



Universidade Federal do ABC

Rua Santa Adélia, 166 - Bairro Bangu - Santo André - SP - Brasil

CEP 09.210-170 - Telefone/Fax: +55 11 4996-3166

## EIXO: REPRESENTAÇÃO E SIMULAÇÃO

### 1. CÓDIGO E NOME DA DISCIPLINA

**BC 1418 CÁLCULO VETORIAL E TENSORIAL**

### 2. DISCIPLINA REQUISITO

Funções de Várias Variáveis

### 3. INDICAÇÃO DE CONJUNTO

Obrigatória

### 4. CURSO

Bacharelado em Matemática

### 5. CRÉDITOS

A) AULA: 4 B) TRABALHO: C) TOTAL: 4

### 6. TRIMESTRE IDEAL

Sétimo.

### 7. NÍVEL

Graduação

### 8. Nº. MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA

TEORIA: 80.

LABORATÓRIO:

### 9. OBJETIVOS

Apresentar os conceitos de Cálculo vetorial e Tensorial

### 10. COMPETÊNCIAS

### 11. PROGRAMA RESUMIDO

Cálculo Vetorial. Cálculo Tensorial. Aplicações

### 12. PROGRAMA

Breve revisão de Análise Vetorial – campos vetoriais, operadores gradiente, divergente e rotacional, Campos conservativos, irrotacionais e incompressíveis. Campos conservativos e Independência de Caminhos de. Teoria de Potenciais, Teorema de Helmholtz. Transformações de coordenadas. Matrizes de rotação, introdução ao cálculo tensorial, derivada covariante e operadores diferenciais em coordenadas curvilíneas. Separabilidade de EDPs. Aplicações do cálculo tensorial aos meios contínuos, relatividade e gravitação.

### 13. MÉTODOS UTILIZADOS

Aulas expositivas.

### 14. ATIVIDADES DISCENTES

Acompanhamento das aulas expositivas, leitura de textos e resolução de listas de exercícios

### 15. CARGA HORÁRIA

AULAS TEÓRICAS: 4h EXERCÍCIOS: AULAS PRÁTICAS: SEMINÁRIOS: OUTROS:

TOTAL: 4h

RECOMENDADO PARA DEDICAÇÃO INDIVIDUAL: 4h P/ SEMANA

### 16. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

A critério do coordenador da disciplina.

### **17. NORMAS DE RECUPERAÇÃO (CRITÉRIOS DE APROVAÇÃO E ÉPOCAS DE REALIZAÇÃO DAS PROVAS OU TRABALHOS)**

A critério do coordenador da disciplina.

### **18. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA**

- STEWART, J; Calculo II, Thompson, 2005;
- APOSTOL, T; Calculus II, Wiley 1967;
- MARSDEN, J., TROMBA, A.J; Vector Calculus, W.H. Freeman & Company, 1996
- ARFKEN, G.B. and WEBER, H.J. Mathematical Methods for Physicists, 6th. Ed. Elsevier Academic Press. 2005.
- BRAGA, C.L.R. Notas de Física Matemática. Ed. Livraria da Física. São Paulo. 2006.

### **Bibliografia Complementar:**

- MATHEWS,P.; Vector calculus, Springer 1998;
- COURANT, R. and HILBERT, D. Methods of Mathematical Physics. Vol 1. John Wiley. 1968
- BUTKOV, E. Física Matemática. LCT. 1998.

### **19. PLANO SUGERIDO PARA AS AULAS (em semanas letivas)**

A critério do coordenador da disciplina.

### **20. PROFESSOR(A) RESPONSÁVEL**