



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Macaé
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, SEM Nº, IMBOASSICA, MACAE / RJ, CEP 27932050
Fone: (22) 3399-1533

PLANO DE ENSINO 14/2025 - CEMECM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Bacharelado - Engenharia em Engenharia Elétrica

1º Semestre / 2º Período

Eixo Tecnológico Eletrotécnica

Ano 2025/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Algebra Linear e Geometria Analítica II
Abreviatura	ALGA II
Carga horária presencial	60h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (Caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	60h, 80h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	60h, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h, 4h/a
Professor	Daniel Guimarães de Oliveira
Matrícula Siape	2250437
2) EMENTA	
Transformações Lineares, mudança de base, matrizes semelhantes, operadores autoadjuntos e ortogonais, valores e vetores próprios, formas quadráticas, cônicas e quadráticas.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR**3.1. Gerais:**

1. Desenvolver a capacidade de compreensão e utilização hipotético dedutiva de estruturas e objetos definidos por um conjunto de axiomas, e em particular, desenvolver a capacidade de compreensão da estrutura dos espaços vetoriais de dimensão finita e dos operadores lineares.

...

3.2. Comuns:

1. Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;
2. Preparar e apresentar trabalhos em formatos apropriados;

...

3.3. Específicas:

1. Calcular autovalores, autovetores, polinômio característico e polinômio mínimo de operadores lineares em espaços de dimensão finita.
2. Compreender e exemplificar a noção de subespaço invariante pela ação de um operador linear e sua correlação com a representação matricial do operador linear.
3. Calcular o operador adjunto de operadores lineares em espaços com produto interno e de dimensão finita
4. Compreender e interpretar as propriedades e estruturas dos operadores normais definidos em espaços vetoriais de dimensão finita.
5. Utilizar o teorema espectral para o estudo da formas bilineares e para redução de quâdricas à sua forma padrão.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

N/A

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

N/A

6) CONTEÚDO**Transformações lineares**

- 1.1. Transformações lineares
- 1.2. Núcleo e imagem de uma transformação linear
- 1.3. Matriz de uma transformação linear
- 1.4. Operações com transformações lineares
- 1.5. Transformações lineares no plano
- 1.6. Transformações lineares no espaço

2. Operadores Lineares

- 2.1. Operadores inversíveis
- 2.2. Mudança de base
- 2.3. Operadores auto-adjuntos
- 2.4. Operadores ortogonais

3. Valores e vetores próprios

- 3.1. determinação de valores próprios e vetores próprios
- 3.2. Propriedades
- 3.3. Diagonalização de operadores
- 3.4. Diagonalização de matrizes simétricas

4. Formas quadráticas

- 4.1. Forma quadrática no plano
- 4.2. Classificação de cônicas
- 4.3. Forma quadrática no espaço
- 4.4. Classificação de quâdricas

7) HABILIDADES

7) HABILIDADES

- Calcular autovalores, autovetores, polinômio característico e polinômio mínimo de operadores lineares em espaços de dimensão finita.
- Compreender e exemplificar a noção de subespaço invariante pela ação de um operador linear e sua correlação com a representação matricial do operador linear.
- Calcular o operador adjunto de operadores lineares em espaços com produto interno e de dimensão finita
- Compreender e interpretar as propriedades e estruturas dos operadores normais definidos em espaços vetoriais de dimensão finita.
- Utilizar o teorema espectral para o estudo da formas bilineares e para redução de quâdricas à sua forma padrão.

8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES

- **Características:**
 - Solidariedade
 - Trabalho em equipe;
 - Responsabilidade
- **Atitudes:**
 - cooperar com o grupo.

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Atividades em grupo ou individuais
- Pesquisas
- Avaliação formativa

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

11) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS

Quadro negro e recursos digitais.

12) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
13 de maio de 2025 1ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina
15 de Maio de 2025 2ª aula (2h/a)	Definição de transformações Lineares
20 de Maio de 2025 3ª aula (2h/a)	Determinação de uma transformação linear
22 de Maio de 2025 4ª aula (2h/a)	Núcleo de uma transformação Linear e suas propriedades

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
27 de Maio de 2025 5ª aula (2h/a)	Imagen de uma transformação linear e suas propriedades
29 de Maio de 2025 6ª aula (2h/a)	Matriz de uma Transformação Linear
03 de Junho de 2025 7ª aula (2h/a)	7. Operações com transformações lineares 7.1. Composição de uma transformação linear
05 de Junho de 2025 8ª aula (2h/a)	Transformações lineares planas e espaciais
10 de Junho de 2025 9ª aula (2h/a)	Matriz rotação
12 de Junho de 2025 10ª aula (2h/a)	Operadores Lineares Inversíveis
17 de Junho de 2025 11ª aula (2h/a)	Mudança de base
26 de Junho de 2025 12ª aula (2h/a)	Matrizes Semelhantes
28 de Junho de 2025 13ª aula (2h/a)	Sábado Letivo
01 de Julho de 2025 14ª aula (2h/a)	Operador Ortogonal
03 de Julho de 2025 15ª aula (2h/a)	Operador Simétrico
08 de Julho de 2025 16ª aula (2h/a)	Matriz Adjunta
10 de Julho de 2025 17ª aula (2h/a)	Resolução de Exercícios
15 de Julho de 2025 18ª aula (2h/a)	Resolução de exercícios
17 de Julho de 2025 19ª aula (2h/a)	P1

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
31 de Julho de 2025 20ª aula (2h/a)	18. Valores próprios e vetores próprios 18.1. determinação dos valores próprios e dos vetores próprios
05 de Agosto de 2025 21ª aula (2h/a)	Propriedades dos vetores próprios e dos valores próprios
05 de Agosto de 2025 21ª aula (2h/a)	Diagonalização de operadores
07 de Agosto de 2025 22ª aula (2h/a)	Propriedades da diagonalização de operadores
09 de Agosto de 2025 23ª aula (2h/a)	Sábado Letivo
12 de Agosto de 2025 24ª aula (2h/a)	Resolução de exercícios
16 de Agosto de 2025 25ª aula (2h/a)	Sábado Letivo
19 de Agosto de 2025 26ª aula (2h/a)	Diagonalização de matrizes simétricas
21 de Agosto de 2025 27ª aula (2h/a)	Resolução de exercícios
26 de Agosto de 2025 28ª aula (2h/a)	Formas Quadráticas no plano
28 de Agosto de 2025 29ª aula (2h/a)	Redução da forma quadrática à forma canônica
30 de Agosto de 2025 30ª aula (2h/a)	Sábado letivo
02 de Setembro de 2025 31ª aula (2h/a)	Cônicas
04 de Setembro de 2025 32ª aula (2h/a)	Completamento de quadrados
09 de Setembro de 2025 33ª aula (2h/a)	Equação reduzida da cônica
11 de Setembro de 2025 34ª aula (2h/a)	Resolução de exercícios

13) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
13 de Setembro de 2025 35ª aula (2h/a)	Sábado Letivo
16 de Setembro de 2025 36ª aula (2h/a)	Resolução de exercícios
18 de Setembro de 2025 37ª aula (2h/a)	P2
23 de Setembro de 2025 38ª aula (2h/a)	Vista de provas e dúvidas
25 de Setembro de 2025 39ª aula (2h/a)	P3
27 de Setembro de 2025 40ª aula (2h/a)	Vista de provas

14) BIBLIOGRAFIA	
14.1) Bibliografia básica	14.2) Bibliografia complementar
BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra Linear. 3. ed. ampl. e rev. São Paulo: Harbra, 1986. LAWSON, Terry. Álgebra Linear. São Paulo: Blucher, 1997. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra Linear, São Paulo: Makron Books, 1990.	LIPSCHUTZ, S.; Álgebra Linear: teoria e problemas. 3. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Makron Books, 1994. LEON, STEVEN J. Álgebra Linear com aplicações. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999.

Daniel Guimarães de Oliveira
Professor
Componente Curricular ALGAI

Rafael Gomes da Silva
Coordenador
Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica

COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE ELETROMECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Daniel Guimaraes de Oliveira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 26/05/2025 15:37:54.
- **Rafael Gomes da Silva, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA**, em 04/06/2025 18:03:55.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 26/05/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 648462
Código de Autenticação: b4728ccbc6

