

<p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE MATEMÁTICA – COMAT</p>
---	---

CURSO: Matemática		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: Matriz, Sistemas e Determinantes		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 1°
Carga Horária: Total: 66 h/ 72 ha Teórica: 49,5 h/ 54 ha Prática: 16,5 h/ 18 ha		
Pré-requisito: Não há	Correquisito: Não há	
Docente Responsável: Pedro Benedini Riul (benedini@ufs.edu.br)		

EMENTA

Matrizes: definição e classificação; operações com matrizes e propriedades; Determinação da matriz inversa pela definição. Determinantes: definição; propriedades; Regra de Sarrus, Teorema de Laplace, Teorema de Jacobi e Regra de Chió; Matriz dos cofatores, matriz adjunta e matriz inversa. Equação linear; Solução de uma equação linear; Sistema de equações lineares; Sistema de equações lineares homogêneo; solução de um sistema de equações lineares; Operações elementares com equações de sistemas lineares; Sistemas equivalentes; Sistemas lineares e matrizes; Escalonamento de matrizes e solução de sistemas de equações lineares (método de Gauss e método de Gauss-Jordan); Interpretação geométrica do conjunto solução de sistemas de equações lineares; Inversão de matrizes usando escalonamento; Regra de Cramer; Posto de uma Matriz. Matrizes, sistemas lineares e determinantes: o seu lugar na Matemática; o seu lugar no currículo de Matemática, em particular nos programas de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, tendo em conta orientações curriculares nacionais e internacionais; dificuldades de aprendizagem nesses temas.

CRONOGRAMA

Aula 1 04/03	Definição de uma matriz / Tipos especiais de matrizes (retangular, quadrada, linha, coluna e nula).
Aula 2 07/03	Tipos especiais de matrizes (diagonal, escalar, identidade, triangular superior, triangular inferior, simétrica, antissimétrica, de Vandermonde). Adição de matrizes.
Aula 3 11/03	Propriedades da adição de matrizes.
Aula 4 14/03	Definição da multiplicação de uma matriz por um número real Propriedades da multiplicação de uma matriz por um escalar

	Transposição de matrizes / Propriedades
Aula 5 18/03	Multiplicação entre matrizes e propriedades
Aula 6 21/03	Propriedades da multiplicação entre matrizes (continuação) Potências de matrizes
Aula 7 25/03	Outros tipos especiais de matrizes (periódica, idempotente, invertível e ortogonal) Verificação da existência da inversa de uma matriz pela definição, usando resolução de sistemas de equações lineares.
Aula 8 28/03	Recesso
Aula 9 01/04	Aula de exercícios.
Aula 10 04/04	Prova 1.
Aula 11 08/04	Matrizes escalonadas e escalonadas reduzidas por linhas / Operações elementares por linhas
Aula 12 11/04	Método de Gauss e método de Gauss-Jordan para escalonamento de matrizes.
Aula 13 15/04	Processo de inversão de matrizes usando escalonamento.
Aula 14 18/04	Determinantes (introdução e definição).
Aula 15 22/04	Propriedades de determinantes I.
Aula 16 25/04	Propriedades de determinantes II.
Aula 17 29/04	Desenvolvimento de Laplace / Triangulação.
Aula 18 02/05	Sarrus e Chió / Vandermonde.
Aula 19 06/05	Aula de exercícios.
Aula 20 09/05	Aula de exercícios.
Aula 21 13/05	Prova 2.
Aula 22 16/05	Definição de um sistema de equações lineares Classificação de sistemas de equações lineares de acordo como seu conjunto solução.
Aula 23 20/05	Operações elementares sobre equações de um sistema de equações lineares e sistemas de equações lineares equivalentes.
Aula 24 23/05	Sistema de equações lineares escalonado I.
Aula 25 27/05	Sistema de equações lineares escalonado II.
Aula 26 30/05	Feriado
Aula 27 03/06	Discussão e resolução de sistemas de equações lineares. Representação matricial de um sistema de equações lineares.
Aula 28 06/06	Discussão e resolução de sistemas de equações lineares usando sua representação matricial.
Aula 29	Posto e nulidade de um sistema de equações lineares.

10/06	
Aula 30 13/06	Regra de Cramer.
Aula 31 17/06	Discussão de sistemas de equações lineares com n incógnitas e n equações.
Aula 32 20/06	Apresentação de seminários sobre artigos que abordem o ensino e a aprendizagem de conteúdos relativos à esta unidade curricular I.
Aula 33 24/06	Apresentação de seminários sobre artigos que abordem o ensino e a aprendizagem de conteúdos relativos à esta unidade curricular II.
Aula 34 27/06	Aula de exercícios
Aula 35 01/07	Prova 3
Aula 36 04/07	Aula de exercícios
Aula 37 08/07	Prova Substitutiva
Aula 38 11/07	Revisão de notas e fechamento do semestre

OBJETIVOS

Revisar e aprofundar conceitos relacionados a Matrizes, Sistemas e Determinantes presentes nos currículos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. Conhecer e discutir as orientações curriculares vigentes no ensino da Matemática, nomeadamente relativas às finalidades e objetivos gerais e às abordagens metodológicas e avaliação relacionadas ao ensino de Matrizes, Sistemas e Determinantes no Ensino Médio. Analisar situações de ensino e de aprendizagem de Matrizes, Sistemas e Determinantes no Ensino Médio, sobretudo no que se refere ao papel do professor e do aluno, à forma como são trabalhadas as tarefas de aprendizagem e a comunicação e interações em aula.

METODOLOGIA

As aulas serão teóricas e expositivas, com apresentações de resultados, problemas e exemplos. Também será utilizado o software gratuito Calculadora de Matrizes (<https://matrixcalc.org/pt/>) em que os alunos poderão visualizar e colocar em prática conceitos vistos em sala de aula. Serão apresentadas listas de exercícios sobre os assuntos relativos ao conteúdo programático. A unidade curricular contará com horários semanais para atendimento aos discentes. Estes horários serão definidos na primeira semana, após o início das aulas, de modo que melhor atenda tanto ao professor quanto aos discentes.

Para o cumprimento da carga horária de prática de ensino como componente curricular, está previsto que parte das atividades desta unidade curricular refiram-se à leitura, ao estudo e à discussão de artigos que abordem parte dos conteúdos de Matriz, Sistemas e Determinantes na Educação Básica. Especificamente, esse trabalho ocorrerá nas aulas 9, 19, 20, 32, 33 e 34.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Serão aplicadas três (3) avaliações (P1, P2 e P3), cada uma delas no valor de dez (10) pontos. Será também pedido um trabalho (T) no valor de dez (10) pontos. A nota final (NF) do(a) estudante será a média ponderada calculada pela fórmula

$NF=(2*P1+2*P2+2*P3+T)/7$. Caso a nota final do(a) estudante seja menor que 6 ($NF<6$), o(a) mesmo(a) poderá fazer uma Avaliação Substitutiva cujo conteúdo será todo o conteúdo da unidade curricular abordado durante o período. A Avaliação Substitutiva terá o valor de dez (10) pontos e substituirá a menor dentre as três notas obtidas nas avaliações anteriores, desde que não seja inferior a todas elas. Será aprovado o(a) estudante que, ao final do período, obtiver pontuação maior que ou igual a seis ($NF\geq 6$) e frequência mínima de 75%.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] BOLDRINI, J. L., et al. Álgebra Linear, Editora Harper & Row do Brasil Ltda, São Paulo, 1978.
- [2] CALLIOLI, C. A. et al. Álgebra Linear e suas aplicações. Atual Editora Ltda, São Paulo, 1977.
- [3] LARSON, R., Elementos de álgebra linear, Cengage, São Paulo, Edição: tradução da 8ª edição norte-americana, 2017.
- [4] LIMA, E. L et. al. A matemática do ensino Médio (4 volumes). Coleção do Professor de matemática, SBM, Rio de Janeiro, 2001.
- [5] SANTOS, N. M., Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear, Ed. Cengage, São Pauo, 4ª Edição, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [6] FAINGUELERNT, E. K. e GOTTLIEB, F. C., Guia de estudos de matemática – Matrizes e determinantes – Sistemas lineares, São Paulo, Ed. Ciência Moderna, 2005.
- [7] HOFFMAN, K. e KUNZE, R., Álgebra linear, Ed. Polígono, São Paulo, 1971.
- [8] IEZZI, G. et. al., Fundamentos de Matemática Elementar (11 Volumes), Editora Atual, São Paulo, 2007.
- [9] LIMA, E. L., Álgebra Linear, Coleção Matemática Universitária, SBM, Rio de Janeiro, 9ª Edição, 2016.
- [10] SHOKRANIAN, S. Uma introdução a álgebra linear, São Paulo, Ed. Ciência Moderna, 2009.