



**PLANO DE ENSINO**

<b>Disciplina</b>	<b>Álgebra Linear e Geometria Analítica</b>
<b>Semestre</b>	2013/1
<b>Caráter</b>	Disciplina obrigatória
<b>Pré-requisito</b>	Nenhum
<b>Código</b>	0100045
<b>Centro</b>	Centro de Engenharias
<b>CHT</b>	102 h/semestre
<b>Créditos</b>	06
<b>Prof. Resp.</b>	Carlos Eduardo Espinosa
<b>Objetivos</b>	<p>1. Objetivo geral Embasamento matemático para as disciplinas que constituem os currículos dos cursos de Engenharia.</p> <p>2. Objetivos específicos Ao final do semestre o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconhecer situações problemáticas que devem ser tratadas com os recursos fornecidos pelos conteúdos que lhe foram ministrados;</li><li>• Resolver problemas específicos de aplicação de Álgebra Linear e Geometria Analítica, dando aos dados obtidos interpretações adequadas.</li></ul>
<b>Ementa</b>	Vetores. Dependência Linear. Bases. Produto Escalar. Produto Vetorial. Produto Misto. Coordenadas Cartesianas. Retas e Planos. Matrizes e Sistemas de Equações Lineares. Determinantes. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Autovalores e Autovetores. Formas Quadráticas. Cônicas e Quadráticas.
<b>Programa</b>	
<b>Área1</b>	<p>I. Vetores no Plano e Espaço - (10h/aula)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conceitos básicos;</li><li>• Operações com vetores: adição, multiplicação por escalar, ângulo e norma;</li><li>• Dependência e independência linear, combinação linear e base;</li><li>• Produto escalar;</li><li>• Base ortonormal;</li><li>• Produto vetorial;</li><li>• Produto misto.</li></ul> <p>II. Retas e Planos - (16h/aula)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Coordenadas cartesianas;</li><li>• Equação do plano;</li><li>• Ângulo entre dois planos;</li><li>• Equações de uma reta;</li><li>• Ângulo entre duas retas;</li><li>• Distância de um ponto a um plano;</li><li>• Distância de um ponto a uma reta;</li><li>• Distância entre duas retas;</li><li>• Distância de uma reta a um plano;</li><li>• Interseção de planos.</li></ul>
<b>Área2</b>	<p>III. Matrizes e Sistemas de Equações Lineares – (20h/aula)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Matrizes: álgebra matricial e tipos especiais de matrizes;</li><li>• Sistemas de equações lineares e eliminação Gaussiana;</li><li>• Posto de uma matriz;</li><li>• Matrizes elementares e matrizes inversíveis;</li><li>• Determinante;</li></ul>

<p>Área2</p>	<p>IV. Espaços Vetoriais - (18h/aula)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espaço euclidiano <math>R^n</math> e outros espaços vetoriais (exemplos);</li> <li>• O produto escalar e a norma euclidiana;</li> <li>• Retas e hiperplanos;</li> <li>• Subespaços;</li> <li>• Dependência e independência linear;</li> <li>• Bases e dimensão;</li> <li>• Posto, espaço linha e espaço coluna;</li> <li>• Mudança de base;</li> <li>• Produtos internos e ortogonalidade.</li> </ul> <p>V. Transformações Lineares (18h/aula)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos Básicos;</li> <li>• Núcleo de imagem;</li> <li>• Álgebra das transformações;</li> <li>• Matrizes de uma transformação linear;</li> <li>• Normas de matrizes;</li> <li>• Operadores lineares;</li> <li>• Operadores lineares inversíveis;</li> </ul>
<p>Área3</p>	<p>VI. Autovalores e Autovetores – (14h/aula)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos Básicos;</li> <li>• Polinômio característico;</li> <li>• Diagonalização de matrizes;</li> <li>• Diagonalização de matrizes simétricas (transformação unitária, decomposição de Schur ou Forma Canônica).</li> </ul> <p>VII. Cônicas e Quádricas - (8h/aula)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cônicas: definições geométricas e equações reduzidas;</li> <li>• Formas quadráticas em <math>R^2</math> e a classificação das cônicas;</li> <li>• Superfícies quádricas: definições geométricas e equações reduzidas;</li> <li>• Formas quadráticas em <math>R^3</math> e a classificação das quádricas.</li> </ul>
<p>Avaliação</p>	<p>A disciplina será dividida em três áreas. A avaliação de cada área será composta de <b>uma prova com peso 8,0 e um trabalho de peso 2,0</b>. A nota N1 corresponde a nota da prova P1 somada a nota do trabalho T1. N2 e N3 são calculadas da mesma forma.</p> <p>O aluno será considerado <b>aprovado</b> se satisfazer os seguintes critérios:</p> <p>1) A média aritmética das notas de cada área (N1,N2 e N3) deve ser maior ou igual a 7,0. Ou seja:</p> $(N1+N2+N3)/3 \geq 7,0$ <p><b>e cumprir a exigência de um mínimo de 75% de presenças nas aulas ministradas, cf. Artigo 134 do RGU;</b></p> <p>O aluno será considerado <b>reprovado</b>, mas poderá fazer recuperação, ou ainda exame se satisfazer o seguinte critério:</p> <p>2) A média aritmética das notas de cada área (N1,N2 e N3) deve ser maior ou igual a 3,0.</p> <p>3) Se a condição acima for satisfeita, o aluno poderá substituir a <b>menor nota de área</b> pela realização de uma <b>prova de recuperação (substitutiva)</b>. Neste caso, o aluno é considerado aprovado, se sua nova média aritmética final for igual ou maior a 7,0 <b>e cumprir a exigência de um mínimo de 75% de presenças nas aulas ministradas, cf. Artigo 134 do RGU;</b></p> <p>4) Caso o aluno não alcance a nota mínima 7,0 na média aritmética após a recuperação, mas a média aritmética seja maior ou igual a 3,0, poderá ele fazer o exame, a partir do qual será feita a média aritmética final obtida (NF) mais a nota do exame (NE), e neste caso, para ser aprovado, o aluno</p>

<p><b>Avaliação</b></p>	<p>devera ter sua media aritmética (MA) maior ou igual a 5,0 e <b>cumprir a exigência de um mínimo de 75% de presenças nas aulas ministradas, cf. Artigo 134 do RGU</b>. Ou seja:</p> $MA=(NF+NE)/2 \geq 5,0$ <p>O aluno será considerado <b>reprovado</b>, e não poderá fazer recuperação ou exame se:</p> <p>1) A média aritmética das notas obtidas nas três áreas (N1, N2 e N3) for menor que 3,0.</p> <p><b>OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:</b></p> <p><b>i) A data das provas e trabalhos será definida ao longo do semestre.</b></p> <p><b>ii) A realização da prova de recuperação implicará na substituição obrigatória da menor nota de área.</b></p>
<p><b>Bibliografia</b></p>	<p>BOULOS, Paulo &amp; CAMARGO, Ivan. Geometria Analítica um Tratamento Vetorial. 2ª edição São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1987.</p> <p>POOLE, David. Álgebra Linear. 1ª edição. São Paulo, Cengage Learning, 2012.</p> <p>STEINBRUCH, Alfredo &amp; WINTERLE, Paulo. Álgebra Linear. 2ª edição. São Paulo, McGraw-Hill, 1987.</p> <p>STRANG, Gilbert. Álgebra Linear e suas Aplicações. Tradução da 4ª edição norte-americana. São Paulo, Cengage Learning, 2010.</p> <p>WINTERLE, Paulo. Vetores e Geometria Analítica, 1ª edição. São Paulo, Pearson, 2000.</p>