

RESENAS DE TESIS EN MATEMÁTICAS (III)  
(DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y  
ESTADÍSTICA, UNIVERSIDAD NACIONAL, BOGOTÁ)

Gustavo Rubiano(\*)

---

Esta sección continúa la colección de reseñas, organizadas cronológicamente, acerca de las tesis que se han defendido en el Departamento de Matemáticas y Estadística, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Como consecuencia de la proporción numérica de las tesis, en cada volumen se presentan 5 tesis de pregrado y 10 de postgrado. El esquema de la presentación es el siguiente.

[ ] Nombre del autor, Título de la tesis, Tesis (grado académico que se opta), Área temática, Director, Año, número de páginas. Ref: clasificación en la Biblioteca Leopoldo Guerra Portocarrero.

### Pregrado

[11] Llamas Jimeno, Amaury, Algebras de convolución y aplicaciones, Tesis (Matemático), Teoría de distribuciones/Ecuaciones integrales, Director: Jaime Lesmes Camacho, 1969, 39 pags. Ref: 1.5 / LL791a.

Se estudian las ecuaciones integrales de Volterra de tipo convolutivo para funciones continuas o distribuciones.

$$f(x) + \int_0^x f(x-t) f(t) dt = g(x); x \geq 0$$

---

(\*) Texto comisionado, recibido 1/2/99. Gustavo Rubiano, Universidad Nacional, Bogotá.  
e-mail: gurubi@matematicas.unal.edu.co

- [12] Uribe Botero, José Antonio, La forma de Lagrange y el problema de maximización condicionada, Tesis (Matemático), Análisis funcional, Director: Alvaro Uribe Mesa, 1969, 60 pags. Ref: 1.5 / U76f.

Se estudia el problema de maximización en conexión con la forma de Lagrange, estableciendo relaciones entre el punto silla de la forma y los puntos que maximizan una función sujeta a restricciones.

- [13] Arias P., José Domingo, Un problema de valores propios aplicado a la mecánica cuántica, Tesis (Matemático), Mecánica cuántica, Director: no figura, 1967, 34 pags. Ref: 1.5 / A696p.

Se encuentran los valores propios de la ecuación de Schrödinger

$$\frac{i}{2m} \nabla^2 \psi + V(x) \psi = E \psi = 0$$

para la función de potencial  $V$  definida por

$$V(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}kb^2 & \text{para } x < -b \\ \frac{1}{2}kx^2 & \text{para } |x| < b \\ \frac{1}{2}kb^2 & \text{para } x > b; b > 0 \end{cases}$$

- [14] Endara González, Nino Asdrubal, Espacios afines, Tesis (Matemático), Álgebra lineal, Director: Yu Takeuchi, 1970, 22 pags. Ref: 1.5 / E56e.

Se desarrolla en detalle, la proposición 6, del capítulo 2, Álgebra Lineal, 3ª edición, Libro II, Álgebra de N. Bourbaki: "Sea  $u$  una aplicación afín de  $E$  en  $E^0$ . Existe una única aplicación lineal  $v$  de  $E$  en  $E^0$  tal que  $u(x+y) = u(x) + v(y)$  cualesquiera que sean  $x \in E$ ;  $y \in E$ ".

- [15] Rodríguez Granobles, Freddy, Una aplicación de revestimientos a geometría diferencial: ovaloides Vs esferas, Tesis (Matemático), Geometría diferencial, Director: Leonardo Duarte, 1991, 17 pags. Ref: 1.5 / R696a.

Se muestra que un ovaloide es difeomorfo a una esfera, utilizando herramientas de la topología algebraica, como son los revestimientos.

## Posgrado

- [21] Lizcano B., Luis Ignacio, El problema de la similaridad, Tesis (Magister Scientae en Matemáticas), Cuerpos algebraicos, Director: Jesús Hernando Pérez Alcazar, 1985, 106 pags. Ref: 1.95 / L789p.

Se diseña un programa en lenguaje Basic, que decide sobre la similaridad de dos matrices, utilizando la teoría de Byrnes{Gauger.

- [22] Pérez Martínez, Ana Mercedes, Funciones semicontinuas superiormente, Tesis (Especialista en Matemáticas Avanzadas), Topología, Director: Juan Varela, 1985, 13 pags. Ref: 1.95 / P438f.

Se hace un inventario de las principales propiedades de las funciones semicontinuas superiormente, con sus respectivas demostraciones detalladas.

- [23] Rojas Garzón, Pedro Javier, Sobre el teorema de Riesz-Frechet, Tesis (Magister Scientae en Matemáticas), Análisis funcional Módulos (Algebra), Director: Alonso Takahashi, 1985, 64 pags. Ref: 1.95 / R741s.

Se inicia el estudio del dual de un módulo de Hilbert usando la representación de sus elementos como secciones continuas de su campo asociado.

- [24] Saboya Baquero, Martha Yaneth, Dimensionalidad de los campos de Kock, Tesis (Magister Scientae en Matemáticas), Categorías (Matemáticas), Director: Jesús Hernando Pérez Alcazar, 1985, 84 pags. Ref: 1.95 / S117d.

Se hace un estudio sintético del concepto de dimensionalidad, restringiéndose a estudiar los anillos dimensionales en las categorías, en especial de haces, que son los universos sintéticos más utilizados.

- [25] Valderrama, José Joaquín, Conjuntos noestándar generados por sucesiones de conjuntos reales, Tesis (Magister Scientae en Matemáticas), Análisis noestándar, Director: Yu Takeuchi, 1985, 60 pags. Ref: 1.95 / V144c.

Se presenta una versión noestándar de la integral de Lebesgue; se define la integral haciendo uso de los conjuntos generados, las funciones generadas y una cuasi{medida en  $\mathbb{R}^n$ .

- [26] Saenz Andrade, Rolando, El  $k$ {completado de un módulo de Hilbert, Tesis (Magister Scientae en Matemáticas), Espacios de Hilbert Análisis funcional, Director: Alonso Takahashi, 1973, 28 pags. Ref: 1.95 / S127k.

Se muestra que todo módulo de Hilbert sobre un álgebra de Stone se puede considerar como un submódulo de un  $K$ {módulo de Hilbert (su  $K$ {completado). Además se demuestra que todo operador acotado de un módulo de Hilbert  $H$  en un  $K$ {módulo de Hilbert  $H^0$ , se puede extender de manera única a un operador acotado de  $H$  en  $H^0$ , donde  $H$  es el  $k$ {completado de  $H$ .

- [27] Corredor Rojas, Alvaro Henry, Teoría de la medida de Lebesgue para conjuntos no{ estándar generados, Tesis (Magister Scientae en Matemáticas), Teoría de la medida, Director: no aparece, 1986, 76 pags. Ref: 1.95 / C824t.

Continuando el trabajo en [25], se desarrolla la integral de Lebesgue para funciones generadas, desarrollando una descripción de la medida de Lebesgue para análisis no{ estándar.

- [28] Fuentes, Pablo E., Tratamiento intuitivo de la recursividad y de la calculabilidad, Tesis (Especialista en Matemáticas Avanzadas), Lógica Matemática. Coautor Ema Patarroyo de Fuentes, Director: José María Muñoz Quevedo, 1986, 82 pags. Ref: 1.95 / F954t.

Se desarrolla el cálculo proposicional y cálculo de predicados para poner al alcance del no especialista los conceptos y resultados fundamentales de la recursividad y de la calculabilidad.

- [29] Gómez Gómez, Carlos Norberto, Distribuciones de Tukey, Tesis (Especialista en Matemáticas Avanzadas), Teoría de las distribuciones (Análisis funcional) Teoría de la estimación, Director: Francisco Javier Cepeda Coronado, 1986, 94 pags. Ref: 1.95 / G633d.

Se estudian en detalle algunas propiedades conocidas de la familia de distribuciones  $g_j$  h de Tukey.

- [30] Gutierrez Hoyos, Hernando, Espacios uniformemente redondos, Tesis (Especialista en Matemáticas Avanzadas), Análisis funcional, Director: Januario Varela Borda, 1986, 16 pags. Ref: 1.95 / G984e.

Se reescribe un artículo escrito para un curso de Análisis funcional por K. O. Friedrichs (1968) \Duales estrictos, Duales formales, Duales recíprocos, uniformidad suave y rotundidad uniforme en espacios de Banach".