



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
<p><b>3.1. Gerais:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ol> <p>...</p> <p><b>3.2. Comuns:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Gerir sua própria aprendizagem e desenvolvimento;</li> <li>Preparar e apresentar trabalhos em formatos apropriados;</li> </ol> <p>...</p> <p><b>3.3. Específicas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Calcular autovalores, autovetores, polinômio característico e polinômio mínimo de operadores lineares em espaços de dimensão finita.</li> <li>Compreender e exemplificar a noção de subespaço invariante pela ação de um operador linear e sua correlação com a representação matricial do operador linear.</li> <li>Calcular o operador adjunto de operadores lineares em espaços com produto interno e de dimensão finita</li> <li>Compreender e interpretar as propriedades e estruturas dos operadores normais definidos em espaços vetoriais de dimensão finita.</li> <li>Utilizar o teorema espectral para o estudo da formas bilineares e para redução de quádricas à sua forma padrão.</li> </ol>
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
N/A
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
N/A
6) CONTEÚDO
<p><b>Transformações lineares</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Transformações lineares</li> <li>Núcleo e imagem de uma transformação linear</li> <li>Matriz de uma transformação linear</li> <li>Operações com transformações lineares</li> <li>Transformações lineares no plano</li> <li>Transformações lineares no espaço</li> </ol> <p><b>2. Operadores Lineares</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Operadores inversíveis</li> <li>Mudança de base</li> <li>Operadores auto-adjuntos</li> <li>Operadores ortogonais</li> </ol> <p><b>3. Valores e vetores próprios</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>determinação de valores próprios e vetores próprios</li> <li>Propriedades</li> <li>Diagonalização de operadores</li> <li>Diagonalização de matrizes simétricas</li> </ol> <p><b>4. Formas quadráticas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Forma quadrática no plano</li> <li>Classificação de cônicas</li> <li>Forma quadrática no espaço</li> <li>Classificação de quádricas</li> </ol>
7) HABILIDADES

7) HABILIDADES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular autovalores, autovetores, polinômio característico e polinômio mínimo de operadores lineares em espaços de dimensão finita.</li> <li>• Compreender e exemplificar a noção de subespaço invariante pela ação de um operador linear e sua correlação com a representação matricial do operador linear.</li> <li>• Calcular o operador adjunto de operadores lineares em espaços com produto interno e de dimensão finita</li> <li>• Compreender e interpretar as propriedades e estruturas dos operadores normais definidos em espaços vetoriais de dimensão finita.</li> <li>• Utilizar o teorema espectral para o estudo da formas bilineares e para redução de quádricas à sua forma padrão.</li> </ul>		
8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Características:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Solidariedade</li> <li>◦ Trabalho em equipe;</li> <li>◦ Responsabilidade</li> </ul> </li> <li>• <b>Atitudes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ cooperar com o grupo.</li> </ul> </li> </ul>		
9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva dialogada</li> <li>• Atividades em grupo ou individuais</li> <li>• Pesquisas</li> <li>• Avaliação formativa</li> </ul> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais.</p> <p>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).</p>		
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 (2/a)	Imagem 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)	<b>P1</b>

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 canónica
30 de Agosto de 2025 30ª aula (2h/a)	Sábado letivo
02 de Setembro de 2025 31ª aula (2h/a)	Cónicas
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
<p>BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra Linear. 3. ed. ampl. e rev. São Paulo: Harbra, 1986.</p> <p>LAWSON, Terry. Álgebra Linear. São Paulo: Blucher, 1997.</p> <p>STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra Linear, São Paulo: Makron Books, 1990.</p>	<p>LIPSCHUTZ, S.; Álgebra Linear: teoria e problemas. 3. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Makron Books, 1994.</p> <p>LEON, STEVEN J. Álgebra Linear com aplicações. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999.</p>

**Daniel Guimarães de Oliveira**  
Professor  
Componente Curricular ALGAlI

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

COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE ELETROMECAÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Daniel Guimaraes de Oliveira**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO, 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

