

**RESEÑAS DE TESIS**

**RESEÑAS DE TESIS EN MATEMÁTICAS (VI)  
(DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS, UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE COLOMBIA, 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, 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**

- [26] Castillo Lemus, Sandra Ivon, *Evaluación y análisis de errores en pruebas de matemáticas*, Tesis (Matemático), Teoría de los errores, Director: Myriam Acevedo de Manrique, 1995, 41 pags. Ref: 1,5 / C352e.

---

(\*) Texto comisionado, recibido 2/2/2000. Gustavo N. Rubiano O., Departamento de Matemáticas, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

e-mail: grubianomatematicas.unal.edu.co

Se presenta un breve análisis de la significación del “error” desde el punto de vista de la teoría del conocimiento, en el estudio de errores en matemáticas. Se ejemplifica cómo tratar el error desde un punto de vista pedagógico.

- [27] Sánchez Vásquez, Alejandra, *Sistemas de evolución para sistemas de ecuaciones parabólicas y aplicaciones*, Tesis (Matemático), Ecuaciones diferenciales parabólicas, Ecuaciones diferenciales parciales, Análisis funcional, Director: Beatriz Elena Villa, 1995, 42 pags. Ref: 1.5 / S211s.

Se determinan condiciones suficientes que garantizan la existencia de un sistema de evolución asociado a la ecuación en  $(L_p(\Omega))^m$

$$\begin{cases} \frac{d\hat{u}}{dt} - (A + \hat{B}(t))\hat{u}(t) = 0 \\ \hat{u}(0) = \vec{u}_0 \quad t \in (0, \infty] \end{cases}$$

donde  $\vec{u}_0 = \text{col}(u_{0_1}, u_{0_2}, \dots, u_{0_N}) \in (L_p(\Omega))^m$ ,  $\Omega$  con dominio acotado de  $\mathbb{R}^N$ ,  $p > N + 2$  y  $m \in \mathbb{Z}^+$ ; se definen  $A = \text{diag}(\Delta, \dots, \Delta) := (\Delta)^m$ ,  $\Delta = \sum_{i=+1}^N \frac{\partial^2}{\partial x_i^2}$ ,

con dominio,  $D(A) = (W^{2,p}(\Omega) \cap W_0^{1,p}(\Omega))^m$  y  $\hat{B}(t)$ , para todo  $t \in [0, \infty)$  es el operador multiplicación inducido sobre  $(L_p(\Omega))^m$  por la matriz

$$B(x, t) = \begin{bmatrix} b_{11}(x, t) & \dots & b_{1,m}(x, t) \\ \vdots & & \vdots \\ b_{m,1}(x, t) & \dots & b_{m,m}(x, t) \end{bmatrix}$$

con  $(x, t) \in \Omega \times \mathbb{R}$ , y cada  $b_{i,j}$  función a valor real de  $C^{\alpha, \frac{\alpha}{2}}(\Omega \times [0, \infty))$ ,  $i, j = 1, 2, \dots, N$ .

- [28] Lozano Ayala, Epifanio, *Algunas propiedades de los constructos*, Tesis (Matemático), Categorías (Matemáticas), Director: Lorenzo Acosta Gempeler, 1995, 22 pags. Ref: 1.5 / L925a.

Se establece una pareja de funtores  $F, A$  adjuntos entre  $Gra$  y  $Top$ , y otros pares de adjuntos entre subcategorías de  $Gra$  y  $Top$ .  $(F, A)$  resulta ser una transformación natural entre las categorías  $Con$  y  $Ore$ .

- [29] Jiménez Moscoso, José Alfredo, *Programa para calcular primas comerciales*, Tesis (Matemático), Matemáticas en seguros, Director: Luis G. Moreno, 1995, 44 pags. Ref: 1.5 / J61p.

Se expone un programa para el cálculo y avalúo de las primas comerciales de algunos de los planes de seguros de vida que se comercializan en Colombia; se utilizó la TABLA COLOMBIANA de mortalidad de los asegurados 84-88.

- [30] Ruiz Vera, Jorge Mauricio, *Estabilidad en el origen de sistemas de ecuaciones parabólicas*, Tesis (Matemático), Ecuaciones diferenciales parciales, Ecuaciones diferenciales parabólicas, Director: Beatriz Elena Villa, 1995, 38 pags. Ref: 1.5 / R934e.

Se estudia la estabilidad asintótica respecto a condiciones iniciales de sistemas de ecuaciones diferenciales parabólicas semilineales del tipo

$$\begin{aligned} \frac{\partial u}{\partial t}(x, t) - Au(x, t) &= f(x, t, u(x, t)), & (x, t) \in \Omega \times [0, \infty) \\ u(x, t) &= 0, & (x, t) \in \partial\Omega \times [0, \infty) \\ u(x, 0) &= u_0(0), & x \in \bar{\Omega}. \end{aligned}$$

#### POSGRADO

- [51] Del Valle, Jesús A., *Ecuaciones diofánticas : un suplemento para el profesor*, Tesis (Especialista en Matemáticas Avanzadas), Teoría de números, Director: María Falk de Losada, 1987, 180 pags. Ref: 1.95 / D367e.

Se presenta el contenido en teoría de números de los programas -a la fecha- de la escuela secundaria y el tratamiento que de dicho contenido hacen los textos actuales. Se hace referencia a temas importantes de los programas y cómo podrían ser utilizados para un mayor enriquecimiento.

- [52] Gaona González, Pedro Antonio, *Algunos tipos de grupos topológicos*, Tesis (Especialista en Matemáticas Avanzadas), Grupos topológicos, Director: Myriam Muñoz de Ozak, 1987, 98 pags. Ref: 1.95 / G211a.

Se estudia inicialmente la estructura topológica del grupo de automorfismos de un grupo compacto, se continúa con un repaso clásico de los grupos de Lie y la estructura de  $(L)$ -grupos. Finalmente se examinan los grupos localmente compactos.

- [53] Gil Bejarano, Carlos Alberto, *Análisis discriminante*, Tesis (Especialista en Matemáticas Avanzadas), Estadística matemática, Director: Antonio Velasco Muñoz, 1987, 60 pags. Ref: 1.95 / G453a.

El trabajo se inicia dando algunos conceptos del análisis discriminante, de los espacios vectoriales y de la dualidad. Posteriormente se tratan conceptos relacionados con la estadística decriptiva y el teorema fundamental del análisis discriminante.

- [54] Gómez Gómez, Luis Arbey, *Análisis funcional, polinomios ortogonales y un teorema de Markoff*, Tesis (Magister Scientiae en Matemáticas), Análisis matemático, Análisis funcional, Director: Jairo Antonio Charris Castañeda, 1987, 180 pags. Ref: 1.95 / G633a.

Se da una presentación de la teoría de polinomios ortogonales dentro del marco de la teoría de operadores en los espacios de Hilbert. Se detalla el método asintótico de Darboux. Se estudian métodos introducidos por T. Chichara.

- [55] Medina Marino, Ana Cecilia, *Modelos de inventario: aplicación a la industria cafetera colombiana*, Tesis (Especialista en Matemáticas Avanzadas), Control de inventarios, Procesos estocásticos, Director: Francisco Javier Cepeda Coronado, 1987, 80 pags. Ref: 1.95 / M491m.

Se presenta "La teoría de inventarios": Herramientas que permitan determinar procedimientos óptimos de adquisición de existencias para satisfacer las demandas futuras.

- [56] Muñoz Flórez, Jaime Eduardo, *Modelo lineal de rango incompleto*, Tesis (Especialista en Matemáticas Avanzadas), Análisis de regresión, Director: Antonio Velazco Muñoz, 1987, 128 pags. Ref: 1.95 / M971m.

Es una exposición sobre el desarrollo matemático del modelo lineal de rango incompleto. Se dan ejemplos.

- [57] Palacio López, Germán Antonio, *Usos de la distribución chi-cuadrado*, Tesis (Especialista en Matemáticas Avanzadas), Distribución (Teoría de la probabilidad), Director: Antonio Velazco Muñoz, 1987, 110 pags. Ref: 1.95 / P154u.

Se presentan algunos usos de la distribución chi-cuadrado  $\chi^2$  en pruebas de hipótesis tales como: Examinar independencia entre las clasificaciones, diferencias en probabilidades, diferencias de medianas, grado de dependencia, efectividad de tratamientos y pruebas de bondad de ajuste.

- [58] Pedroza de Rodríguez, Ana, *Teorías matemáticas del transporte y problemas afines*, Tesis (Especialista en Matemáticas Avanzadas), Procesos estocásticos, Director: Francisco Javier Cepeda Coronado, 1987, 60 pags. Ref: 1.95 / P372t.

Se aplican algunas teorías estadísticas, a problemas del transporte y afines, utilizando fuentes como el Boletín Estadístico, INTRA y los DATT de diferentes ciudades.

- [59] Rodríguez Arias, Nelson, *Medidas variantes en grupos que no son localmente compactos*, Tesis (Especialista en Matemáticas Avanzadas), Teoría de la medida, Topología, Director: Myriam Muñoz de Ozak, 1987, 70 pags. Ref: 1.95 / R696m.

Es una monografía de carácter general sobre medida de grupos. Se define una medida invariante a izquierda con propiedades específicas en los grupos dados. Es un caso especial del problema más general de definir una medida en un conjunto con una relación de congruencia dada.

- [60] Suárez Pérez, Gloria Nelsy, *Concentración de la tierra en zona cafetera*, Tesis (Especialista en Matemáticas Avanzadas), Cadenas de Markov, Director: Francisco Javier Cepeda Coronado, 1987, 61 pags. Ref: 1.95 / S939c.

Se hace un resumen de los conceptos teóricos del modelo estocástico Cadenas de Markov y posteriormente se aplica esta teoría para tratar de evaluar la concentración de la tierra cafetera en Colombia.