

NOME DO COMPONENTE		COLEGIADO	CÓDIGO	SEMESTRE
Álgebra Linear		CENEL	MATM0118	Suplementar 2020.3
CARGA HORÁRIA TOTAL	SÍNCRONA	ASSÍNCRONA	HORÁRIO: Terça-feira 10h -12h Quinta-feira 10h -12h	
60h	15h	45h		
CURSOS ATENDIDOS				SUB-TURMAS
Engenharia Agrícola, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Engenharia da Computação, Engenharia Mecânica e Engenharia de Produção				
PROFESSOR (ES) RESPONSÁVEL (EIS)				TITULAÇÃO
Prof. Lino Marcos da Silva (lino.silva@univasf.edu.br)				Doutor

EMENTA

Sistemas Lineares e Matrizes. Espaço Vetorial, Subespaço, Combinação Linear, Base e Dimensão. Transformação Linear e Matriz Associada. Teorema do Núcleo e da Imagem. Autovalores e Autovetores. Diagonalização de Operados Lineares. Produto Interno. Operadores Auto-Adjuntos e Ortogonais.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL:

Desenvolver competências e habilidades relacionadas à modelagem de fenômenos através de matrizes, sistemas lineares e operadores lineares, bem como à manipulação algébrica dessas estruturas e à correta utilização dos fundamentos teóricos das mesmas.

OBJETIVO ESPECÍFICO:

1. Operar com álgebra matricial e Resolver sistemas de equações lineares
2. Conceituar, identificar e exemplificar espaços e subespaços vetoriais. Conhecer os espaços vetoriais clássicos.
3. Verificar a dependência linear de conjuntos de vetores, determinar bases e a dimensão de espaços vetoriais
4. Efetuar a mudança entre bases de espaços vetoriais. Determinar a matriz de vetores rotação no plano.
5. Definir, identificar e exemplificar transformações lineares. Determinar uma transformação linear entre espaços vetoriais a partir das imagens de vetores de uma base do espaço domínio
6. Determinar o núcleo e imagem de uma transformação linear. Caracterizar transformações lineares injetivas e sobrejetivas. Conhecer o teorema do núcleo e da imagem
7. Identificar e calcular isomorfismos entre espaços lineares
8. Determinar a matriz de uma transformação linear em relação a uma base dada
9. Calcular autovalores e autovetores. Identificar matrizes e operadores diagonalizáveis
10. Definir produtor interno em um espaço vetorial e conhecer o produto interno canônico dos principais espaços vetoriais
11. Definir norma de vetores, ângulos entre vetores e ortogonalidade entre vetores. Usar o Processo de Gram-Schmidt para obter bases ortogonais
12. Definir, identificar e caracterizar operadores autoadjuntos e operadores ortogonais. Determinar bases ortonormais formadas por autovetores

METODOLOGIA

A disciplina será ofertada de forma remota, utilizando-se das tecnologias digitais como recursos para interação com os alunos, a qual se dará por meio de atividades síncronas e assíncronas, que serão distribuídas semanalmente da seguinte forma: 1 hora de atividade síncrona e 3 horas de atividades assíncronas.

A interação de forma síncrona, ocorrerá via Google Meet e/ou Conferência WEB (RNP) e será utilizada para abordar os principais temas da disciplina com os estudantes, bem como esclarecer dúvidas e realizar avaliações.

A interação com o aluno de forma assíncrona se dará principalmente por meio da Plataforma Moodle, principal ambiente de apoio da disciplina, onde serão disponibilizadas atividades e diversos materiais a serem utilizados no seu desenvolvimento, além da utilização dos diversos recursos disponíveis na plataforma, tais como, questionários, fóruns, chats, mensagens, dentre outros.

O ambiente da disciplina no moodle poderá ser acessado a partir do seguinte link:

<http://www.pemd.univasf.edu.br/moodle/>

Outras ferramentas digitais, como Youtube, página docente na internet, site do Pemd e aplicativos de comunicação instantânea, poderão ser utilizadas durante a execução das atividades da disciplina.

A participação dos alunos na disciplina serão registradas a partir da verificação de sua participação nas atividades síncronas e da entrega das atividades assíncronas nos termos, datas e horários combinados.

Fora do horário regular de atividades, também será disponibilizado um horário para atendimento online (via google meet e/ou plataforma RNP) aos alunos, de forma individual ou em pequenos grupos, para tirar dúvidas sobre temas da disciplina.

Horários da Disciplina:

Cadastro no SIGA: Terça-feira 10h -12h / Quinta-feira 10h -12h

Atividade síncrona regular: terça-feira 10h-11h (Encontros online com registro de participação– Todos os alunos)

Atendimento online ao estudante: quinta-feira 10h - 11h (Plantão tira dúvidas)

Algumas estratégias de aprendizagem recomendadas para as atividades assíncronas:

1. Estudar o material disponibilizado na Plataforma moodle antes dos encontros online semanais, conforme orientações do professor, anotando as dúvidas que surgirem.

2. Assistir videoaulas disponibilizadas e/ou indicadas pelo professor, anotando as dúvidas que surgirem.

3. Resolver, de forma detalhada, os exercícios propostos, diversificando entre questões teóricas, exercícios de calcular e problemas de demonstração.

4. Elaborar resumos e esquemas gráficos sobre os temas abordados em cada unidade.

5. Participar ativamente dos Fóruns, chats e plantões tira dúvidas da disciplina.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

O processo avaliativo se pautará pela concepção de avaliação formativa. A avaliação que verificará o desempenho dos alunos nesta disciplina se dará em três etapas, as quais serão atribuídas notas N1, N2 e N3, respectivamente. As notas N1, N2 e N3 serão obtidas por meio da aplicação de testes diversos, resolução de listas de exercícios e trabalhos individuais.

O aluno será Aprovado por Média na disciplina se obtiver média aritmética das três avaliações, M3, igual ou superior a 7,0. O aluno que obtiver média M3 maior que 4,0 e menor que 7,0 fará o Exame Final, EF.

O aluno submetido ao EF será considerado aprovado se obtiver média aritmética da nota do EF e M3, no mínimo, igual a 5,0.

CONTEÚDOS DIDÁTICOS

Número	Cronograma de atividades
I	Unidade 1
Semana 1	Matrizes: conceitos básicos, operações e propriedades Sistemas Lineares: conceitos básicos, sistema linear homogêneo e escalonamento. Determinantes: definições básicas, regras para o cálculo do determinante. A matriz Inversa.
Semana 2	Vetores no Plano e no Espaço. Definição de espaço vetorial. O Espaço vetorial Euclidiano R^n . Exemplos clássicos de espaços vetoriais. Subespaços vetoriais: definição e a intersecção e a soma de subespaços vetoriais. Soma direta.
Semana 3	Combinação Linear e subespaços gerados. Dependência e Independência Linear Base e dimensão de um Espaço Vetorial.
Semana 4	Mudança de Base. A matriz de rotação no plano.
Semana 5	Revisão e Avaliação
II	Unidade 2
Semana 6	Transformações Lineares: Definição e Exemplos. transformação linear entre espaços vetoriais a partir das imagens de vetores de uma base do espaço domínio
Semana 7	Imagem e Núcleo de uma transformação linear. Transformações injetoras e sobrejetoras. O Teorema do Núcleo e da Imagem. Isomorfismos.
Semana 8	Matriz associada a uma transformação linear. Composição de transformações lineares. Matrizes semelhantes.
Semana 9	Definição de Produto Interno. Exemplos. Norma de vetores. A desigualdade de Cauchy-Schwarz. Ângulo entre dois vetores. Vetores ortogonais.
Semana 10	Bases ortonormais. Projeção ortogonal e Coeficientes de Fourier. Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt. Complemento Ortogonal.
Semana 11	Revisão e Avaliação
III	Unidade 3

Semana 12	Definição de autovalores e autovetores. Exemplos. Espaço vetorial associado a um autovalor. polinômio característico. Cálculo de autovalores. Cálculo de Autovetores
Semana 13	Diagonalização de operadores. Matrizes diagonalizáveis.
Semana 14	Matrizes ortogonais. Operador auto-adjunto e o operador ortogonal. Caracterização de operadores ortogonais. Diagonalização de operadores auto-adjunto. Diagonalização de matrizes simétricas.
Semana 15	Revisão e Avaliação
	Exame Final

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografia Básica:

1. Boldrini, J. L.; Costa, S. I. R.; Figueiredo, V. L; Wetzler, H. G. Álgebra Linear, 3ª edição. Harbra.
2. Steinbruch, A & Winterle, P. Álgebra Linear, 2ed. Editora McGraw-Hill

Bibliografia Complementar:

1. SILVA, Lino Marcos da, FLOQUET, Sergio, Notas de Álgebra Linear. Disponível em: <<http://www.pemd.univasf.edu.br/materiais.php>>. Acessado em:21 de Agosto de 2020.
2. Lima, E. L. Álgebra Linear, 1ª edição. Editora SBM. São Paulo
3. Kolman, B. Introdução à Álgebra Linear e aplicações, 1ª edição. Editora Edgar Blücher. São Paulo
4. Lawson, T. Álgebra Linear, 3ª edição. Editora LTC. Rio de Janeiro
5. Lay, D. C. Álgebra Linear e suas aplicações, 2ª edição. Editora LTC. Rio de Janeiro

Lino Marcos da Silva

LINO MARCOS DA SILVA

25/08/2020

DATA

 / /

APROV. NO NDE

COORD. DO COLEGIADO