



Universidade Federal  
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ  
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN  
COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – COENP

**CURSO:** Engenharia de Produção

**Grau Acadêmico:** Bacharelado

**Turno:** Noturno

**Currículo:** 2017

**Unidade curricular:** Geometria Analítica e Álgebra Linear

**Natureza:** Obrigatória

**Unidade Acadêmica:** DEMAT

**Período:** 2º

**Carga Horária**

**Total:** 72 ha - 66 h

**Teórica:** 72 ha - 66 h

**Prática:** ---

**Pré-requisito:** Nenhum

**Correquisito:** Nenhum

### EMENTA

Matrizes, determinantes e sistemas lineares. Sistemas de equações lineares. Espaços Vetoriais: definição e exemplos. Subespaços Vetoriais. Operações: produto interno. Ortogonalidade. Base e dimensão. Vetores no plano e no espaço. Operações com vetores: soma, produto por escalar; produto interno, produto vetorial e produto misto. Estudo da reta (plano e espaço), ângulo entre retas, intersecção de retas. Estudo do plano (plano e espaço), ângulo entre planos, intersecção de planos. Aplicações.

### OBJETIVOS

Introduzir e estudar o conceito de Matrizes, determinantes e sistemas lineares, plano e espaço com aplicações para engenharia.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### MATRIZES

Tipos especiais de matrizes;  
Operações com matrizes;

#### SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES

Equações lineares;  
Sistemas e matrizes;  
Classificação e operações elementares;  
Forma escada;  
Soluções de um sistema de equações lineares.

#### DETERMINANTE E MATRIZ INVERSA

Determinante;  
Desenvolvimento de Laplace;  
Matriz adjunta - matriz inversa;

#### VETORES

Vetores  
Operações com vetores  
Vetores no  $R^2$  e no  $R^3$

Produto escalar (produto interno) e ângulo entre vetores  
Produto vetorial  
Produto misto

### **RETA**

Equação vetorial e equações paramétricas de uma reta  
Equações simétricas e equações reduzidas da reta  
Ângulo entre duas retas  
Posições relativas entre duas retas  
Interseção de duas retas

### **PLANO**

Equação vetorial e equações paramétricas de um plano  
Equação geral do plano  
Vetor normal a um plano  
Ângulo de dois planos  
Ângulo entre uma reta com um plano  
Interseção de dois planos  
Interseção de reta com plano

### **ESPAÇO VETORIAL**

Espaços vetoriais;  
Subespaços vetoriais;  
Combinação linear;  
Dependência e independência linear;  
Base de um espaço vetorial;  
Dimensão;  
Mudança de base.  
Produto interno e Ortogonalidade.

## **METODOLOGIA E RECURSOS COMPLEMENTARES**

A unidade curricular será ministrada com atividades síncronas e assíncronas da seguinte maneira:  
Encontro com estudantes via Google Meet ou Plataforma RNP, nos horários estabelecidos no quadro de horário organizado pela Coordenadoria do Curso, conforme disposto na Resolução/CONEP N°017 de 07 de julho de 2021. Esses encontros terão a duração 4 horas/aula semanais e serão dedicados à discussão do conteúdo programático. Os links para acesso ficarão disponíveis no Portal Didático.  
Atividades assíncronas disponibilizadas no Portal Didático da UFSJ: Roteiro de estudos e/ou videoaula e/ou material com notas de aula e um exercício semanal, do tipo Questionário ou Tarefa, com a duração de 2 horas/aula semanais, que irá registrar a presença da semana.  
A docente estará disponível para atendimento aos discentes em horário alternativo ao das aulas síncronas. O atendimento se dará pela plataforma/aplicativo Google Meet ou pela Plataforma RNP.  
Para cursar a unidade curricular de forma satisfatória, o estudante deve dispor de um computador, ou celular, com acesso à internet e câmera, ou escâner, ou aparelho que permita digitalizar as atividades realizadas, convertê-las em arquivos no formato pdf e postar no Portal Didático.

## **CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

### **Sistema de Avaliação:**

O sistema de avaliação consta de três atividades avaliativas individuais e sem consulta. A primeira atividade valerá 30 (trinta) pontos, a segunda e a terceira valerão 35 (trinta e cinco) pontos cada.  
As atividades serão realizadas por meio de Questionário ou Tarefa no Portal Didático da UFSJ, contendo questões para serem respondidas online e questões discursivas para envio de arquivo digitalizado.  
Para que o estudante seja aprovado, a soma das notas das três atividades avaliativas deve ser maior que ou igual a 60 (sessenta) pontos e este deve ter, no mínimo, 75% de presença (de acordo com a legislação vigente).  
Caso o estudante não obtenha a nota necessária para a sua aprovação, ele terá a oportunidade de fazer uma prova substitutiva no final do período que poderá substituir a menor nota dentre as três atividades avaliativas, desde que a nota obtida não seja inferior a nota que o estudante já tem. O conteúdo da prova

substitutiva será todo o conteúdo estudado durante o semestre, a prova substitutiva valerá 35 pontos e a nota a ser substituída será, no máximo, a nota necessária para o discente obter total igual a 60. A nota final será a soma das notas das atividades avaliativas dividida por dez.

**Controle de Frequência:**

Conforme Resolução/CONEP N° 017 de 07 de julho de 2021: “Art. 11. O registro da frequência do discente se dará por meio do cumprimento das atividades propostas de modo assíncrono, e não pela presença durante as atividades síncronas. O discente que não entregar 75% daquelas atividades será reprovado por infrequência.”

Considerando as 14 (catorze) atividades assíncronas propostas, será reprovado por infrequência, o discente que não cumprir pelo menos 11 (onze) atividades.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BOLDRINI, J.L.; Costa, S.I.R.; Figueiredo, V.L.; Wetzler, H.G. Álgebra Linear, 3ª ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1984.

LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

STEINBRUCH, A., Winterle, P. Álgebra Linear. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

LEHMANN, C. H. Geometria Analítica, 9ª ed. São Paulo: Globo, 1998.

OLIVEIRA, I.C.; BOULOS, P. Geometria Analítica: um Tratamento Vetorial. São Paulo: Mac GrawHill.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica. São Paulo: Makron Books.

POOLE, D. “Álgebra Linear”. São Paulo: Cengage Learning, 2011

POOLE, David. Álgebra linear uma introdução moderna. 2. São Paulo Cengage Learning 2016

Professora Responsável: Carolina Fernandes Molina Sanches