas.	Resolver exercícios/problemas para consolidar os conceitos.	<b>Aula síncrona:</b> Resolução de dúvidas, exercícios e exemplos sobre <u>o conteúdo da A<sub>2</sub></u> . A vídeo-aula será em quadro branco (no Google Meet) e ficará disponível no Youtube.
Semana 12 Quarta 21/04/21	<b>Segunda Avaliação de aprendizagem (A<sub>2</sub>)</b>	Avaliar com problemas abertos os conceitos apresentados e trabalhados não avaliados na A <sub>1</sub>	<b>Atividade assíncrona:</b> Será disponibilizada via Moodle avaliação para todos/as os/as alunos/as com questões abertas. Cada aluno/a receberá uma sequência de questões a partir de um banco de questões elaborado previamente. Todo o processo será gerenciado pelo Moodle. Os/as alunos/as poderão iniciar as avaliações dentro de um período mínimo de 72 horas em que as questões estarão disponíveis. A partir do momento que comecem a resolver terão até três horas para solucionar as questões. Após a solução das questões, deverão escaneá-las e enviar à professora responsável.
Semana 13 Quarta 28/04/21	<b>Avaliação de Recuperação de aprendizagem (A<sub>REC</sub>)</b>	Avaliar com problemas abertos os conceitos apresentados e trabalhados para recuperação de aprendizagem.	

### Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa

As avaliações (A<sub>i</sub>), na forma escrita, consistirão em resoluções de exercícios e/ou questões e/ou problemas, os quais estarão de acordo com os conteúdos ministrados nas aulas e/ou listas de exercícios.

Serão realizadas durante o curso, 2 (duas) avaliações e as Listas do Moodle.

O conceito final será calculado a partir de uma média final numérica (Média) calculada como:

$$\text{Média} = (A_1 + 1,5A_2 + 0,5 L_{\text{Moodle}})/30,$$

onde A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> e L<sub>Moodle</sub> serão avaliadas de 0 a 10 e são definidos como:

- A<sub>1</sub>: Conteúdos (Vetores, Dependência Linear, Bases, Produto de vetores, Norma, Equação da reta e do plano).
- A<sub>2</sub>: Conteúdos (Distâncias, Ângulos, Posição relativa, Cônicas).
- L<sub>Moodle</sub>: Listas do Moodle (1 a 5).

Haverá 1(uma) avaliação substitutiva (A<sub>SUB</sub>), segunda chamada, para aqueles que faltarem a uma das provas com justificativa (a ser entregue no dia da prova - A<sub>1</sub> ou A<sub>2</sub>), conforme as normas da Universidade.

As notas serão convertidas em conceitos, conforme regulamento oficial da universidade. A conversão de conceitos segue abaixo:

- A (8,5 - 10) - Desempenho excepcional, demonstrando excelente compreensão da disciplina.
- B (7 - 8,4) - Bom desempenho, demonstrando boa capacidade de uso dos conceitos da disciplina.
- C (6,0 - 6,9) - Desempenho mínimo satisfatório.

- D (5,0 - 5,9) - Aproveitamento mínimo não satisfatório dos conceitos da disciplina. Nesse caso, o aluno é aprovado na expectativa de que obtenha um conceito melhor em outra disciplina, para compensar o conceito D no cálculo do CR.
- F (Abaixo de 5,0) - Reprovado.
- O - Reprovado por falta (presença inferior a 75%).

De acordo com a resolução ConsEPE 182, alunos com conceito D ou F têm direito à recuperação ( $A_{REC}$ ). Sugere-se que a recuperação seja uma avaliação abordando todo o conteúdo da disciplina.

Pré-Rec	Rec	Final
D	A	C
D	B	C
D	C	C
D	D	D
D	F	D
F	A	C
F	B	C
F	C	D
F	D	F
F	F	F

Cronograma das avaliações:

Início: 15/02/2021 -  $L_{Moodle}$  1 (Vetores, Produto vetores 1)

Início: 24/02/2021 -  $L_{Moodle}$  2 (Produto vetores 2)

Início: 03/03/2021 -  $L_{Moodle}$  3 (Equação da reta e do plano)

Início: 17/03/2021 -  $A_1$  - Primeira Avaliação

Início: 29/03/2021 -  $L_{Moodle}$  4 (Ângulos, Distâncias, Posição relativa)

Início: 07/04/2021 -  $L_{Moodle}$  5 (Cônicas)

Início: 21/04/2021 -  $A_2$  - Segunda Avaliação

Início: 28/04/2021 -  $A_{REC}$  - Avaliação de Recuperação

Obs.1: A  $A_{SUB}$  - Segunda Chamada será realizada em data a ser confirmada com os alunos/as que porventura não realizarem a avaliação.

**Feedback:** Geral (nas aulas síncronas, foros do Moodle, grupo de Whatsapp, etc) e Individual (por email e/ou nos momentos de dúvidas com o professor e com os monitores).

**Avaliação:** As avaliações ( $A_i$ ) serão disponibilizadas via Moodle com questões abertas. Cada aluno/a receberá uma sequência de questões a partir de um banco de questões elaborado previamente. Os/as alunos/as poderão iniciar as avaliações dentro de um período mínimo de 72 horas em que as questões estarão disponíveis. A partir do momento que comecem a prova terão até três horas para resolver as questões. Após resolver as questões, deverão escaneá-las e enviar à professora responsável.

As listas  $L_{moodle}$  serão disponibilizadas por um período mínimo de uma semana sem restrição de tempo uma vez aberta a lista.

Os/as alunos/as serão comunicados/as das respostas das atividades após o envio das soluções podendo comentar os resultados por mensagem individual ou publicamente em uma aula síncrona se for necessário.

### Referências bibliográficas básicas

1. Reginaldo J. Santos; **Matrizes, Vetores e Geometria Analítica**, Imprensa Universitária da UFMG. Uma versão online está disponível em: <https://regijs.github.io/livros.html>

2. Daniel Miranda, Rafael Grisi, Sinuê Lodovici; **Geometria Analítica e Vetorial**. Notas de aula. Uma versão online está disponível em:

<http://hostel.ufabc.edu.br/~daniel.miranda/livros/geometria-analitica/geometriaanaliticaevetorial-SGD.pdf>

### Referências bibliográficas complementares

1. Ivan de Camargo e Paulo Boulos, Geometria Analítica: Um tratamento vetorial
2. Dorival A. De Mello e Renate G. Watanabe, Vetores e uma iniciação à Geometria Analítica; editora livraria da fisica.
3. Elon Lages Lima, Geometria Analítica e Álgebra Linear - Publicação Impa;