

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
Departamento de Matemática  
Campus do Pici - Bloco 814  
CEP: 61201-970 - Fortaleza - Ceará



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



## PROGRAMA DE DISCIPLINAS

UNIDADE ACADÊMICA: Centro de Ciências

DEPARTAMENTO: Matemática

CURSO: Engenharias

NOME DA DISCIPLINA: ANÁLISE APLICADA I

CÓDIGO: CB0700

TURNOS Manhã ( x ) Tarde ( x ) Noite ( x )

REGIME DA DISCIPLINA: Anual ( ) Semestral ( X )

CARGA HORÁRIA	Nº DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA TOTAL
Teórica	4	64h
Prática		

OBRIGATÓRIA ( ) OPTATIVA ( x ) ELETIVA OU SUPLEMENTAR ( )

### JUSTIFICATIVA:

Dada a inserção da Universidade Federal do Ceará (UFC), em particular, do Centro de Tecnologia (CT), em programas de colaboração internacional como os de mobilidade de alunos de graduação entre diversas escolas de engenharia, faz-se necessária uma melhor preparação dos estudantes da UFC com o objetivo de minimizar as diferenças curriculares encontradas em escolas conveniadas como aquelas francesas. Nesta conjuntura, a matemática é apontada como uma das maiores dificuldades enfrentadas pelo estudante de engenharia em mobilidade. Nos cursos de engenharia na França, por exemplo, são exigidos dos alunos conhecimentos matemáticos os quais, na UFC, são mais característicos do estudante do curso de bacharelado em matemática. Neste sentido, a criação de disciplinas com conteúdos de análise matemática aplicada, aprofundados para alunos de todos os cursos de graduação em engenharia, sob a responsabilidade do Departamento de Matemática para sua oferta regular, contribuirá para a formação matemática mais abrangente do aluno de engenharia do CT, especialmente para aquele com interesse em algum programa de mobilidade acadêmica.

**Objetivo(s) da Disciplina:** Introduzir definições de objetos matemáticos, enunciados, interpretações e demonstrações de teoremas, dentre outros. Além disso, tem-se como objetivo desenvolver o raciocínio quanto ao rigor, sobrepondo-se a uma abordagem que visa principalmente a aplicações de métodos de solução de problemas.

**EMENTA:** Conjuntos finitos e infinitos, números reais, sequências de números reais, séries numéricas, noções de topologia, limites de funções, funções contínuas, derivadas, fórmula de Taylor e aplicações da derivada, a integral de Riemann, cálculo com integrais, sequências e séries de funções.

**PROGRAMA:**

**Conjuntos finitos e infinitos:** números reais, conjuntos finitos, conjuntos infinitos, conjuntos enumeráveis.

**Números reais:** completude dos números reais.

**Sequências de números reais:** limite de uma sequência, operações com limites, limites infinitos.

**Séries numéricas:** séries convergentes, séries absolutamente convergentes, testes de convergência, comutatividade.

**Noções de topologia:** conjuntos abertos e fechados, conjuntos compactos.

**Limites de funções:** definição e propriedades, limites laterais, limites no infinito, expressões indeterminadas.

**Funções contínuas:** definição e propriedades, funções contínuas num intervalo, funções contínuas em conjuntos compactos, continuidade uniforme.

**Derivadas:** definição, regras operacionais, funções deriváveis num intervalo.

**Fórmula de Taylor e aplicações da derivada:** Fórmula de Taylor, funções convexas e côncavas, método de Newton.

**A integral de Riemann:** definição e propriedades, condições suficientes de integrabilidade.

**Cálculo com integrais:** os teoremas clássicos do calculo integral, a integral como limite de somas, logaritmos e exponenciais, a integral impropria.

**Sequências e séries de funções:** convergência simples e uniforme, propriedades da convergência uniforme, séries de potência, funções trigonométricas, séries de Taylor.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

Elon Lages Lima : Análise Real vol 1

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

Stephen Abbott: Understanding Analysis.



A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Marcelo Ferreira de Melo'.

Fortaleza, 29 de fevereiro de 2016

---

**Prof. Marcelo Ferreira de Melo**  
**Assinatura do Chefe do Departamento**  
**Marcelo Ferreira de Melo**  
Chefe do Departamento de Matemática  
da UFC