

## PLANO DE ENSINO

### ÁLGEBRA LINEAR

#### I – Ementa

Espaços vetoriais euclidianos. Transformações lineares: definição, propriedades, núcleo e sua relação com transformações lineares injetoras. Matriz de uma transformação linear (utilizando somente as bases canônicas). Exemplos de transformações lineares no plano, no espaço ou entre ambos: contrações, dilatações, rotações, cisalhamentos, reflexões, projeções etc. Exemplos de transformações não lineares.

#### II – Objetivos Gerais

Tornar familiar ao aluno a representação de pontos e, conseqüentemente, de imagens planas ou tridimensionais dentro dos respectivos espaços euclidianos. Preparar o estudante para outras disciplinas do curso, em especial para a Computação Gráfica.

Em conjunto com as demais disciplinas de matemática, promover o desenvolvimento do raciocínio abstrato do aluno.

#### III – Objetivos Específicos

- Apresentar o conceito de transformação linear;
- Fazer com que o aluno observe o efeito causado pela aplicação de uma transformação linear sobre objetos unidimensionais, bidimensionais e tridimensionais;
- Introduzir a forma matricial de representação de uma transformação linear.

#### IV – Competências

Apropriar-se do conhecimento dos recursos algébricos para resolver problemas relativos ao planejamento e ao desenvolvimento de produtos de *software* que envolvam cálculos para recursos de visão rotacional de elementos. Compreender a importância de dominar esses recursos algébricos para a atuação profissional.

#### V – Conteúdo Programático

- Espaços vetoriais: definição e exemplos de espaços euclidianos;
- Transformações lineares: definição algébrica, interpretação geométrica das condições que definem uma transformação linear e alguns exemplos;
- Operações com transformações lineares;
- Definição “intuitiva” de base de um espaço vetorial; bases canônicas para os espaços euclidianos;
- Matriz associada a uma transformação linear (usando as bases canônicas);
- Transformações lineares especiais: rotações, cisalhamentos, contrações, dilatações, reflexões, projeções etc.;
- A transformação não linear de translação.

#### VI – Estratégia de trabalho

A disciplina é ministrada por meio de aulas expositivas, metodologias ativas e diversificadas apoiadas no plano de ensino. O desenvolvimento de conceitos e conteúdos ocorre com apoio de propostas de leituras de livros e artigos

científicos básicos e complementares, exercícios, discussões em fórum e/ou *chats*, sugestões de filmes, vídeos e demais recursos audiovisuais. Com o objetivo de aprofundar e enriquecer o domínio dos conhecimentos e incentivar a pesquisa, o docente pode propor trabalhos individuais ou em grupo, palestras, atividades complementares e práticas em diferentes cenários, que permitam aos alunos assimilarem os conhecimentos essenciais para sua formação.

## VII – Avaliação

A avaliação é um processo desenvolvido durante o período letivo e leva em conta todo o percurso acadêmico do aluno, como segue:

- Acompanhamento de frequência.
- Acompanhamento de nota.
- Desenvolvimento de exercícios e atividades.
- Atividades complementares.

A avaliação presencial completa esse processo. Ela é feita no polo de apoio presencial no qual o aluno está matriculado, seguindo o calendário acadêmico. Estimula-se a autoavaliação, por meio da autocorreção dos exercícios, questionários e atividades, de modo que o aluno possa acompanhar sua evolução e seu rendimento escolar, possibilitando, ainda, a oportunidade de melhoria contínua por meio de revisão e *feedback*.

## VIII – Bibliografia

### Básica

LEON, S. J. *Álgebra Linear com aplicações*. Ed. Livros Técnicos e Científicos, 1999.

LIMA, E. L. *Álgebra linear*. 5. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2004.

LIPSHUTZ, S. *Álgebra linear*. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2004 (Coleção Schaum).

### Complementar

ANTON, Howard, *Álgebra Linear com Aplicações*. São Paulo: Bookman, 2007.

CALLIOLI, Carlos A. *Álgebra Linear e Aplicações*. 6. ed., 1990.

KOLMAN, Bernard. *Introdução à Álgebra Linear com Aplicações*. 8. ed. São Paulo: LTC, 2006.

LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. *Álgebra Linear* (Col. Schaum). 3. ed. São Paulo: Bookman, 2004.

POOLE, David. *Álgebra Linear*. São Paulo: Thomson Pioneira, 2004.