

Índice general

0. Introducción y Motivación.	6
1. Polinomios ortogonales matriciales respecto a un funcional matricial de momentos lineal: Teoría y aplicaciones.	8
1.1. Introducción.	8
1.2. Funcionales matriciales de momentos lineales.	9
1.3. La condición de Haar matricial.	22
1.4. Fórmulas de cuadratura matricial y cotas de error.	24
2. Polinomios ortogonales matriciales respecto a un funcional matricial bilineal conjugado.	31
2.1. Introducción.	31
2.2. Funcionales matriciales de momentos bilineales conjugados. Polinomios ortogonales matriciales. Propiedades.	32
2.3. Fórmula fundamental de recurrencia.	37
2.4. Fórmula de Christoffel-Darboux.	41
2.5. Funcionales matriciales de momentos bilineales conjugados simétricos.	43
2.6. Polinomios pseudo-ortogonales. Teorema de Favard. Polinomios de Laguerre y de Hermite matriciales.	45
2.7. Funcionales matriciales de momentos bilineales conjugados definidos positivos.	58
2.8. Producto interior matricial.	64
3. El problema de la mejor aproximación matricial y series de Fourier matriciales.	66
3.1. Funcionales matriciales definidos en $C([a, b], C^{r \times r})$, donde $[a, b]$ es acotado.	66
3.1.1. Funcionales matriciales y el problema de la mejor aproximación matricial.	67
3.1.2. Series de Fourier matriciales: Propiedad de Riemann-Lebesgue matricial y desigualdad de Bessel-Parseval matriciales.	70
3.1.3. Conjuntos totales respecto a un funcional matricial.	73
3.2. Funcionales matriciales definidos en $L^2_W(J, C^{r \times r})$	76

4. Sobre los polinomios de Hermite matriciales $H_n(X, A)$, donde A es una matriz hermítica definida positiva.	88
4.1. Introducción.	88
4.2. Totalidad de los polinomios de Hermite matriciales.	89
4.3. Funciones de Hermite matriciales.	93
4.4. Representación integral de los polinomios de Hermite matriciales. Fórmulas relacionadas.	97
4.4.1. Introducción.	97
4.4.2. Representación integral de los polinomios de Hermite matriciales.	98
4.4.3. Soluciones explícitas de una clase de ecuaciones diferenciales matriciales.	101
4.4.4. Cálculo exacto de ciertas integrales matriciales.	103
4.4.5. Función generatriz del producto de polinomios de Hermite matriciales.	105
4.5. Desarrollo asintótico de $\left\{ \tilde{H}_n(x, A) \right\}_{n \geq 0}$	109
4.6. Aplicación al cálculo de la matriz exponencial.	110
4.7. Desarrollo en serie de polinomios de Hermite matriciales.	114