



UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA
SECCIÓ DE MATEMÀTIQUES
BELLATERRA (BARCELONA)

ANÀLISI MATEMÀTICA

1^{er} CURS

1001

PRIMERA PART: CONTINUITAT

Els nombres reals. Necessitat, axiomàtica i propietats dels nombres reals. [CH], Capítol 1.

Successions de nombres reals. Successions convergents i successions de Cauchy. Successions monotones. El número e. Teorema de Weierstrass. Conjunts numerables [N], Capítol 3.

Funcions reals d'una variable. Límits i continuïtat d'una funció definida a un interval de la recta. Teoremes fonamentals. Funcions inverses. Funcions elementals. [N], Capítol 4.

Generalitzacions a més dimensions. L'espai euclidià de n dimensions. La seva topologia: conjunts oberts, tancats i compactes. Funcions contínues de n variables reals. Noció d'espai mètric abstracte. Funcions contínues entre espais mètrics [N], Apartats 7.9 u 7.10.

SEGONA PART: CALCUL DIFERENCIAL

Funcions diferenciables d'una variable. Càlcul de derivades. La noció de diferencial. Creixement i decreixement local. Teorema dels increments finits. Extrems locals ([N], Capítol 5)

Derivades d'ordre superior i fórmula de Taylor. Aproximació polinòmica. Serie de Taylor d'una funció. Convexitat i punts d'inflexió. (N, Capítol 5)



UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA
SECCIÓ DE MATEMÀTIQUES
BELLATERRA (BARCELONA)

Series. Sèries numèriques reals i complexes. Convergència absoluta i condicional. Operacions amb sèries. Successions i sèries de funcions. Convergència uniforme (\mathbb{N}), Capítol 11, Apartats 11.1 a 11.8).

Series de potències i funcions analítiques. (\mathbb{N}), Capítol 11, Apartats 11.11 a 11.13)

TERCERA PART: CALCUL INTEGRAL

La integral indefinida. Funcions primitives, antiderivació. Cálcul de primitives. Diferents mètodes d'integració. (\mathbb{N}), Capítol 8).

La integral definida. La integral de Riemann per a funcions d'una variable real. El teorema del valor mitjà per a integrals. Teorema fonamental del càlcul. (\mathbb{N}), Capítol 9, Apartats 9.1 a 9.11).

Integrals impròpies. Convergència d'integrals impròpies. Relació amb sèries. Integrals impròpies de segona espècie. La funció Γ d'Euler. Fórmula de Stirling. (\mathbb{N}), Capítol 9, Apartats 9.12 a 9.18).

Aplicacions de la integral. Corbes i arcs a \mathbb{R}^3 . Longituds, àrees i volums. Fórmula d'interpolació de Lagrange. Fórmula de Simpson (\mathbb{N}), Capítol 10).

QUARTA PART: FONAMENTS

Construcció i unicitat dels nombres reals.



UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA
SECCIÓ DE MATEMÀTIQUES
BELLATERRA (BARCELONA)

BIBLIOGRAFIA

Llibre de text:

[N] S.M. Nikolsky, "A course of Mathematical Analysis",
Vol. I Ed. Mir, Moscou.

Altres llibres aconsellats:

[CH]. G. Chilov, "Analyse Mathématique, Fonctions d'une
variable" Ed. Mir, Moscou (existeix una traducció a L'an-
glès de l'editorial M.I.T. Press).

[S]. M. Spivak, "Calculus" (2 vols). Ed. Reverté

Professeur: Joaquim Bruna
Cours : 1^{er} Mathématiques
Vendredi, ~~Joaquim Bruna~~
Signat: Joaquim Bruna
Cap de Departament
11-4-85