



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICA (ENCIMA)

**EMENTA DE DISCIPLINA - ENCIMA**

**Disciplina:** Matemática I

**Carga Horaria:** 64

**Créditos:** 04

**Ementa:**

*1. Noções de Cálculo*

*Problemas geométricos e físicos na gênese do Cálculo. Construção dos números reais. Derivadas e taxa de variação. Interpretação geométrica da derivada. Problemas de máximos e mínimos no ensino de Matemática. Integrais: interpretações geométricas e físicas. Geometria Analítica em duas e três dimensões. Matrizes e aplicações lineares. Funções a duas e três variáveis: derivadas e integrais. Exemplos de modelagem matemática.*

*2. Modelos Matemáticos em Ciências*

*Campos de vetores, forças e linhas de fluxo: exemplos extraídos das Ciências. Leis de Conservação. Equações de primeira ordem. Dinâmica de populações: a Matemática da Ecologia. Equações de segunda ordem. Movimentos harmônicos e funções trigonométricas. Exemplos clássicos de modelagem matemática: a equação da onda, equação do calor, equação de Poisson. O princípio da superposição: soluções em série. Aplicações.*

**Bibliografia:**

*DIEUDONNÉ, J. A formação da Matemática contemporânea. 1990, Presença.*  
*HSIANG W-Y. A concise introduction do Calculus. 1995, World Scientific.*  
*COURANT e ROBBINS. What is mathematics? 1996, Oxford University Press.*  
*SCHEY. H.M., Div, grad, curl and all that. 28th, 2005, W. W. Norton & Company*  
*TIKHOMIROV. Stories about maxima and minima. 1990, Ed; American Mathematical Soc.*