



Universidade do Estado do Pará
Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Curso de Engenharia de Produção

DISCIPLINA:	Geometria Analítica e Álgebra Linear	CÓDIGO:	DMEI0001
--------------------	--------------------------------------	----------------	----------

CARGA HORÁRIA	TOTAL:	80h	CRÉDITOS:	4
			*cada crédito corresponde a 20horas de aula	
	TEÓRICA:	80h		
	PRÁTICA:	Não há.		
PRÉ-REQUISITO:	Não há.			

OBJETIVOS DA DISCIPLINA: Promover no aluno as seguintes habilidades, competências e atitudes de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) de 2019:

COMPETÊNCIAS:

- Capacidade de abstração para construção de modelos de representação do funcionamento de objetos e fenômenos de interesse em Engenharia;
- Capacidade de aplicar diferentes abordagens na solução de um mesmo problema;
- Capacidade de estratificar um problema de Engenharia em componentes mais elementares, de modo a facilitar sua solução;
- Capacidade para apropriar-se de novos conhecimentos de forma autônoma e independente.

HABILIDADES:

- Habilidade de identificar as relações básicas que compõem a essência de um problema de Engenharia, estabelecendo raciocínio sobre os elementos mais importantes do mesmo, de modo resumido;
- Habilidade de estabelecer relações de estimação e quantificação de grandezas relativas a objetos e fenômenos de interesse em Engenharia;
- Habilidade de estruturação do raciocínio como um automatismo, de modo a resumir o raciocínio e o sistema relacionado de operações durante a solução de problemas de Engenharia;
- Habilidade em estruturar o raciocínio como uma sequência organizada e convergente de passos (pensamento algorítmico), em modo linear e em modo não-linear;
- Habilidade de enquadrar um objeto ou situação inerente a um problema de Engenharia em uma determinada categoria, resgatando todo o conhecimento inerente à sua solução;
- Habilidade em generalizar acerca da natureza, do enquadramento e das conclusões sobre a solução de problemas, de modo a aplicar as conclusões à solução de novos problemas sem necessidade da repetição da situação problema;

- Habilidade em conduzir o raciocínio com economicidade, concentrando-se nos elementos essenciais para caracterização e para a solução dos problemas de Engenharia;
- Habilidade em perceber e estruturar o raciocínio planar e espacial (caracterização e entendimento das formas, da topologia, dos modos de visualização e representação, das relações qualitativas e quantitativas entre os entes geométricos);
- Habilidade em trabalhar com a simbologia, com os operadores e com os mecanismos da representação e solução de problemas matemáticos;
- Habilidade em representar via operadores lógicos e matemáticos os objetos e os fenômenos de interesse em Engenharia;
- Habilidade para uma rápida e livre reconstrução do processo mental (reversibilidade dos processos mentais) no raciocínio lógico;
- Habilidade em combinar fragmentos ou decompor o todo referente a objetos, fenômenos e abordagens de solução de problemas de Engenharia.

ATITUDES:

- Postura proativa;
- Postura inovadora, com aptidão para desenvolver soluções originais e criativas para os problemas de Engenharia;
- Postura de persistente e continuidade da solução de problemas;
- Senso de iniciativa e de busca autônoma de soluções;
- Postura ética.

EMENTA:

Vetores no R^2 e R^3 ; Produtos de vetores; Retas e Planos; Matrizes e Sistemas de equações lineares; Espaços vetoriais; Transformações lineares.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. VETORES NO R^2 e R^3

1.1. Definições;

1.2. Operações e interpretações geométricas – Adição, multiplicação por um escalar, produto escalar, produto vetorial e produto misto;

1.3. Aplicações.

2. RETAS E PLANOS

2.1. Equações da reta;

2.2. Equações do plano.

3. MATRIZES E SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES

3.1. Matrizes;

3.2. Operações com matrizes;

3.3. Sistemas de equações lineares;

3.4. Resolução de sistemas de equações lineares por métodos diretos;

3.5. Determinantes e matriz inversa;

3.6. Cálculos envolvendo matrizes, determinantes e sistemas lineares usando recursos computacionais.

4. ESPAÇOS VETORIAIS

- 4.1. Espaços vetoriais reais;
- 4.2. Subespaços;
- 4.3. Combinação linear;
- 4.4. Dependência e independência linear;
- 4.5. Base e dimensão.

5. TRANSFORMAÇÕES LINEARES

- 5.1. Definição;
- 5.2. Propriedades;
- 5.3. Núcleo e imagem;
- 5.4. Teorema do núcleo e imagem.

6. AUTOVALORES E AUTOVETORES

- 6.1. Autovalores e autovetores;
- 6.2. Diagonalização.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BOLDRINI et al., José Luiz. **Álgebra linear**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.

BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Geometria Analítica**. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CONDE, Antonio. **Geometria analítica**. São Paulo: Atlas, 2004

KOLMAN, Bernard.; HILL, David R. **Introdução à álgebra linear**: com aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro, 2015.

LANG, Serge. **Álgebra linear**. São Paulo: Livraria Ciência Moderna, 2003.

LAY, David C. **Álgebra linear e suas aplicações**. 4. ed. São Paulo: LTC, 2013.

LEON, Steven L. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. São Paulo: LTC, 2011.

LORETO, Ana Célia da Costa; LORETO JUNIOR, Armando Pereira. **Vetores e Geometria analítica**: Teoria e exercícios. 4. ed. São Paulo: LCTE, 2014.

STRANG, Gilbert. **Introdução à álgebra linear**. São Paulo: LTC, 2013.

REIS, Genésio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar. **Geometria analítica**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

SANTOS, Fabiano José dos; FERREIRA, Silvimar Fábio. **Geometria analítica**. Porto Alegre: Bookman, 2009.