

# Índice general

<b>Índice general</b>	<b>1</b>
<b>1. Nociones de Álgebra Matricial</b>	<b>1</b>
1.1. Introducción . . . . .	1
1.2. Matrices y operaciones . . . . .	2
1.3. Propiedades . . . . .	9
1.4. Matriz inversa y determinante . . . . .	13
1.5. Aplicaciones . . . . .	17
1.5.1. Conjunto de vectores linealmente independientes . . . . .	17
1.5.2. Regla de Cramer . . . . .	18
1.5.3. Resolución de Ecuaciones Lineales . . . . .	21
<b>2. Fundamentos de Optimización Estática</b>	<b>23</b>
2.1. Introducción . . . . .	23
2.2. Optimización de funciones de variable real . . . . .	24
2.2.1. Condición de segundo orden . . . . .	26
2.3. Optimización de funciones de variable vectorial . . . . .	28
2.3.1. Condiciones de segundo orden . . . . .	31
<b>3. Modelo Multivariado</b>	<b>35</b>
3.1. Introducción . . . . .	35
3.2. Modelo $k$ -lineal . . . . .	36
3.2.1. Supuestos del modelo $k$ -lineal . . . . .	37

3.3. El problema de optimización . . . . .	39
3.3.1. Condiciones de segundo orden . . . . .	42
3.4. Análisis de los parámetros . . . . .	46
3.4.1. Insesgadez de los parámetros . . . . .	46
3.4.2. Varianza de los parámetros estimados . . . . .	49
3.4.3. Teorema de Gauss-Markov . . . . .	53
3.5. Interpretaciones . . . . .	55
3.5.1. Indicadores de ajuste global . . . . .	55
3.5.2. Parámetros estimados . . . . .	60
3.6. Restricciones lineales . . . . .	67
<b>4. Variables cualitativas</b>	<b>72</b>
4.1. Conceptos básicos . . . . .	72
4.2. Interacciones . . . . .	77
<b>5. Muestreo</b>	<b>81</b>
5.1. Introducción y conceptos básicos . . . . .	81
5.2. Tamaño de muestra . . . . .	82
5.2.1. Intervalos de confianza . . . . .	83
5.2.2. Aplicaciones . . . . .	85
5.3. Selección de la muestra . . . . .	87
5.4. Diseños experimentales . . . . .	91
<b>6. Multicolinealidad</b>	<b>94</b>
6.1. Introducción . . . . .	94
6.2. Análisis de la varianza . . . . .	95
6.3. Métodos de detección . . . . .	96
6.4. Soluciones ante casos de multicolinealidad . . . . .	99
<b>7. Estabilidad de los parámetros estimados</b>	<b>101</b>
7.1. Residuos Recursivos . . . . .	102

7.2. Test de Chow y aplicaciones . . . . .	105
<b>8. Heterocedasticidad</b>	<b>109</b>
8.1. Tests de normalidad . . . . .	110
8.2. Métodos de detección de heterocedasticidad . . . . .	115
8.3. Métodos para corregir la heterocedasticidad . . . . .	120
<b>9. Autocorrelación serial</b>	<b>132</b>
9.1. Modelo autorregresivo $AR$ . . . . .	133
9.2. Modelo de medias móviles $MA$ . . . . .	135
9.3. Contrastes estadísticos para detectar autocorrelación serial . . . . .	136
9.4. Métodos correctivos para la autocorrelación serial . . . . .	139
<b>Anexo</b>	<b>147</b>
<b>A. Estimación vía máxima verosimilitud</b>	<b>148</b>
<b>B. Tópicos de Machine Learning</b>	<b>155</b>
<b>C. Fundamentos de teoría de la medida</b>	<b>166</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>172</b>