



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ-ARA  
CURSOS DE ENGENHARIA DE ENERGIA E ENGENHARIA DE  
COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2014.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

| CÓDIGO  | NOME DA DISCIPLINA  | Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS |          |
|---------|---------------------|---------------------------|----------|
|         |                     | TEÓRICAS                  | PRÁTICAS |
| ARA7103 | Geometria Analítica | 4                         | 0        |

HORÁRIO

| TURMAS TEÓRICAS           | MODALIDADE |
|---------------------------|------------|
| 1655A 4.1420-2 e 6.1420-2 | Presencial |

II. PROFESSOR MINISTRANTE

Priscila Cardoso Calegari (priscila.calegari@ufsc.br)

III. PRÉ-REQUISITO(S)\*

| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA |
|--------|--------------------|
| Não há |                    |

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Graduação em Engenharia de Computação.

V. JUSTIFICATIVA

A geometria analítica é uma poderosa ferramenta matemática que se dedica ao estudo de formas geométricas simples, sendo utilizada para transformar informações geométricas em equações, as quais permitem obter a solução do problema em análise.

VI. EMENTA

Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Vetores. Álgebra vetorial. Estudo da reta. Estudo do plano. Curvas planas. Superfícies quádricas.

VII. OBJETIVOS

Objetivos Gerais:

Tornar o aluno apto a resolver problemas básicos envolvendo álgebra linear e geometria analítica. Estimular os alunos a utilizar ferramentas de apoio (calculadoras e softwares) na resolução de problemas.

## Objetivos Específicos:

Realizar operações com matrizes e determinantes. Resolver sistemas de equações lineares. Operar com vetores e utilizar suas interpretações geométricas. Aplicar as noções de matrizes e vetores para resolver problemas de retas e planos. Identificar uma curva plana ou superfície quádrica, reconhecer seus elementos e representá-la graficamente.

## VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### Unidade 1: Sistemas lineares e matrizes

- 1.1 Sistemas lineares: definição e exemplos e escalonamento.
- 1.2 Matrizes: Definição, notação, igualdade, tipos.
- 1.3 Matrizes associadas a um sistema de equações.
- 1.4 Operações com matrizes: adição, multiplicação por escalar, multiplicação de matrizes.
- 1.5 Propriedades.
- 1.6 Matriz na forma escalonada, posto de uma matriz.
- 1.7 Operações elementares por linhas, posto de uma matriz.
- 1.8 Determinantes – propriedades e cálculo por escalonamento.
- 1.9 Matriz inversa e determinação da matriz inversa pelo processo de Jordan.
- 1.10 Classificação e resolução de sistemas lineares por escalonamento.

### Unidade 2: Álgebra vetorial

- 2.1. Vetores – Definição.
- 2.2. Operações com vetores.
  - 2.2.1. Adição, representação geométrica e propriedades .
  - 2.2.2. Multiplicação por um escalar, representação geométrica e propriedades.
  - 2.2.3. Subtração e representação geométrica.
  - 2.2.4. Combinação linear de vetores, dependência linear de vetores .
  - 2.2.5. Norma de um vetor.
  - 2.2.6. Produto escalar, propriedades e interpretação geométrica.
  - 2.2.7. Ângulo entre vetores, paralelismo e ortogonalidade de vetores.
  - 2.2.8. Produto vetorial, propriedades e interpretação geométrica.
  - 2.2.9. Produto misto, propriedades e interpretação geométrica.

### Unidade 3: Estudo da reta e do plano no espaço

- 3.1. Sistemas de coordenadas cartesianas.
- 3.2. Estudo da reta:
  - 3.2.1. Equação vetorial da reta, equações paramétricas da reta e equações simétricas da reta.
  - 3.2.2. Condição de paralelismo entre retas.
  - 3.2.3. Condição de ortogonalidade entre retas.
  - 3.2.4. Condição de coplanaridade entre retas.
  - 3.2.5. Ângulo entre duas retas.
  - 3.2.6. Intersecção de duas retas.
- 3.3. Estudo do plano:
  - 3.3.1. Equação vetorial do plano, equações paramétricas do plano e equação geral do plano.
  - 3.3.2. Vetor normal a um plano.
  - 3.3.3. Condição de paralelismo entre dois planos.
  - 3.3.4. Condição de ortogonalidade entre dois planos.

- 3.3.5. Intersecção entre planos.
- 3.3.6. Ângulo entre planos.
- 3.4 Ângulo entre reta e plano:
  - 3.4.1. Condição de paralelismo entre reta e plano.
  - 3.4.2. Condição de perpendicularismo entre reta e plano.
  - 3.4.3. Intersecção entre reta e plano.
- 3.5 Distâncias:
  - 3.5.1. Distancias entre dois pontos, de um ponto à uma reta, entre duas retas, de um ponto à um plano, entre dois planos, de uma reta à um plano.

#### Unidade 4: Cônicas e Superfícies

- 4.1 Cônicas.
- 4.2 Circunferência.
- 4.3 Parábola.
- 4.4 Elipse.
- 4.5 Hipérbole.
- 4.6 Superfícies quádricas:
  - 4.6.1. Definição.
  - 4.6.2. Esfera.
  - 4.6.3. Elipsóide.
  - 4.6.4. Hiperbolóide de uma e de duas folhas.
  - 4.6.5. Parabolóide elíptico e hiperbólico.
  - 4.6.6. Superfície cônica.
  - 4.6.7. Superfícies cilíndricas.

### IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aula expositiva e dialogada onde o aluno será estimulado a usar experiências pessoais relacionadas ao assunto da aula. Resolução de exercícios em sala.

### X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo a 75% das mesmas.
- A nota mínima para aprovação na disciplina será 6,0 (seis). ( Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- O aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70,§ 2º. A nota será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).
- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

### Avaliações Escritas:

Serão feitas 3 avaliações, todas com peso 10. Poderão ser designadas trabalhos escritos para complementar o assunto e listas de exercícios a serem entregues. A média final será calculada da seguinte maneira:  $MF=0,85*MP+0,15*ML$ , onde MP é a média aritmética das provas e ML a média de listas. Se  $MP < 5,5$  ou  $ML < 5,5$  então  $MF=\min\{MP,ML\}$ .

### Nova avaliação :

\* Para pedido de segunda avaliação somente em casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido de avaliação à Direção do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação.

### XI. CRONOGRAMA PREVISTO

| AULA (semana) | DATA               | ASSUNTO  |
|---------------|--------------------|--|
| 1             | 11/08 à 16/08/2014 | Apresentação da disciplina e unidade I               |
| 2             | 18/08 à 23/08/2014 | Unidade I  |
| 3             | 25/08 à 30/08/2014 | Unidade I e unidade II                               |
| 4             | 01/09 à 06/09/2014 | Unidade II   |
| 5             | 08/09 à 13/09/2014 | Unidade II   |
| 6             | 15/09 à 20/09/2014 | Revisão e <b>avaliação 1</b>                         |
| 7             | 22/09 à 27/09/2014 | Unidade III  |
| 8             | 29/09 à 04/10/2014 | Unidade III  |
| 9             | 06/10 à 11/10/2014 | Unidade III  |
| 10            | 13/10 à 18/10/2014 | Unidade III  |
| 11            | 20/10 à 25/10/2014 | Unidade III  |
| 12            | 27/10 à 01/11/2014 | Revisão e <b>avaliação 2</b>                         |
| 13            | 03/11 à 08/11/2014 | Unidade IV   |
| 14            | 10/11 à 15/11/2014 | Unidade IV   |
| 15            | 17/11 à 22/11/2014 | Unidade IV   |
| 16            | 24/11 à 29/11/2014 | Unidade IV   |
| 17            | 01/12 à 06/12/2014 | Revisão e <b>avaliação 3</b>                         |
| 18            | 08/12 à 12/12/2014 | <b>*Segunda avaliação e avaliação de recuperação</b> |

**Atendimento aos alunos:** A disciplina conta com monitor, confira os horários no moodle. Horários extras poderão ser agendados por e-mail.

### Feriados previstos para o semestre 2014.2:

| DATA     | Feriados                 |
|----------|--------------------------|
| 07/09/14 | Independência do Brasil  |
| 12/10/14 | Padroeira do Brasil      |
| 21-22/10 | PDI*                     |
| 28/10/14 | Dia do servidor público  |
| 02/11/14 | Finados                  |
| 15/11/14 | Proclamação da República |

### XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Winterle, Paulo. **Vetores e Geometria Analítica**. São Paulo: Pearson Makron

Books, 2000.

2. KUHLKAMP, Nilo. **Matrizes e sistemas de equações lineares**. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007. 166p.
3. LIMA, Elon Lages. **Geometria analítica e álgebra linear**. 1. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2001. 305p.
4. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006. 292p.

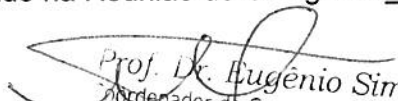
### XIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. JULIANELLI, José Roberto. **Cálculo vetorial e geometria analítica**. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 320p.
2. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra linear**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2010. 583 p.
3. LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. **Álgebra linear**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 400 p.
4. LORETO, Ana Célia da Costa; LORETO JR, Armando Pereira. **Vetores e geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 143p.
5. SANTOS, Fabiano José dos; FERREIRA, Silvimar Fábio. **Geometria analítica**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 216 p.

Obs: Os livros acima citados constam na Biblioteca Setorial de Araranguá ou estão em fase de compras pela UFSC. Algumas bibliografias também podem ser encontradas no acervo da disciplina, impressos ou em CD, disponíveis para consultas em sala.

.....  
Priscila Cardoso Calegari

Aprovado na Reunião do Colegiado \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

  
.....  
Prof. Dr. Eugênio Simão  
Coordenador do Curso de Graduação  
em Engenharia da Computação  
Coordenação STAPE 3927/15 Portaria nº 1071