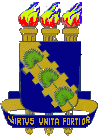
[****](http://www.ufc.br)

Universidade Federal do Ceará

Pró-Reitoria de Graduação

Coordenadoria de Pesquisa e Acompanhamento Docente – CPAD

Divisão de Pesquisa e Desenvolvimento Curricular

**PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA**

|  |
| --- |
| Ano/Semestre |
| 2018.2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 – Identificação | | | | | | | |
| 1.1. Centro: Centro de Tecnologia (CT) | | | | | | | |
| 1.2. Departamento: Departamento de Engenharias de Energias e de Meio ambiente (EEMA) | | | | | | | |
| 1.3. Disciplina:  Álgebra Linear para Engenharia | 1.4. Código:  TL0010 | 1.5. Caráter: | | | | | 1.6. Carga Horária: |
| Sem. | Anual | Obrig. | | Opt. |
|  |  | X |  | X | |  | 64 |
| 1.7. Professora: Natália Maria Cordeiro Barroso | | | | | | | |
| 1.8. Curso(s): Engenharias de Energias e de Meio ambiente | | | | | | | |
| 2. Justificativa | | | | | | | |
| Um grande número de disciplinas específicas das engenharias tem conteúdos que foram desenvolvidos sobre os princípios básicos da Álgebra Linear e de suas aplicações e extensões, incluindo-se, nestas extensões, os métodos numéricos, as equações diferenciais e o Cálculo Vetorial.  Estas breves considerações já justificam a necessidade da disciplina de Álgebra Linear para a formação do engenheiro de Petróleo, Energias Renováveis e Meio Ambiente***.*** | | | | | | | |
| 3. Ementa | | | | | | | |
| Álgebra matricial. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Autovalores e autovetores. Espaços de funções. Diagonalização de operadores. Programação linear. Aplicações em Engenharia | | | | | | | |
| 4. Objetivos - Gerais e Específicos | | | | | | | |
| * Familiarizar o aluno com as noções de sistemas de equações lineares, espaços vetoriais, transformações lineares e matrizes, destacando associações geométricas e interpretações físicas; * Capacitar o aluno para identificar e resolver problemas cujas soluções utilizem técnicas de Álgebra Linear. * De um modo geral, fornecer ao estudante médio de graduação de EEMA uma sólida formação relativa aos principais conceitos e ferramentas da Álgebra Linear e suas aplicações, que são pré-requisitos necessários ao estudo sistemático e aprofundado de diversas teorias de engenharia. | | | | | | | |
| 5. Descrição do Conteúdo/Unidades | | | | | 5.1. Carga Horária | | |
| 1. CONSIDERANDO ALGUNS OBJETOS GEOMÉTRICOS 2. Vetores e os espaços *Rn*: representação algébrica, geométrica, como um conjunto, álgebra do *Rn*. 3. Norma euclidiana; Produto Interno ou Escalar, Produto Vetorial 4. Vetores equivalentes, vetores ortogonais, vetores paralelos 5. Retas em *R2* e em *R3*: equações paramétricas; retas paralelas, perpendiculares ou reversas 6. Planos em *R3*: equação de um plano; interseção entre planos; planos paralelos; planos perpendiculares.      1. OS ESPAÇOS DAS MATRIZES 2. Definição, representação. 3. Álgebra das matrizes. 4. Tipos de matrizes. 5. SISTEMA DE EQUAÇÕES LINEARES (SEL) 6. Definição, representação; 7. Tipos de sistemas, solução; 8. Representação matricial de um SEL 9. Método da Eliminação de Gauss: sistemas equivalentes; operações elementares. 10. ESPAÇOS VETORIAIS (**EV**) OU ESPAÇOS LINEARES 11. Definição e exemplos. 12. Subespaços de um EV; espaços gerados;   **1ª AP – Listas de 1 a 5 e parte da 6ª lista: 14/09/18 – 12 às 14 – Sexta**   1. Vetores Linearmente Dependentes (LD), vetores Linearmente Independentes (LI). 2. Bases e dimensão. 3. Ortogonalidade em um EV. 4. Espaços de funções 5. TRANSFORMAÇÕES LINEARES (**TL**) 6. Definição; espaço nulo ou núcleo de uma TL; imagem de uma TL; nulidade e posto. 7. Operações algébricas em TLs; inversas; TL 1-1. 8. Teorema do núcleo e da imagem. 9. Representação matricial de uma TL.   **2ª AP DE ÁLGEBRA LINEAR – Parte da 6ª lista e 7ª e 8ª listas**   1. Inversa de matriz quadrada.      1. DETERMINANTES 2. Motivação; definição, propriedades. 3. Fórmulas para o cálculo dos determinantes. 4. O determinante da inversa de uma matriz não-singular. 5. Determinante e independência de vetores. 6. AUTOVALORES E AUTOVETORES 7. TL com representação matricial diagonal 8. Autovalores e autovetores de uma TL. 9. Independência linear de autovetores associados a autovalores distintos. 10. Polinômios característicos. 11. Traço de uma matriz. 12. DIAGONALIZAÇÃO DE OPERADORES 13. Base de autovetores 14. Polinômio Minimal. 15. Forma de Jordan. 16. Aplicações   **3ª AP – Listas 9, 10 e 11: 30/11/18 – 12 às 14h – Sexta**  **AF - AVALIAÇÃO FINAL: 11/12/18 de 12 às 14h –Terça** | | | | | .    **2ª chamada da 3ª AP: 04/12/18 – 12 às 14h – Terça** | | |
| 6. Metodologia de Ensino | | | | | | | |
| Aulas expositivas e aulas interativas, norteadas pela Seqüência Fedathi; aulas de exercícios que devem ser resolvidos pelos alunos divididos em grupos, sob a mediação da professora ou do monitor;11 listas de exercíciossugeridos pela professora, relacionados a cada conteúdo de AL; Representação dos conceitos de AL por meio de Mapas. | | | | | | | |
| 7. Atividades Discentes | | | | | | | |
| * Valorização da participação do aluno; * Realização de avaliações; * Elaboração de listas de exercícios. | | | | | | | |
| 8. Avaliação | | | | | | | |
| * Verificação da aprendizagem através de avaliações escritas; * Serão realizadas 3 avaliações parciais escritas mais a prova final * Ao findar o semestre, avaliam-se participação e a freqüência do aluno, o que conta para a sua média final. | | | | | | | |
| 9. Bibliografia | | | | | | | |
| 9.1. Básica  **Álgebra Linear com Aplicações**, Steven J. Leon  **http://www.dma.im.ufrj.br/~mcabral/livros/livro-alglin/alglin-material/CursoAlgLin-livro.pdf**  **Álgebra Linear: Teoria e Aplicações**, Thelmo de Araújo  Álgebra Linear, Boldrini;  Álgebra Linear: Coleção Schaum.  Álgebra Linear e suas aplicações: G. Strang | | | | | | | |
| 9.2. Complementar: Tom M. Apostol: Calculus, Volume II | | | | | | | |