



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
COORDENAÇÃO DA PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

Email: pgmat@mat.ufc.br

CCP 8022 – Teoria Analítica dos Números (6 créditos, 96 horas/aula)

Programa Executado

1. Primos e teorema fundamental da aritmética: números primos; teorema fundamental da aritmética; infinitude dos números primos.
2. Funções aritméticas: exemplos básicos; funções aditivas e multiplicativas; função de Möbius, função ϕ de Euler; função de von Mangoldt; função número de divisores; convolução de funções aritméticas.
3. Estimativas assintóticas: Notações “O” e “o”; soma por partes; série harmônica; séries de Dirichlet; número de inteiros sem fator quadrado inferior a uma certa quantidade; método da hipérbole; .
4. Estimativas elementares sobre a distribuição dos números primos: Estimativas de Chebyshev; Estimativas de Mertens; O teorema dos números primos e soma da função de Möbius.
5. Séries de Dirichlet: propriedades básicas; exemplos; função zeta de Riemann; propriedades analíticas; transformada de Mellin; extensão analítica da função zeta de Riemann; Cálculo da constante de Mertens.
6. Função zeta de Riemann: cotas superiores; cotas inferiores; região livre de zeros; prova do teorema dos números primos.
7. Números primos em progressão aritmética: Caracteres de Dirichlet; Funções L de Dirichlet; prova do teorema de Dirichlet; não-anulação de $L(1, \chi)$.
8. Crivos: crivo de Erastostenes, crivo combinatório de Brun; grande crivo; crivo de Túran, crivo de Selberge, aplicações.

BIBLIOGRAFIA:

- T. A. Apostol – Introduction to Analytic Number Theory. Undergraduate Texts in Mathematics, Springer, 2010
- G. H. Hardy, E. M. Wright – An Introduction on the Theory of Numbers, Oxford University Press, 2008.
- J. A. Hildebrand – Introduction to Analytic Number Theory, online notes: <https://faculty.math.illinois.edu/hildebr/ant/main.pdf>
- E. C. Titchmarsh – The theory of the Riemann zeta-function, Second Edition, Oxford Science Publications, 1986.
- H. Iwaniec, E. Kowalski. – Analytic Number Theory, AMS Colloquium Publications, Volume 53, 2004.