

Plano de Ensino GA – Q3.2022

MCTB001-13 – Álgebra Linear

Recomendação prévia: GA

Professor

Celso C. Nishi

<celso.nishi@ufabc.edu.br>

INFORMAÇÕES GERAIS

A informações do curso estarão disponíveis no Moodle no endereço:

<https://moodle.ufabc.edu.br/course/view.php?id=3214>

AVALIAÇÃO

Testes: Serão 3 testes pelo Moodle que comporão uma média T. Os testes serão automatizados, com anexo das contas e justificativas. Uma vez começado, estes devem ser feitos em 1h, com 15min adicionais dedicados ao processo de anexo.

1) **Teste 1 – Subespaços de \mathbb{R}^n ; sistemas lineares (Semana 1)**

Abertura: 28/09 às 19:00 (quarta-feira, semana 2)

Término: 01/10 às 23:55 (sábado)

2) **Teste 2 – Esp.vet., dependência linear, base; matrizes (Semanas 2 e 3)**

Abertura: 12/10 às 19:00 (quarta-feira, semana 4)

Término: 15/10 às 23:55 (sábado)

3) **Teste 3 – Transf. Linear; determinante (Semanas 6 e 7)**

Abertura: 09/11 às 19:00 (quarta-feira, semana 8)

Término: 12/11 às 23:55 (sábado)

Caso ocorra algum problema durante o teste ou prova, reportar o problema usando o *Formulário para relatar problemas nas avaliações*, dentro do Moodle, em até 24h do fechamento da avaliação. A solicitação de Sub de cada teste também deve ser feita por esses canais. Caso aceito, a Sub do teste será aberta na semana seguinte. A Sub de alguma prova será feita no lugar da Recuperação.

Sendo um curso de 6 créditos, recomenda-se o estudo semanal acompanhando o material e resolvendo exercícios das listas de exercícios.

Provas: Serão 2 provas dissertativas presenciais.

P1 – 28/10/22 (sexta)

P2 – 07/12/22 (quarta)

Média final

A média final (MF) será computada conforme:

$$MF=0.2\times T+0.4\times P1+0.4\times P2$$

Recuperação

A prova de recuperação será aberta para aqueles que ficarem com D ou F na nota final. A nota final após a Rec será a média simples entre a nota final anterior e a Rec.

Tabela de conversão Nota → Conceito

Os testes no Moodle terão nota numérica assim como a média final. Converteremos esta média final (M) para Conceitos conforme a tabela abaixo:

A:	$9.0 \leq M \leq 10$
B:	$7.0 \leq M < 9.0$
C:	$5.0 \leq M < 7.0$
D:	$4.0 \leq M < 5.0$
F:	$0.0 \leq M < 4.0$

A correção da prova será feita com conceitos e a conversão de conceito para notas numéricas será feito conforme a tabela

A	5	B-	3,7	D+	2,3
A-	4,7	C+	3,3	D	2
B+	4,3	C	3	D-	1,6
B	4	C-	2,7	F	0

multiplicando os números por 2.

Ementa

Sistemas de Equações Lineares: Sistemas e matrizes. Matrizes escalonadas. Sistemas homogêneos. Posto e Nulidade de uma matriz. Determinantes. Espaço Vetorial: Definição e exemplos. Subespaços vetoriais. Combinação linear. Dependência e independência linear. Base de um espaço vetorial e mudança de base. Produto interno. Transformações Lineares: Definição de transformação linear e exemplos. Núcleo e imagem de uma transformação linear. Transformações lineares e matrizes. Matriz mudança de base. Autovalores e Autovetores: Polinômio característico. Base de autovetores. Diagonalização de operadores.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra Linear com Aplicações**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- APOSTOL, T. M. **Cálculo II**: cálculo com funções de várias variáveis e álgebra linear, com aplicações às equações diferenciais e às probabilidades. Waltham: Reverté, 1996.
- BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. L. R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. **Álgebra Linear**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.

Atendimento

O método de atendimento estará disponível no Moodle.

Cronograma

O cronograma estará disponível no Moodle.

Sheet2

Semana	Aula (33)	Conteúdos e/ou Atividades Desenvolvidas
1	19/09/22	Introdução do curso.
		\mathbb{R}^n como espaço vetorial e subespaços.
	21/09/22	Sistemas lineares.
		Eliminação Gaussiana e de Gauss-Jordan; forma escalonada.
	23/09/22	Existência de soluções e posto.
		Espaço vetorial: definição e exemplos. Matrizes e $F(\mathbb{R},\mathbb{R})$.
2	26/09/22	Subespaço vetorial.
		Multiplicação matricial.
	28/09/22	Matriz inversa; inversa através de elim de GJ.
		Operações elem e matrizes elem; método de obtenção da inversa
	30/09/22	Combinação linear e espaço gerado. Independência linear.
		Base e dimensão. \mathbb{R}^n , polinômios e matrizes.
3	03/10/22	LI e LD em esp. vet. mais abstratos.
	05/10/22	Base e dimensão. Teoremas.
		Base e dim de subespaços.
	07/10/22	Coordenadas; Subespaço de dim 2 em \mathbb{R}^3 . Isomorfismo entre V e \mathbb{R}^n .
4	10/10/22	Introd ao produto interno; prod escalar em \mathbb{R}^n .
		Norma (distância) e ângulo (ortogonalidade).
	12/10/22	Feriado
	14/10/22	Ortogonalidade; base ortogonal e ortonormal.
		Coordenadas com prod interno
5	17/10/22	Projeção ao longo de um vetor e de um subespaço.
	19/10/22	Complemento ortogonal.
		Ortogonalização de Gram-Schmidt.
	21/10/22	Distância mínima e mínimos quadrados.
6	24/10/22	Mudança de base; matriz de mudança de base
		Mudança de base com prod interno.
	26/10/22	Dúvidas
	28/10/22	Prova 1 (16 aulas)

Sheet2

7	31/10/22	Determinante. Expansão total. Def. axiomática.
	02/11/22	Feriado
	04/11/22	determinante de matrizes elem.; $\det(AB)=\det(A)\det(B)$. Exp. em cofatores.
8	07/11/22	Transformações lineares: def e exemplos. TL e matrizes
	09/11/22	TL básicas em \mathbb{R}^2 matriz de transf. Lineares
	11/11/22	imagem e TL sobrejetoras Núcleo e TL injetora
9	14/11/22	Feriado
	16/11/22	Teo do núcleo e da imagem. sistemas lineares como TL; posto e nulidade
	18/11/22	posto linha=posto coluna transformação linear em diferentes bases
10	21/11/22	autovalores e autovetores: def e exemplos polinômio característico
	23/11/22	Subespaço invariante. Multiplicidade geométrica.
	25/11/22	bases de autovetores; diagonalização; exemplos
11	28/11/22	Operadores e matrizes diagonalizáveis; mult. Algébrica e geométrica.
	30/11/22	Operadores ortogonais e simétricos (autoadjuntos) Sequência de Fibonacci
	02/12/22	Dúvidas
12	05/12/22	--
	07/12/22	Prova 2 (14 aulas)
	09/12/22	
13	12/12/22	

Sheet2

	14/12/22	Substitutiva/Recuperação (se não houver jogo)
	16/12/22	