**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**

**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

**PLANO DE ENSINO**

|  |  |
| --- | --- |
| Nome do Componente Curricular em português:  Geometria Analítica e Álgebra Linear  Nome do Componente Curricular em inglês:  Analytical geometry and linear algebra | Código:  CEA 001  Turma:  T31 - EP |
| Nome e sigla do departamento:  Departamento de Ciências Exatas e Aplicadas | Unidade acadêmica:  ICEA |
| Nome dos docentes:  Cristiano Santos Benjamin | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | Carga horária semestral  60 horas | Carga horária semanal teórica  4 horas/aula | Carga horária semanal prática  00 horas/aula | | |
| Data de aprovação na assembleia departamental: xx/xx/xxxx | |
| Ementa: Sistemas Lineares. Matrizes. Álgebra Vetorial. Retas e planos. Espaços Vetoriais Euclidianos. Transformações Lineares. Autovalores e Autovetores. Diagonalização. Cônicas | |
| **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**   1. Sistema de Equações lineares e matrizes    1. Eliminação Gaussiana    2. Matrizes e operações matriciais    3. Inversão de matrizes    4. Determinantes 2. Álgebra Vetorial    1. Definição e operações de soma e multiplicação por escalar    2. Produto escalar e projeções    3. Produto vetorial e produto misto 3. Retas e planos no espaço 4. Espaços Vetoriais Euclidianos    1. Definição e propriedades    2. Subespaços vetoriais    3. Combinação e Independência lineares    4. Base e Dimensão    5. Transformações Lineares: reflexão, projeção, rotação, contração e dilatação    6. Propriedades das transformações lineares    7. Conceito de autovalores e autovetor. 5. Autovalores e Autovetores    1. Diagonalização 6. Cônicas | |
| **Objetivos:** Os alunos ao fim do semestre deverão compreender os conceitos de espaço vetorial, transformações lineares, autovetores e autovalores. Trabalhar com vetores no R² e R³. Ser aptos a reconhecer e utilizar matrizes e sistemas lineares. | |
| **Metodologia:**   * A plataforma para disponibilização de conteúdo e as atividades avaliativas será o <https://classroom.conexty.com>, que estará disponível a partir do início das aulas. * Serão disponibilizadas vídeos-aula com a duração de até 25 minutos. * A aferição de frequência será feita pelas avaliações. * A avaliação da disciplina será feita por provas de múltipla escolha. A prova ficará disponível para ser respondida na plataforma <https://classroom.conexty.com>. A prova ficará disponível por um período de 12 horas. Mas ao iniciar a resolução da prova, o aluno terá apenas 1hora e 40 minutos para finalizar. Cada aluno deverá realizar as provas sozinho. Cada aluno terá sua prova diferente das provas dos colegas. * Toda semana serão disponibilizados 2 horas-aula com atendimento síncrono via vídeo chamada no Google Meet. O link da reunião é <https://meet.google.com/fin-nqxc-hxo>. * Os Exames especiais serão questões de múltipla escolha que serão disponibilizadas por 12 horas na plataforma <https://classroom.conexty.com> e ao iniciar a resolução da prova, o aluno terá apenas 1 hora e 40 minutos para finalizar. Cada aluno deverá realizar as provas sozinho. Cada aluno terá sua prova diferente das provas dos colegas. | |
| **Atividades avaliativas:** Serão realizadas 7 provas com o mesmo peso. Cada prova será utilizada para aferição de frequência, correspondendo a 1/7 da carga horária total.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Descrição da avaliação** | **Data** | **Conteúdo avaliado** | | Prova 1 | 29/01 | Conteúdo quinzenal | | Prova 2 | 12/02 | Conteúdo quinzenal | | Prova 3 | 26/02 | Conteúdo quinzenal | | Prova 4 | 12/03 | Conteúdo quinzenal | | Prova 5 | 26/03 | Conteúdo quinzenal | | Prova 6 | 09/04 | Conteúdo quinzenal | | Prova 7 | 23/04 | Conteúdo quinzenal | | Exame Especial | 30/04 | Correspondente ao tipo de exame | | |
| **Cronograma da disciplina**   |  |  | | --- | --- | | **Período** | **Conteúdo** | | 18/01 - 29/01 | * Introdução ao estudo de Matrizes * Propriedades das Operações com Matrizes. Exemplos * Sistemas Lineares: Introdução, matrizes reduzidas. * Sistemas Lineares: Operações Elementares, Método de Gauss Jordan. Exemplos. Sistemas Lineares Homogêneos. | | 01/02 - 12/02 | * Inversão de Matrizes: Definição, propriedades, propriedades e exemplos/ Método para cálculo da Inversa. Exemplos. * Determinantes: Definições, propriedades. Determinante de matrizes triangulares. Propriedades e Cálculo de determinantes | | 15/02 - 26/02 | * Espaços vetoriais: Definição, exemplos e propriedades. * Subespaços vetoriais: Definição, exemplos. * Combinação linear e subespaços gerados | | 01/03 - 12/03 | * Dependência e independência linear * Base e Dimensão. Coordenadas de um vetor * Transformações Lineares: Definição e exemplos, propriedades. | | 15/03 - 26/03 | * Autovalores e Autovetores * Diagonalização * Produto escalar e projeções | | 29/03 - 09/04 | * Produto Vetorial e Produto misto * Equações de Retas * Interseção de Retas | | 12/04 - 23/04 | * Equações de Planos * Interseção de Planos * Cônicas | | 30/04 | * Exame especial | | |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Horário de atendimento** | | | | | **Dia da semana** | **Horário** | **Docente** | **Link do Google Meet** | | Terça | 13h30 às 15h10 | Cristiano | <https://meet.google.com/fin-nqxc-hxo> | |  | | | |  |  |  | | --- | --- | | **Contato** | | | Cristiano Santos Benjamin | [cristiano.benjamin@ufop.edu.br](mailto:cristiano.benjamin@ufop.edu.br) | | |
| **Bibliografia básica:**   1. ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra Linear com Aplicações**. Porto Alegre: Bookman. 2. SANTOS, R.J.- **Um Curso de Geometria Analítica e Álgebra Linear**. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG. (disponível na internet no endereço <https://regijs.github.io/livros.html>) 3. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria Analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books. | |
| **Bibliografia complementar:**   1. SANTOS, N. M. **Vetores e matrizes:**uma introdução à álgebra linear.  São Paulo: Thomson Learning 2. BOLDRINI, J. L.; Costa, S. I.; FIGUEIREDO, V. L.,WETZLER, H. G. **Álgebra Linea**r. São Paulo: Harbra. 3. LIPSCHUTZ, S. **Álgebra Linear**. São Paulo: Mc Graw-Hill. 4. CAMARGO, I.; BOULOS, P.  **Geometria Analítica:**um tratamento vetorial. São Paulo: Prentice-Hall. | |