

DISCIPLINA: Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	CÓDIGO:7CECOM.002
--	-------------------

Período Letivo: a partir do 2º Semestre de 2018

Carga Horária: Total: 75H/A - 90Horas Semanal:06 aulas Créditos:06

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Básica

Ementa:

Equações analíticas de retas, planos e cônicas; vetores: operações e bases; equações vetoriais de retas e planos; equações paramétricas; álgebra de matrizes e determinantes; autovalores; sistemas lineares: resolução e escalonamento; coordenadas polares no plano; coordenadas cilíndricas e esféricas; superfícies quádricas: equações reduzidas (canônicas).

Curso	Período	Eixo	Natureza
Engenharia Metalúrgica	1º	Matemática	Obrigatória

Departamento: Departamento de Metalurgia e Química (DMQTIM)

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos
Não tem.
Co-requisitos
Não tem.
Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito
Álgebra linear e cálculo II

Objetivos: <i>A disciplina devesa possibilitar ao estudante</i>	
1	Resolver sistemas lineares.
2	Realizar operações básicas envolvendo vetores.
3	Aplicar as técnicas vetoriais a problemas em geometria plana e espacial.
4	Representar e identificar retas, planos, cônicas e quádricas por equações.
5	Determinar interseções, distâncias e ângulos entre retas e planos.
6	Calcular autovalores e autovetores de uma matriz.
7	Obter as equações reduzidas/canônicas de cônicas e quádricas a partir de equações quadráticas.
8	Ler, interpretar e co-relacionar os conteúdos envolvidos na disciplina.

Unidades de ensino		Carga-horária horas
1	MATRIZES E SISTEMAS LINEARES Matrizes: definição e tipos especiais. Operações com matrizes: soma, produto por número, produto de duas matrizes.	24

	<p>Determinantes: definição, desenvolvimento de Laplace e propriedades. A inversa de uma matriz; cálculo da matriz inversa por cofatores e por escalonamento. Sistemas lineares com duas e três incógnitas. Três equações lineares com três incógnitas. Posto e nulidade de uma matriz. Escalação. Regra de Cramer</p>	
2	<p>VETORES Conceito de vetores. Segmentos orientados e equipolência. Vetores como classes de equipolência de segmentos orientados. Operações: soma de vetores, produto de vetor por número e soma de ponto com vetor. Aplicações.</p>	10
3	<p>OPERAÇÕES COM VETORES Dependência e independência linear. Base. Mudança de base. Mudança entre bases ortonormais; matrizes ortogonais. Produto escalar. Projeção ortogonal. Produto vetorial. Área do paralelogramo. Produto misto. Volume do paralelepípedo. Sistema de coordenadas. Mudança de sistemas de coordenadas. Sistemas de coordenadas polares, esféricas e cilíndricas.</p>	18
4	<p>ESTUDO DA RETA E DO PLANO NO ESPAÇO Equações de retas e planos. Interseção de retas e planos. Posição relativa de retas e planos. Perpendicularidade e ortogonalidade. Medida angular. Distância.</p>	13
5	<p>CÔNICAS E QUÁDRICAS Equação da elipse. Equação da hipérbole. Equação da parábola. Equações e esboço das principais superfícies quádricas no espaço.</p>	10
6	<p>DIAGONALIZAÇÃO DE MATRIZES. Autovalores e autovetores: definição e propriedades. Polinômio característico. Diagonalização de matrizes quadradas. Diagonalização de matrizes simétricas.</p>	15

Aplicação: reconhecimento de cônicas e quádricas. Formas quadráticas em duas e três dimensões. Rotação e translação de eixos.	
Total	90

Bibliografia Básica

1	CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria Analítica - Um Tratamento Vetorial . 3. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005. ISBN 85-87918-91-8
2	BOLDRINI, J. L.; et al. Álgebra Linear . 3. ed. São Paulo: HARBRA, 1986. ISBN 85-294-0202-2
3	STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1987. ISBN 0-07-450409-6

Bibliografia Complementar

1	WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica . 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000. ISBN 978-85-446-1109-1
2	SANTOS, R. J. Matrizes, Vetores e Geometria Analítica . Belo Horizonte: Imprensa Universitária UFMG, 2007. http://www.mat.ufmg.br/~regi/gaalt/gaalt1.pdf
3	SANTOS, R. J. Um Curso de Geometria Analítica e Álgebra Linear . Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2010. http://www.mat.ufmg.br/~regi/gaalt/gaalt0.pdf
4	SANTOS, N. M., Vetores e matrizes: Uma introdução à álgebra linear . 4. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007. ISBN 978-85-221-0584-7
5	CAROLI, Alésio de, CALLIOLI, Carlos A., FEITOSA, Miguel O. Matrizes, Vetores, Geometria Analítica: teoria e exercícios . São Paulo: Nobel, 1984. ISBN 978-85-213-0406-7.