

RECOMENDAÇÃO: Funções de Várias Variáveis

OBJETIVOS: Os objetivos da disciplina Cálculo Vetorial e Tensorial são de capacitar o aluno a: entender e resolver problemas de Cálculo Diferencial e Integral para Funções de Várias Variáveis; entender e resolver problemas de Cálculo Vetorial; entender e resolver problemas de Cálculo Tensorial; fazer uso destas ferramentas para resolver problemas de física em mais de uma dimensão. Por exemplo, problemas de Cinemática, Mecânica, Fluidos, Eletromagnetismo, Relatividade e Gravitação.

EMENTA: Análise Vetorial: Campos vetoriais, operadores gradiente, divergente e rotacional. Integrais de Caminho e Superfície. Teoremas de Green, Gauss & Stokes. Teoria de Potenciais, Teorema de Helmholtz. Introdução ao cálculo tensorial, derivada covariante e operadores diferenciais em coordenadas curvilíneas. Aplicações do cálculo tensorial aos meios contínuos, relatividade e gravitação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

APOSTOL, T. M. Cálculo II: cálculo com funções de várias variáveis e álgebra linear, com aplicações às equações diferenciais e às probabilidades. Waltham: Reverté, 1996.

ARFKEN, G. B.; WEBER, H. J.; HARRIS, F. E. Mathematical Methods for Physicists. 6th. ed. Amsterdam: Elsevier Academic, 2005.

BRAGA, C. L. R. Notas de Física Matemática: equações diferenciais, funções de Green e distribuições. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

STEWART, J. D. Calculo, v. 2. São Paulo: Cengage, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BUTKOV, E.; Física Matemática. Rio de Janeiro: LCT, 1998.

COURANT, R.; HILBERT, D. Methods of Mathematical Physics, v. 1. New York: Wiley, 1989.

GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, v. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

MARSDEN, J. E.; TROMBA, A. J. Vector Calculus. 5th ed. New York: W. H. Freeman & Company, 2003.

MATTHEWS, P. C.; Vector Calculus. New York: Springer-Verlag, 1998.