



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

SEMESTRE 2012/1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7103	Geometria Analítica	04	-	72

HORÁRIO

TURMAS TEORICAS	TURMAS PRATICAS	MODULO
01653A – 5.1830(2) – 6.1830(2)	-	Presencial
01653B – 5.1420(2) – 6.1420(2)		
02655A – 3.1620(2) – 5.1620(2)		
02655B – 5.1420(2) – 6.1420(2)		

II. PROFESSOR MINISTRANTE

Marcelo Dal Bó (dalbo.marcelo@gmail.com)

III. PRÉ-REQUISITOS

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
Não há	Não há

IV. CURSOS PARA OS QUAIS A DISCIPLINA É OFERECIDA

Graduação em Engenharia de Energia e 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

Conteúdo Teórico:

VIII.1) Matrizes [04 horas-aula]

- Definição. Tipos de matrizes.
- Igualdade. Operações com matrizes. Propriedades.
- Multiplicação de matrizes.
- Matriz transposta, simétrica, anti-simétrica, ortogonal, triangular e escalonada.
- Inversão de matrizes.

#### VIII.2) Determinantes [04 horas-aula]

- Definição. Ordem.
- Propriedades.
- Cálculo de determinantes.

#### VIII.3) Sistemas de equações lineares [08 horas-aula]

- Equação linear.
- Sistemas de equações lineares.
- Solução de um sistema de equações lineares.

#### VIII.4) Vetores [14 horas-aula]

- Definição. Operações com vetores. Norma.
- Produtos escalar, vetorial e misto.
- Interpretação geométrica dos produtos escalar, vetorial e misto.

#### VIII.5) Estudo da reta e do plano [14 horas-aula]

- Sistema de coordenadas cartesianas.
- Equações da reta e do plano.
- Distância de ponto a reta. Distância de ponto ao plano. Distância de duas retas.
- Intersecção de retas e de planos.
- Ângulo de duas retas. Ângulo entre dois planos. Ângulo entre reta e plano.
- Perpendicularidade e ortogonalidade.

#### VIII.6) Curvas planas e superfícies quádricas [10 horas-aula]

- Elipse. Hipérbole. Parábola.
- Seções cônicas.
- Superfícies quádricas centradas e não-centradas.
- Superfícies cônica e cilíndrica.

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

- 1) Aulas expositivas intercaladas com discussões.
- 2) Desenvolvimento de exercícios manuscritos.
- 3) Material de apoio postado em ambiente virtual usando o *software* Moodle.

### X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

#### Metodologia:

A verificação do rendimento escolar compreenderá frequência e aproveitamento nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Os critérios de aprovação ou não na disciplina são regidos pela Resolução 17/CUn/97, disponível em <http://www.mtm.ufsc.br/ensino/Resolucao17.html>, a qual determina que:

- O aluno que não presenciar pelo menos 75% das aulas (neste caso 54 horas-aula) estará automaticamente reprovado na disciplina (parágrafo 2º do artigo 69).
- Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final MF  $\geq 6,0$  ou nota final NF  $\geq 6,0$  (artigo 72).
- Todas as avaliações serão expressas através de notas graduadas de 0 a 10, não podendo ser fracionadas a quem ou além de 0,5. As frações intermediárias serão arredondadas para a graduação mais próxima, sendo as frações 0,25 e 0,75 respectivamente arredondadas para 0,5 e 1,0. Dessa forma, o aluno que obtiver MF = 5,75 terá esta média arredondada para 6,0 e estará automaticamente aprovado (artigo 71).
- O aluno com frequência suficiente e  $3,0 \leq MF \leq 5,5$  terá direito a uma nova avaliação ao final do semestre, chamada recuperação, REC (parágrafo 2º do artigo 70). Neste caso será atribuída ao aluno uma nota final NF, calculada pela média aritmética simples entre a MF e a REC.
- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero).
- Será concedido o direito de segunda avaliação somente ao aluno que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino. Para tanto, o aluno deverá formalizar pedido de avaliação à Direção do Campus Araranguá em até 3 dias úteis após a avaliação, apresentando comprovação (artigo 74).
- Para maiores esclarecimentos, sugere-se a leitura dos artigos 69, 70, 71, 72, 73 e 74 da referida resolução.

#### Instrumentos de Avaliação:



O aproveitamento nos estudos será avaliado mediante:

- A aplicação de 3 provas escritas de resolução individual, valendo notas de 0 a 10. A média das provas, MP, será calculada através da média aritmética simples das notas das provas:

$$MF = \frac{P1 + P2 + P3}{3}$$

A média final (MF) será calculada através da média aritmética das três provas escritas. Caso o aluno obtenha  $3,0 \leq MF \leq 5,5$  e tenha frequência suficiente, estará apto a fazer a recuperação (REC), valendo notas de 0 a 10, e que englobará todo o conteúdo programático. Conforme já descrito acima, a NF será calculada pela seguinte equação:

$$NF = \frac{MF + REC}{2}$$

- A Avaliação Substitutiva (reposição) englobará todo o conteúdo do semestre e ocorrerá no último dia de aula de 2012, conforme cronograma a seguir.

XI. CRONOGRAMA PREVISTO		
SEMANA	DATAS	ASSUNTO
1ª	03/09/2012 a 08/09/2012	Dias a serem recuperados através de atividades extra-classe durante o semestre.
2ª	10/09/2012 a 15/09/2012	Introdução. Matrizes. Tipos de matrizes especiais, Igualdade. Operações. Transposta.
3ª	17/09/2012 a 22/09/2012	Determinantes. Permutações. Teorema de Laplace. Propriedades. Operações.
4ª	24/09/2012 a 29/09/2012	Matriz escalonada. Sistemas de equações lineares. Matriz inversa. Classificação e resolução de sistemas. Sistemas homogêneos. Aplicações.
5ª	01/10/2012 a 06/10/2012	<b>Prova 1.</b> Vetores. Segmentos equipolentes. Operações. Ângulo entre vetores.
6ª	08/10/2012 a 13/09/2012	Vetores no $R^2$ . Decomposição. Igualdade e operações. Vetores no $R^3$ . Decomposição.
7ª	15/10/2012 a 20/10/2012	Produto escalar. Propriedades. Ângulo. Cossenos diretores. Produto escalar no $R^2$ .
8ª	22/10/2012 a 27/10/2012	Produto vetorial. Propriedades. Produto misto. Propriedades. Decomposição.
9ª	29/10/2012 a 03/11/2012	Reta. Equações. Ângulo. Paralelismo. Ortogonalidade.
10ª	05/11/2012 a 10/11/2012	Coplanaridade. Posições relativas. Intersecção. Plano. Equação geral.
11ª	12/11/2012 a 17/11/2012	<b>Prova 2.</b> Equações paramétricas. Ângulo de dois planos e de reta com plano. Intersecção. Distâncias.
12ª	19/11/2012 a 24/11/2012	Parábola. Equações da parábola. Elipse. Equações da elipse.
13ª	26/11/2012 a 01/12/2012	Hipérbole. Equações. Seções cônicas. Superfícies quádricas.
14ª	03/12/2012 a 08/12/2012	Elipsóide. Hiperbolóide. Parabolóides elíptico e hiperbólico.
15ª	10/12/2012 a 15/12/2012	Superfície cônica. Superfície cilíndrica.
16ª	17/12/2012 a 22/12/2012	<b>Prova 3 e Avaliação de Reposição</b>
17ª	18/02/2013 a 23/02/2013	<b>REC</b>
18ª	25/02/2013 a 28/02/2013	<b>Divulgação do resultado final</b>

Obs.: Atendimento aos alunos: sempre ao término das aulas, ou por e-mail.

Feriados previstos para o semestre 2012/1:

DATA	
07/09/2012	Independência do Brasil
12/10/2012	Nossa Senhora Aparecida
02/11/2012	Finados
15/11/2012	Proclamação da República

### XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 543p.
- KUHLKAMP, Nilo. **Matrizes e sistemas de equações lineares**. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007. 166p.

3. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra linear**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2010. 583 p.
4. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006. 292p.

#### XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. JULIANELLI, José Roberto. **Cálculo vetorial e geometria analítica**. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 320p.
2. LIMA, Elon Lages. **Geometria analítica e álgebra linear**. 1. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2001. 305p.
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.

Os livros da bibliografia básica acima citados constam na biblioteca setorial de Araranguá.

  
Professor Marcelo Dal Bó

Aprovado na Reunião do Colegiado do departamento em 10/09/12

  
Coordenador do Curso

*Prof. Dra. Luciana Bolan Frigo*  
Sub Coordenadora do Curso de Graduação  
em Engenharia da Computação  
SIAPE: 1805632 Portaria nº 1078