

MANUEL LÓPEZ MATEOS

PROPIEDADES BÁSICAS
DEL ANÁLISIS EN \mathbb{R}



2013

Ilustración de la tapa: detalle *Raniriposa*, acrílico en cartonería. MANUEL S. LOPEZ-MATEOS, 2012.

Primera edición, 2013, en López Mateos Editores

©2013 LÓPEZ MATEOS EDITORES, S.A. de C.V.

Ave. Insurgentes Sur 1863-301

Guadalupe Inn

Álvaro Obregón, D. F.

C.P. 01020

México

ISBN 978-607-95583-7-6

Información para catalogación bibliográfica:

López Mateos, Manuel.

Propiedades básicas del análisis en \mathbb{R} / Manuel López Mateos — 1a ed.

iv–20 p. cm.

ISBN 978-607-95583-7-6

1. Matemáticas 2. Análisis matemático 3. Números reales—Propiedades básicas 4. Axioma del Supremo 5. Teorema del encaje I. López Mateos, Manuel, 1945- II. Título.

Todos los derechos reservados. Queda prohibido reproducir o transmitir todo o parte de este libro, en cualquier forma o por cualquier medio, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabado o cualquier sistema de almacenamiento y recuperación de información, sin permiso de LÓPEZ MATEOS EDITORES, S.A. de C.V.

Producido en México



www.lopezmateos.mx

ISBN 978-607-95583-7-6

Índice general

1	La recta real	1
1.1.	Axioma de DEDEKIND	1
1.2.	Teorema del encaje	5
1.3.	Principio del punto de acumulación	7
1.4.	Teorema de HEINE-BOREL	9
2	Funciones continuas	12
2.1.	Teorema del valor intermedio	12
2.2.	Teorema de BOLZANO	15
2.3.	Teorema del máximo	17
2.4.	Teorema de la continuidad uniforme	18
	Índice alfabético	19

Introducción

Este folleto contiene las notas de una conferencia impartida por el autor el 3 y 7 de abril de 1978 en la Facultad de Ciencias Exactas y Geografía de la Universidad de La Habana. Esta edición es principalmente la transcripción de la tercera edición (en realidad se trata de la tercera reimpresión) publicada en la serie Conferencias de la colección Vínculos Matemáticos 16-1992 del Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México. Los cambios han sido mínimos, simplemente para facilitar la lectura de algunas líneas.

Encuentro útil este material para ilustrar ciertas técnicas de demostración usadas en análisis elemental. Para demostrar teoremas básicos sobre funciones continuas en intervalos cerrados y acotados, se emplean razonamientos basados en el axioma del supremo, en el teorema del encaje y en una versión infantil de las cortaduras de Dedekind.

Espero que sea de utilidad para maestros y estudiantes.

Agradezco a Rodolfo Alcaraz Iriberry por su participación en la corrección de errores de la presente edición.

M. L. M.
Septiembre de 2013