

DISCIPLINA: Álgebra Linear e Geometria Analítica

CÓDIGO: 10009

TURMA: 2

DEPARTAMENTO: Matemática

Última atualização:

**I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

1. UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

2. Endereço: INDEPENDÊNCIA, 2293

3. Cursos: Engenharia Ambiental -1328

4. Carga Horária: 60h

5. Professores: Alexandre Wegner (alexandrewegner@unisc.br)

6. Ano/Semestre: 2015/2

7. Laboratório: (x) Não ( ) Sim

8. Visitas e/ou saídas de campo: (x) Não ( ) Sim

**II - EMENTA**

Matrizes, determinantes e resolução de sistemas lineares. Estudo de espaço vetorial e transformações lineares. Sistemas de coordenadas cartesianas. Estudo do ponto, da reta, da circunferência e das cônicas.

**III - OBJETIVOS E/OU COMPETÊNCIAS E HABILIDADES**

- Oportunizar ao aluno desenvolver seu potencial de raciocínio lógico e senso crítico.
- Ampliar a base cultural do aluno dentro de um contexto científico.
- Instrumentalizar o aluno com ferramentas matemáticas para que ele possa: interpretar, analisar e compreender os novos conceitos adquiridos nesta disciplina.

**IV - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

## 1. Matrizes:

1.1 Definição, ordem, igualdade, adição, subtração, produto de matriz por escalar;

1.2 Produto de matriz por matriz, tipos de matrizes: identidade, transposta, diagonal, simétrica, anti-simétrica, triangular superior e inferior.

## 2. Determinantes:

2.1 Definição, determinantes 2x2 e 3x3, propriedades dos determinantes, determinantes de matrizes de ordem n.

## 3. Equações lineares, sistema de equações lineares:

3.1 Operações elementares sobre linhas;

3.2 Eliminação gaussiana (forma escalonada);

3.3 Sistemas lineares homogêneos;

3.4 Regra de Cramer para resolver sistemas lineares.

## 4. Vetores:

4.1 Adição e subtração, propriedades, multiplicação por escalar real;

4.2 Igualdade, vetor definido por dois pontos;

4.3 Produto escalar, módulo de um vetor, produto vetorial;

4.4 Ângulo entre dois vetores, paralelismo e ortogonalidade de vetores;

4.5 Vetores em .

## 5. Espaços vetoriais:

5.1 Notação, operações, propriedades;

5.2 Subespaços vetoriais, combinações lineares, dependência e independência linear;

5.3 Bases de um espaço vetorial, base canônica.

## 6. Sistemas de coordenadas cartesianas.

## 7. Estudo analítico do ponto:

7.1 Distância entre dois pontos;

7.2 Ponto médio; alinhamento de 3 pontos; área do triângulo.

8. Estudo analítico da reta:

8.1 Equação geral;

8.2 Coeficiente angular e linear;

8.3 Equação reduzida, equação segmentaria e paramétrica;

8.4 Posição relativa entre duas retas;

8.5 Distância entre ponto e reta.

9. Estudo analítico da circunferência:

9.1 Equação reduzida e geral;

9.2 Coordenadas do centro e raio;

9.3 Posição relativa entre ponto e circunferência, reta e circunferência e entre circunferências.

10. Estudo analítico das Cônicas:

10.1 Equações da Parábola, Elipse e Hipérbole.

#### V - PROGRAMAÇÃO

Data	Períodos	Conteúdo
05/08/2015	4	Apresentação e discussão do plano da disciplina. Matrizes: Definição, tipos de matrizes. Operações com matrizes. Adição, multiplicação.
12/08/2015	4	Determinantes: definição, cálculo de determinantes 2x2 e 3x3.
19/08/2015	4	Propriedades dos determinantes, cálculo do determinante de matrizes de ordem n.
26/08/2015	4	Equações lineares, sistema de equações lineares, sistemas lineares homogêneos. Regra de Cramer para resolver sistemas lineares.
02/09/2015	4	Semana Acadêmica dos cursos de Engenharia.
16/09/2015	4	Operações elementares sobre linhas; eliminação gaussiana (Escalonamento) para resolver sistemas lineares.
23/09/2015	4	Operações elementares sobre linhas; eliminação gaussiana (Escalonamento) para resolver sistemas lineares.
30/09/2015	4	Primeira Avaliação: prova escrita e individual, com valor de 30% da nota final.
07/10/2015	4	Determinação de matrizes inversas utilizando as operações elementares.
14/10/2015	4	Sistemas de coordenadas cartesianas. Estudo analítico do ponto: distância entre dois pontos; ponto médio; alinhamento de 3 pontos; área do triângulo. Estudo analítico da reta: equação geral, coeficiente angular e linear, equação reduzida, equação segmentaria e paramétrica, posição relativa entre duas retas, distância entre ponto e reta.
21/10/2015	4	Estudo analítico da circunferência: equação reduzida e geral, coordenadas do centro e raio, posição relativa entre ponto e circunferência, reta e circunferência e entre circunferências.
28/10/2015	4	Estudo analítico das Cônicas: Equações da Parábola, Elipse e Hipérbole.
04/11/2015	4	Estudo analítico das Cônicas: Equações da Parábola, Elipse e Hipérbole.
11/11/2015	4	Segunda Avaliação: prova escrita e individual, com valor de 35% da nota final.
18/11/2015	4	Vetores: adição e subtração, propriedades, multiplicação por escalar real; igualdade, vetor definido por dois pontos. Ângulo entre dois vetores. Paralelismo e ortogonalidade de vetores, módulo de um vetor.
25/11/2015	4	Produto escalar, produto vetorial, vetores no espaço tridimensional. Espaços vetoriais: notação, operações, propriedades. Subespaços vetoriais. Combinações lineares, dependência e independência linear. Bases de um espaço vetorial, base canônica.
02/12/2015	4	Terceira Avaliação: trabalho presencial em grupo de até 4 integrantes, com valor de 35% da nota final.
09/12/2015	4	Entrega dos resultados. Atendimento para o exame final.
16/12/2015	4	EXAME

#### VI - METODOLOGIA

TÉCNICAS	RECURSOS AUDIOVISUAIS	
<p>O professor, mediador do processo educativo, planeja a prática docente de forma que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- o aluno seja incentivado e orientado à experimentação;</li> <li>- aceite os erros, desde que analisados e entendidos, proporcionando a construção de argumentos consistentes;</li> <li>- valorize a cooperação entre discentes no trabalho em equipe;</li> <li>- utilização de recursos tecnológicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quadro branco e pincel;</li> <li>- Material didático digitado;</li> <li>- Data-show;</li> <li>- Softwares matemáticos.</li> </ul>	
<b>VII - AVALIAÇÃO</b>		
<p>Durante o semestre serão realizado três avaliações com datas e pesos estabelecidos no Plano de Ensino. O processo de avaliação ocorrerá durante todo o semestre, quando são priorizados os aspectos qualitativos de aprendizagem no que se refere ao domínio de conhecimento dos conteúdos através de exercícios avaliativos no final de algumas aulas, questionamentos e intervenções durante as explanações, demonstrando envolvimento com os trabalhos realizados. A recuperação de nota durante o semestre acontecerá com a realização de um ou dois trabalhos complementares.</p>		
<b>VIII - REFERÊNCIAS BÁSICAS</b>	<b>Biblioteca</b>	<b>Nº Ex.:</b>
ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 572 p.	Biblioteca Central	17
BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Harbra, c1986. 411 p.	Biblioteca Central	12
LAY, David C. Álgebra linear e suas aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 504 p.	Biblioteca Central	18
STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1987. 292 p.	Biblioteca Central	12
SWOKOWSKI, Earl William. Cálculo: com geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 2 v.	Biblioteca Central	34
WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. São Paulo Makron Books, 2000. 232 p.	Biblioteca Central	14
<b>IX - REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>	<b>Biblioteca</b>	<b>Nº Ex.:</b>
BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear. 2. ed., ampl. e rev. São Paulo: Harbra, 1980. 372 p.	Biblioteca Central	7
IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos; HAZZAN, Samuel; MACHADO, Nílson José; POMPEO, José Nicolau. Fundamentos de matemática elementar. 4. ed. São Paulo: Atual, 1993. 10 v.	Biblioteca Central	20
IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos; HAZZAN, Samuel; MACHADO, Nílson José; POMPEO, José Nicolau. Fundamentos de matemática elementar. 6. ed. São Paulo: Atual, 1993. 10 v.	Biblioteca Central	69
LEITHOLD, Louis. O cálculo: com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v.	Biblioteca Central	29
LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra linear: teoria e problemas. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Makron Books, c1994. 647 p. (Coleção Schaum).	Biblioteca Central	6