

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2024.2	Curso:	Estatística
Turma:	A	Código Componente:	IME0394
Componente:	TEORIA DE MATRIZES PARA A ESTADÍSTICA	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	64	UA Solicitante:	IME
Teórica/Prática:	64/-	EAD/PCC:	-/-
Horários:	35t34	Docente:	Prof(a) Valdivino Vargas Junior

02. Ementa:

Traço de Matriz e Matriz Idempotente, Matrizes Particionadas, Matriz Ortogonal, Formas Quadráticas, Matrizes Definidas Positivas, Matrizes Elementares, Posto de uma matriz, Vetores e raízes características, Formas Canônicas, Inversa Generalizada, Sistema de Equações Lineares. Distribuições de probabilidade de Formas Quadráticas. Aplicações à estatística.

03. Programa:

1. Matrizes, operações, inversa usual.
2. Independência linear e postos.
3. Equações lineares e inversa generalizada.
4. Vetores e raízes características.
5. Formas quadráticas.
6. Matrizes na forma particionada, operações e inversa.
7. Produto de Kronecker.
8. Matrizes especiais.
9. Decomposição de matrizes: Cholesky, espectral e do valor singular.
10. Distribuições de probabilidade de Formas Quadráticas.
11. Aplicações à Estatística.

04. Cronograma:

- 1- Matrizes: 2- Independência linear: 4 aulas;
- 3- Equações e inversas: 6 aulas;
- 4- Vetores e raízes: 6 aulas;
- 5- Forma quadráticas: 6 aulas;
- 6- Particionamento, operações e produto de Kronecker: 6 aulas;
- 7- Matrizes especiais: 6 aulas;
- 8- Decomposição de matrizes: 6 aulas;
- 9- Distribuição de probabilidades: 10 aulas;
- 10- Aplicações a estatística: 8 aulas; 11- Avaliações: 6 aulas.

Obs.: Caso seja necessário o professor fará readequação do cronograma.

05. Objetivos Gerais:

Fornecer ao (a) discente subsídios para identificar e operar com matrizes, bem como utilizá-las adequadamente na resolução de problemas, principalmente nas disciplinas de Regressão Linear, Modelos Lineares e Análise Multivariada.

06. Objetivos Específicos:

1. Habilitar o (a) discente à mensurar um conjunto de dados multivariado por meio de medidas descritivas obtidas com o auxílio de álgebra matricial;
2. Introduzir noções básicas e avançadas de Álgebra de Matrizes;
3. Familiarizar o (a) estudante com técnicas de Álgebra de Matrizes que são essenciais no desenvolvimento da teoria da Estatística, em especial, nas áreas de Modelos de Regressão e Análise Multivariada.
4. Capacitar o/a estudante a identificar situações em que a Análise Estatística de Dados deva ser utilizada com o auxílio de Álgebra Matricial, bem como apresentá-lo (la) as noções básicas desta.
5. Desenvolver o raciocínio lógico, matemático e estatístico do (da) estudante, bem como sua capacidade crítica e analítica por meio de discussão de exercícios e problemas.
6. Fornecer ferramentas necessárias para que o (a) estudante seja capaz de fazer operações com diferentes tipos de Matrizes em ambiente computacional.

07. Metodologia:

O conteúdo programático será desenvolvido por meio de aulas expositivas e dialogadas, com o uso de quadro e giz. A interação entre aluno e professor e entre alunos será incentivada durante as aulas. Para auxílio no processo de aprendizagem serão disponibilizadas listas de exercícios cujas resoluções formarão um resumo com os principais pontos abordados na disciplina.

08. Avaliações:

Serão realizadas três provas, P1, P2 e P3 cujas datas são: P1:03/10/2024, P2:12/11/2024 e P3: 17/12/2024. A Média Final (MF) será obtida a partir das provas teóricas P1, P2 e P3 a partir da expressão:

$$MF = (1/3) \cdot P1 + (1/3) \cdot P2 + (1/3) \cdot P3.$$

OBSERVAÇÕES:

1. Não haverá prova substitutiva para o aluno que perder as provas P1 e/ou P2 e/ou P3, exceto com ausência justificada, de acordo com o RGCG. Neste caso, o aluno fará uma prova de reposição com data a ser definida pelo professor;
2. O aluno com frequência igual ou superior a 75 % será aprovado se a média final for igual ou superior a 6,0 (seis) pontos;
3. Independente da nota, o aluno que não tiver frequência igual ou superior 75 %, isto é, frequentado no mínimo 48 aulas, será reprovado por falta.
4. As datas das avaliações poderão sofrer alterações caso o professor julgue necessário.
5. As avaliações serão devolvidas na sala do professor ou na sala de aula com datas e horários combinados entre a turma e o professor. As notas parciais serão divulgadas no SIGAA.

09. Bibliografia:

- [1]: FIELLER, N. Basics of Matrix Algebra for Statistics with R. Chapman & Hall Book. 2013.
- [2]: GRUBER, M.H.J. Matrix Algebra for Linear Models. Wiley, 2014.
- [3]: HARVILLE, D. A. Matrix Algebra from a Statistician's Perspective. Springer. 2008.

10. Bibliografia Complementar:

- [1]: SEARLE, S. R. Matrix Algebra Useful for Statistics. John Wiley & Sons, 1992.
- [2]: GRAYBILL, F. A. Matrices with applications in Statistics. Duxbury Press. 2nd ed. 2001.
- [3]: BRONSON, R. Matrix Operations. Schaum's Outlines. McGraw-Hill. 1989.
- [4]: GENTLE, J. E. Matrix Algebra: Theory, computations, and Applications in Statistics. Springer, 2007.
- [5]: BANERJEE, S. & ROY, A. Linear Algebra and Matrix Analysis for Statistics. Chapman & Hall, 2014.
- [6]: RENCHER, A. C. & SCHAALJE G.B. Linear Models in Statistics. 2nd ed. Wiley, 2008.

11. Livros Texto:

- [1]: GRUBER, M.H.J. Matrix Algebra for Linear Models. Wiley, 2014. (B2)
- [2]: FIELLER, N. Basics of Matrix Algebra for Statistics with R. Chapman & Hall Book. 2013. (B1)
- [3]: HARVILLE, D. A. Matrix Algebra from a Statistician's Perspective. Springer. 2008. (B3)

12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuída
3 ^a	T3	304, CAA (60)
3 ^a	T4	304, CAA (60)
5 ^a	T3	304, CAA (60)
5 ^a	T4	304, CAA (60)

13. Horário de Atendimento do(a)s Professor(a):

1. Sexta-feira 10:00-12:00 Sala 229

14. Professor(a):

Valdivino Vargas Junior. Email: vvjunior@ufg.br, IME

Prof(a). Mario Jose De Souza