



PLANO DE ENSINO

Atenção: Este Plano de Ensino poderá ser alterado, até o encerramento da turma, pelo professor responsável no Sistema de Gestão Acadêmica da UFPEL - Cobalto.

IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular	11100009 - GEOMETRIA ANALÍTICA - M1
Período	2023/1
Unidade	DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA
Distribuição de créditos	T (2) P (2) E (0) D (0)
Total de créditos	4
Distribuição de horas	T (30) P (30) E (0) D (0)
Total de horas	60

DOCENTES

Nome	Carga Horária (horas-aula)						Vínculo
	T	P	E	D	EX	Total	
MAURICIO ZAHN	36	36	0	0	0	72	Professor responsável pela turma

OFERTADA PELO(S) SEGUINTE(S) CURSO(S)

Colegiado	Código - Nome do Curso	Grau	Nível
Colegiado do Curso de Física (Lic.)	2900 - Física	Licenciatura	GRADUAÇÃO
Colegiado do Curso de Física (Bach.)	2910 - Física	Bacharelado	GRADUAÇÃO
Colegiado do Curso de Matemática	3800 - Matemática	Licenciatura	GRADUAÇÃO

INFORMAÇÕES DO PLANO

Objetivo

Gerais:
Estudo básico da Geometria Analítica no plano e no espaço, com ênfase nos seus aspectos geométricos e suas traduções em coordenadas cartesianas, lugares geométricos e transformações, visando o embasamento das demais disciplinas do curso que dela dependem.

Específicos:
Resolver problemas específicos de Geometria Analítica Plana e Espacial.
Desenvolver e aprofundar conteúdos relacionados com a Geometria Analítica Plana e Espacial.

Ementa

Geometria Analítica Plana: Vetores, Reta, Circunferência, Elipse, Parábola, Hipérbole, Mudança de Coordenadas. Geometria Analítica Espacial: Vetores, Reta, Superfícies, Quádricas, Mudança de Coordenadas. Classificação de Cônicas e Quádricas.

Programa

Unidade 1 - Coordenadas e Vetores

- 1.1. Conceitos primitivos e axiomas da Geometria Euclidiana Clássica (Geometria Elemental);
- 1.2. Eixo, Segmentos orientados, Equipolência;
- 1.3. Vetores (Noção geométrica);
 - 1.3.1 Definição;
 - 1.3.2 Ângulo;
 - 1.3.3 Adição de vetores;
 - 1.3.4 Multiplicação por escalar;
 - 1.3.5 Norma;
 - 1.3.6 Produto Escalar;
- 1.4. Origem, Combinações lineares, Bases e Coordenadas;
- 1.5. Bases Ortonormais, Coordenadas Cartesianas;
- 1.6. O plano R^2 e o espaço R^3 .

Unidade 2 - A Reta no Plano

- 2.1. Distância entre dois pontos;
- 2.2. Reta: equação vetorial, equações paramétricas, equação cartesiana;
- 2.3. Posições relativas de duas retas: ângulo entre duas retas, reta paralela a uma reta por um ponto dado, reta por dois pontos dados;



PLANO DE ENSINO

Atenção: Este Plano de Ensino poderá ser alterado, até o encerramento da turma, pelo professor responsável no Sistema de Gestão Acadêmica da UFPel - Cobalto.

Programa

- 2.4. Distâncias e Áreas: de um ponto a uma reta, entre duas retas, área do triângulo, área do paralelogramo, condição de alinhamento de três pontos;
- 2.5. Reta como curva de nível. Desigualdades lineares (Noção de Programação Linear);
- 2.6. A reta como gráfico de uma função;
- 2.7. Projeção ortogonal de um vetor;

Unidade 3 - Cônicas e Mudança de Coordenadas

- 3.1. Circunferência;
- 3.2. Elipse;
- 3.3. Hipérbole;
- 3.4. Parábola;
- 3.5. Mudança de Coordenadas (de origem e base) e aplicação às cônicas.

Unidade 4 - Introdução às Transformações no Plano

- 4.1. Isometrias: Rotações e Translações;
- 4.2. Simetrias: Reflexão;
- 4.3. Semelhanças: Homotetias;
- 4.4. Equações paramétricas da Circunferência, Elipse e Hipérbole;
- 4.5. Coordenadas Polares.

Unidade 5 - Retas e Planos no Espaço

- 5.1. Projeção ortogonal;
- 5.2. Produto Vetorial e Misto;
- 5.3. Orientação no espaço;
- 5.4. Retas no espaço;
- 5.5. Equação Normal e Cartesiana do plano;
- 5.6. Equação paramétrica do plano (Interseções);
- 5.7. Questões Métricas (distâncias e ângulos) envolvendo retas e planos:
 - 5.7.1. Ângulo entre dois planos;
 - 5.7.2. Ângulo entre duas retas;
 - 5.7.3. Distância de um ponto a um plano;
 - 5.7.4. Distância de um ponto a uma reta;
 - 5.7.5. Distância entre duas retas;
 - 5.7.6. Distância entre reta e plano.

6. Superfícies Quádricas

- 6.1. Cilindros e cones;
- 6.2. Esfera;
- 6.3. Elipsóide;
- 6.4. Hiperbolóides;
- 6.5. Parabolóides;
- 6.6. Mudança de Coordenadas (de origem e base) e aplicação às quádricas.

7. Introdução às Transformações no Espaço.

Metodologia

Serão ministradas aulas no quadro. Quando pertinente serão liberados vídeos e materiais extras para acompanhamento e complementação da disciplina. Também utilizaremos o Geogebra para apresentar alguns resultados.

Critérios e métodos de avaliação

Faremos duas provas escritas individuais. Para aprovação na disciplina o aluno deverá atingir média aritmética superior ou igual a 7,0. Caso sua média semestral esteja no intervalo [3,7) o aluno poderá realizar um exame final versando sobre toda a matéria. Neste caso, a aprovação será obtida se a média aritmética entre a média semestral e o referido exame for superior ou igual a 5,0. Outros casos acarretam na reprovação.

Bibliografia básica

- BOULOS, Paulo & CAMARGO, Ivan. Geometria Analítica um Tratamento Vetorial. 2. ed. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1987;
- CALLIOLI, Carlos A. et alii. Matrizes, Vetores e Geometria Analítica. 9. ed. São Paulo, Nobel, 1978.
- LEITHOLD, G. O Cálculo com Geometria Analítica. 3. ed. São Paulo, Harbra, 1994, v. 1 e 2.

Bibliografia complementar

- MURDOCH, David C. Geometria Analítica. 2. ed. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1980;



PLANO DE ENSINO

Atenção: Este Plano de Ensino poderá ser alterado, até o encerramento da turma, pelo professor responsável no Sistema de Gestão Acadêmica da UFPel - Cobalto.

Bibliografia complementar

NOVAIS, Maria H. Cálculo Vetorial e Geometria Analítica. São Paulo, Edgard Blücher, 1973;

STEWART, J. Calculus and Geometry. 3. ed. Pacific Grove, Brooks/Cole Publishing, 1993.

SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. 2 ed. Rio de Janeiro, Makron-Books do Brasil, 1995. v. 1 e 2.

VALLADARES, Renato J. da Costa. Álgebra Linear e Geometria Analítica. Rio de Janeiro, Campus, 1982.

LIMA, Elon L. Coordenadas no Plano. Rio de Janeiro. Sociedade Brasileira de Matemática, 1992. (Col. Professor de Matemática).

LIMA, Elon L. Coordenadas no Espaço. Rio de Janeiro. Sociedade Brasileira de Matemática, 1992. (Col. Professor de Matemática).

SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. Rio de Janeiro, McGraw-Hill do Brasil, 1987. v. 1 e 2.

STEINBRUCH, Alfredo & WINTERLE, Paulo. Geometria Analítica. 2. ed. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1987.

Outras informações

O cumprimento do cronograma desse plano de ensino depende de vários fatores que podem compromê-lo. Por exemplo, pontos facultativos, semanas acadêmicas, eventos da natureza que interrompam as atividades acadêmicas, pandemias, o acompanhamento da turma, entre outros.

Obs.: Tópicos sobre coordenadas polares, cilíndricas e esféricas poderão ser dadas em vídeo ou texto para estudo, tendo em vista que será um semestre de 15 semanas.

CRONOGRAMA

Data	Tópico abordado
13/06/2023	Apresentação da disciplina. Reta orientada. Segmento orientado. Sentido, direção e comprimento de segmento orientado. Equipolência. Conceito de vetor e representação geométrica.
15/06/2023	Adição de vetores. Propriedades. Produto ente escalar e vetor. Módulo. Versor de um vetor.
20/06/2023	Vetores no R2. Produto escalar. Propriedades.
22/06/2023	Ângulo entre vetores no plano.
27/06/2023	Projeção de um vetor.
29/06/2023	Reta no R2. Equações.
04/07/2023	Estudo da Circunferência.
06/07/2023	Estudo da elipse.
11/07/2023	Estudo da Hipérbole.
13/07/2023	Estudo da parábola.
18/07/2023	Translação de eixos coordenados. Rotação de eixos coordenados.
20/07/2023	Rotação de eixos.
25/07/2023	Aula de exercícios.
27/07/2023	PROVA 01.
01/08/2023	Ponto no R3. Vetores no R3.
03/08/2023	Produto escalar no R3. Módulo e projeção.
08/08/2023	Produto vetorial. Propriedades.
10/08/2023	Outras propriedades do produto vetorial. Produto misto.
15/08/2023	Propriedades e aplicações do produto misto.
17/08/2023	A reta no R3.
22/08/2023	A Reta em R3.
24/08/2023	O plano em R3.



PLANO DE ENSINO

Atenção: Este Plano de Ensino poderá ser alterado, até o encerramento da turma, pelo professor responsável no Sistema de Gestão Acadêmica da UFPel - Cobalto.

CRONOGRAMA

Data	Tópico abordado
29/08/2023	O plano em R3.
31/08/2023	Distâncias.
05/09/2023	Superfícies. Superfícies quádricas.
07/09/2023	Feriado.
12/09/2023	Superfícies quádricas.
14/09/2023	Superfícies quádricas.
19/09/2023	Exercícios.
21/09/2023	PROVA 02.