



## Plano de Ensino

### Curso

2902 / 2903B - Bacharelado em Química Ambiental Tecnológica

### Ênfase

### Identificação

---

#### Disciplina

0007101B - Geometria Analítica e Álgebra Linear

#### Docente(s)

Prescila Glaucia Christianini Buzolin

#### Unidade

Faculdade de Ciências

#### Departamento

Departamento de Matemática

Créditos	Carga Horária	Seriação ideal
4	60	2

#### Pré - Requisito

#### Co - Requisito

## Plano de Ensino

### Objetivos

---

Trabalhar com vetores, retas e planos, bem como representá-los graficamente.  
Trabalhar com matrizes, equações lineares e com os conceitos da Álgebra Linear

### Conteúdo

---

#### 1. Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares

##### 1.1 Matrizes

##### 1.2 Operações com matrizes: Propriedades

##### 1.3 Determinantes: desenvolvimento de Laplace

##### 1.4 Sistema de equações lineares. Soluções de um sistema linear

##### 1.5 Operações elementares com sistemas lineares. Sistemas equivalentes

##### 1.6 Sistema linear homogêneo

##### 1.7 Soluções de um sistema linear através do Método do Escalonamento.

#### 2. Vetores no $\mathbb{R}^3$

##### 2.1 Segmentos orientados. Vetores

##### 2.2 Operações com vetores; adição de vetores, multiplicação de um número real por um vetor; propriedades;

##### 2.3 Produtos: produto escalar, produto vetorial, produto misto

##### 2.4 Interpretação geométrica: Ângulo determinado por dois vetores, áreas e volumes

#### 3. A Reta no $\mathbb{R}^3$

##### 3.1 Equações: vetorial, paramétricas, simétrica e reduzida

#### 4. O Plano

##### 4.1 Equações: geral, vetorial e paramétrica

##### 4.2 Vetor normal a um plano

##### 4.3 Interseções: retas e planos; planos e planos

#### 5. Distâncias e Ângulos

##### 5.1 Distância entre dois pontos

##### 5.2 Distância de ponto à reta

##### 5.3 Distância de ponto a plano

##### 5.4 Distância de reta a reta

##### 5.5 Distância de reta a plano

##### 5.6 Distância de plano a plano

##### 5.7 Ângulo determinado por duas retas e por dois planos

#### 6. Espaços Vetoriais

##### 6.1 Espaços vetoriais

##### 6.2 Subespaços

##### 6.3 Dependência linear: base e dimensão

##### 6.4 Matriz de mudança de base

#### 7. Transformações Lineares

##### 7.1 Transformação linear

##### 7.2 Núcleo e imagem de uma transformação linear

##### 7.3 Matriz de uma transformação linear

##### 7.4 Autovalores e autovetores de uma matriz e de um operador linear

##### 7.5 Diagonalização de matrizes e de operadores lineares

## Plano de Ensino

### Metodologia

---

- Aulas expositivas com o desenvolvimento do conteúdo proposto e resolução de exercícios em sala de aula.
- Listas de exercícios propostas aos alunos para que eles estudem e pratiquem os conteúdos abordados.

### Bibliografia

---

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- GONÇALVES, E. M.; CRUZ, L. F.; CHUEIRI, V. M. M. Introdução ao estudo da álgebra linear. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.
- IEZZI, G. et al. Fundamentos de Matemática Elementar. 7. ed. São Paulo: Atual, 1985. v. 4. 8. reimpressão de 2010.
- RIGHETTO, A. Vetores e geometria analítica. São Paulo: IBEC, 1982.
- STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. Reimpressão de 2014 da Pearson Makron Books.
- WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2014.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra linear. 3. ed., ampl. e rev. São Paulo: HARBRA, c1986.
- CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. Álgebra linear e aplicações. 7. ed. reform. São Paulo: Atual, c2000.
- CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 12. reimpressão de 2014.
- DE CAROLI, A.; CALLIOLI, C. A.; FEITOSA, M. O. Matrizes, vetores e geometria analítica: teoria e exercícios. 17. ed. São Paulo: Nobel, 1984. 4. reimpressão de 1991.
- FEITOSA, M. O. Cálculo vetorial e geometria analítica: exercícios propostos e resolvidos. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1976. 12. reimpressão de 1996.
- LIPSCHUTZ, S. Álgebra linear: teoria e problemas. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Makron Books, 2002.
- NICHOLSON, W. K. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.
- POOLE, D. Álgebra linear. São Paulo: Cengage Learning, c2004. 3. reimpressão de 2011.
- STEINBRUCH, A. Matrizes, determinantes e sistemas de equações lineares. São Paulo: McGraw-Hill, 1989.

### Critérios de avaliação da aprendizagem

---

Serão realizados dois tipos de avaliações: provas e trabalhos, todos pontuados numa escala numérica de 0 a 10.

No texto abaixo, tem-se: MP = Média de Provas; MT = Média de Trabalhos; MF = Média Final.

## Plano de Ensino

Serão realizadas três provas P1, P2 e P3. As duas primeiras provas (P1 e P2) têm caráter obrigatório e a terceira (P3), tem caráter substitutivo. A média de provas obedecerá ao que se descreve nos seguinte casos:

1) O aluno que efetuar somente as duas primeiras provas terá média de provas  $MP=(P1+P2)/2$ . Se desejar ou necessitar ( $MP<5.0$ ) realizar a terceira prova, o fará mediante as seguintes situações: na P3 constará todo o conteúdo ministrado no semestre e sua nota substituirá a menor das notas entre a P1 e a P2 (mesmo que a nota da P3 seja menor que elas) e uma nova MP será calculada.

2) Se o aluno perdeu uma das provas, P1 ou P2, será atribuído nota zero e a P3 funcionará como citado acima.

3) Se o aluno perdeu as duas provas P1 e P2, na P3 também constará todo o conteúdo ministrado durante o semestre e sua MP será  $P3/2$ .

Nos casos em que se verifique improbidade do discente em trabalhos de avaliação, a nota atribuída a esse discente no referido trabalho será zero e não será permitida a substituição do mesmo.

MÉDIA FINAL será calculada da seguinte maneira:  $MF = 0.9*MP + 0.1*MT$

### REGIME DE RECUPERAÇÃO

Será aplicada uma única prova contemplando o conteúdo do semestre e o aluno que obtiver nota igual ou superior a 5.0 será considerado aprovado.

### Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)

---

Vetores.  
Retas e Planos.  
Matrizes e Sistemas Lineares.  
Espaços Vetoriais.  
Transformações Lineares.  
Autovalores e autovetores.

### Aprovação

---

#### Conselho Curso

Cons. Departamental 05/04/2016

#### Congregação