Índice general

1. Preliminares **1**

1.1. Antecedentes y estado actual 1

1.2. Resultados preliminares y notaciones 3

2. Matrices $\{K, s+1\}$-potentes **11**

2.1. Introducción 11

2.2. Existencia y propiedades 14

2.3. Caracterizaciones 22

2.3.1. Observaciones previas 22

2.3.2. Caracterización de matrices $\{K, s+1\}$-potentes 25

2.4. Combinaciones lineales 43

3. Relación con otras clases de matrices **47**

3.1. Introducción 47

3.2. Análisis de $\mathbf{P}^{(K,s)}$ mediante diferentes conjuntos de matrices . . 49

3.3. Análisis de $\mathbf{P}^{(K,s)}$ mediante $\mathbf{GP}^{(s)}$ y la normalidad 60

3.4. Otros resultados 66

3.4.1. Análisis de $\mathbf{P}^{(K,s)}$ mediante $\mathbf{H}$, $\mathbf{SH}$, $\mathbf{C}^{(K,m)}$ y $\mathbf{SP}^{(s)}$ . . 67
3.4.2. Matrices centrosimétricas K-generalizadas 69

4. Problemas directo e inverso **73**
4.1. Introducción 73
4.2. Obtención de matrices $\{K, s+1\}$-potentes 75
4.2.1. Caso $s \geq 1$ 75
4.2.2. Caso $s = 0$ 82
4.3. Aplicaciones 83
4.3.1. Matrices $\{K, s+1\}$-potentes que conmutan con una dada 83
4.3.2. Algoritmo para la obtención de combinaciones lineales . 85
4.4. Problema inverso 86
4.4.1. Obtención de la matriz K 87
4.4.2. Un método alternativo 92
4.5. Ejemplos numéricos 94
4.5.1. Caso $s \geq 1$ 94
4.5.2. Caso $s = 0$ 101

5. Matrices $\{K, -(s+1)\}$-potentes **105**
5.1. Introducción 105
5.2. Matrices $\{K, -1\}$-potentes 107
5.2.1. Caracterizaciones 109
5.2.2. Análisis espectral 114
5.2.3. Problema inverso 119
5.3. Algoritmos y ejemplos 123
5.4. Matrices $\{K, -(s+1)\}$-potentes 128

Conclusiones y líneas futuras **133**

Tabla de símbolos **137**