

Campus: São José dos Campos		
Curso(s): Bacharelados em Ciência e Tecnologia, Ciência da Computação, Engenharia da Computação e Matemática Computacional		
Unidade Curricular (UC): Álgebra Linear		
Unidade Curricular (UC): <i>Linear Algebra</i>		
Unidade Curricular (UC): <i>Álgebra Lineal</i>		
Código da UC: 2475		
Docentes Responsáveis / Departamento: Tiago Rodrigues Macedo / Departamento de Ciência e Tecnologia		Contato (e-mail): [opcional]
Docente (s) Colaborador/a (es/as)/Departamento (s):		Contato (e-mail): [opcional]
Ano letivo: 2024	Termo: 3o	Turno: integral IB e ID
Nome do Grupo/Módulo/Eixo da UC (se houver): Unidade curricular fixa		Idioma predominante em que a UC será oferecida: <input checked="" type="checkbox"/> Português <input type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Español <input type="checkbox"/> Français <input type="checkbox"/> Libras <input type="checkbox"/> Outro:
UC: <input checked="" type="checkbox"/> Fixa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/> Optativa	Oferecida como: <input checked="" type="checkbox"/> Disciplina <input type="checkbox"/> Módulo <input type="checkbox"/> Estágio <input type="checkbox"/> Outro:	Oferta da UC: <input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual
Ambiente Virtual de Aprendizagem: <input type="checkbox"/> Moodle <input checked="" type="checkbox"/> Google Classroom <input type="checkbox"/> Outro: <input type="checkbox"/> Não se aplica		
Pré-Requisito(s) - Indicar Código e Nome(s) da(s) UC: 2650 (Geometria Analítica)		
Carga horária total (em horas): 72h		
Carga horária teórica (em horas): 62h	Carga horária prática (em horas): 10h	Carga horária de extensão (em horas, se houver):
Se houver atividades de extensão, indicar código e nome do projeto ou programa vinculado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (ProEC):		
Ementa: <i>Espaços vetoriais. Transformações lineares. Operadores lineares. Funcionais lineares. Autovalores e Autovetores. Diagonalização. Produto interno.</i>		
Conteúdo programático: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Espaços vetoriais: subespaços, subespaços gerados, geradores. Dependência linear. Bases. Teoremas da invariância e do complemento de bases. Dimensão e coordenadas.</i> • <i>Transformações lineares. Núcleo. Imagem. Teorema do núcleo e da imagem. Matriz de transformação linear. Mudança de base. Operadores lineares. Funcionais lineares.</i> • <i>Autovalores e autovetores. Diagonalização.</i> • <i>Produtos internos. Ortogonalidade. Complemento ortogonal. Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt.</i> 		
Objetivos:		
<u>Gerais:</u> Familiarizar o(a)s estudantes com os conceitos pertinentes a espaços vetoriais e transformações lineares.		
<u>Específicos:</u> Ao final da unidade curricular o(a)s estudantes deverão ter condições de inferir resultados em estruturas e modelos que sejam conhecidamente espaços vetoriais; saber usar os conceitos de geradores, bases, dimensão, coordenadas, transformações lineares e resultados acerca de sistemas lineares.		
Metodologia de ensino: <ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas e de exercícios, estimulando discussões e abordagem a problemas. 		

- Disponibilização de conteúdo digital (videoaulas, textos, listas de exercícios para aprendizagem e fixação de conceitos, etc.).
- Atividades avaliativas a serem entregues periodicamente pelos alunos.
- Disponibilização de pequenos textos e pequenos questionários para serem lidos e preenchidos antes ou no início das aulas, a fim de introduzir conceitos subsunçores (ideias-âncora) para os conteúdos abordados em aula.

Avaliação:

O(A)s estudantes serão avaliados de forma contínua ao longo do curso, através de atividades avaliativas escritas, individuais e síncronas (realizadas em classe). A média aritmética das notas de algumas destas avaliações será denotada por A. Além disso, a nota obtida em uma atividade avaliativa realizada no dia 09/06/2024 será denotada por B. Defina

$$N := 0,7*A + 0,3*B.$$

- Se $N \geq 6,0$ ou $N < 3,0$, então o(a) aluno(a) obterá a nota final N.
- Se $3,0 \leq N < 6,0$, então o(a) aluno(a) poderá realizar o exame final. Nesse caso, denote por E a nota obtida no exame final, e defina $E = 0$, caso o(a) aluno(a) não realize esse exame final. Nesse caso, o(a) aluno(a) obterá a nota final

$$F := 0,5*N + 0,5*E.$$

Bibliografia:

Básica:

1. BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. Álgebra linear. 3a ed. São Paulo: Harbra, 1986.
2. CALLIOLI, C.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. Álgebra linear e aplicações. 6a ed. São Paulo: Atual, 1990.
3. LIMA, E. L. Álgebra linear. 8a ed. Rio de Janeiro: SBM-IMPA, 2011.

Complementar:

1. BUENO, H. P. Álgebra linear: um segundo curso. 1a ed. Rio de Janeiro: SBM-IMPA, 2006.
2. COELHO, F. U.; LOURENÇO, M. L. Um curso de álgebra linear. 2a ed. São Paulo: EDUSP, 2007.
3. HOFFMAN, K.; KUNZE, R. Linear algebra. 2a ed. Prentice Hall, 1971.
4. NICHOLSON, K. Álgebra linear. 2a ed. São Paulo: McGraw Hill Brasil, 2006.
5. POOLE, D. Álgebra linear. 1a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2003.

Cronograma:

Semana 1 - Espaços Vetoriais: definição, exemplos e propriedades.

Semana 2 - Subespaços vetoriais: definição, exemplos, propriedades e construções (interseção, soma e subespaço gerado).

Semana 3 - P1.

Semana 4 - Combinação linear, (in)dependência linear, base e dimensão. Teoremas da Invariância e do Completamento de Bases.

Semana 5 - P2 e somas diretas.

Semana 6 - Coordenadas e mudanças de bases.

Semana 7 - P3.

Semana 8 - Produto Interno.

Semana 9 - Normas, distâncias e ângulos entre vetores.

Semana 10 - P4 e complemento ortogonal.

Semana 11 - Bases ortonormais e processo de ortogonalização de Gram-Schmidt.

Semana 12 - Transformações lineares, matriz de uma transformação linear, núcleo, imagem e isomorfismos lineares.

Semana 13 - P5.

Semana 14 - P6, autovalores e autovetores.

Semana 15 - Congresso acadêmico.

Semana 16 - Diagonalização.

Semana 17 - P7, revisão para a P8 e subs.

Semana 18 - P8.