

Contenido

1	Introducción a los procesos con observaciones censuradas.....	8
2	Objetivos.....	11
2.1	Objetivo Principal	11
2.2	Objetivos Específicos	11
3	Metodología y Contenidos de la tesis	12
3.1	Metodología	12
3.1.1	Generación de datos	12
3.1.2	Censuras de datos a diferentes niveles	12
3.1.3	Estimación de parámetros con el algoritmo CEV.	12
3.1.4	Determinación de los límites de control CEV.....	13
3.1.5	Nuevas matrices de datos (estudio del ARL).....	13
3.1.6	Ejemplos, monitorización CEV izquierda y CEV derecha.	13
3.2	Contenidos de la tesis	15
3.2.1	Capítulo 1 Introducción a los procesos con observaciones censuradas y Objetivos.....	15
3.2.2	Capítulo 3 Metodología y Contenidos de la tesis.....	15
3.2.3	Capítulo 4 Antecedentes.....	15
3.2.4	Capítulo 5 Análisis computacional algoritmo de estimación CEV, estimación de parámetros.....	15
3.2.5	Capítulo 6 Caracterización Gráfico de control CEV.....	15
3.2.6	Capítulo 7 Ejemplos comparativos de monitorización de procesos con Gráficos de control CEV y Conclusiones.....	15
4	Antecedentes	16
4.1	Conceptos y Definiciones de Censura	16
4.1.1	Caso Censura Tipo I.....	16
4.1.2	Caso Censura Tipo II.....	16
4.1.3	Caso Censura por la derecha	17
4.1.4	Caso Censura por la izquierda.....	17
4.1.5	Caso Censura doble.....	17
4.1.6	Caso Censura aleatoria.....	17
4.1.7	Caso Truncamiento por la izquierda	17
4.1.8	Caso Truncamiento por la derecha.....	18
4.1.9	Ejemplos de Censura y Truncamiento	18
4.2	Estudios e Investigaciones previas	19
4.2.1	Investigaciones en relación a datos censurados	19
4.2.2	Algunos estudios en relación a gráficos de control con tratamiento de censura o pérdida de información	21

5	Análisis computacional algoritmo de estimación CEV, estimación de parámetros	23
5.1	Porcentaje de censura CEV.....	24
5.2	La forma de una normal censurada.....	26
5.3	Distribuciones Estadísticas semejantes a una PDF Censurada (Z_c).....	29
5.3.1	Consideraciones y análisis de resultados con censura a la izquierda.....	30
5.3.2	Consideraciones y análisis de resultados con censura a la derecha	31
5.4	Pesos CEV para datos censurados	32
5.4.1	Pesos CEV Censurados por la izquierda.....	32
5.4.2	Pesos CEV Censurados por la derecha	34
5.5	Proceso de estimación Máxima Verosimilitud CEV	34
5.5.1	Modelo CEV para datos con censura por la izquierda.....	35
5.5.2	Modelo CEV para datos con censura por la derecha	35
5.5.3	Evolución del proceso de máxima verosimilitud y convergencia de los parámetros a estimar.	36
5.6	Simulación de estimaciones y Resultados	37
5.6.1	Estimaciones del promedio según % de censura.....	37
5.6.2	Estimaciones de la desviación estándar según % de censura.....	38
5.6.3	Comportamiento de las estimaciones CEV.....	40
5.6.4	Aplicaciones y Ejemplos.....	45
6	Caracterización Gráficos de Control CEV	49
6.1	Definición de los límites iniciales.....	49
6.1.1	Límites de Control Gráfico de Control CEV $N(0;0.7)$	53
6.1.2	Límites de Control Gráfico de Control CEV $N(0;1)$	54
6.1.3	Límites de Control Gráfico de Control CEV $N(0;1.6)$	56
6.2	Potencia de los gráficos de control – Curva OC	58
6.2.1	Gráficos de Potencia para una distribución $N(0;0.7)$	60
6.2.2	Gráficos de Potencia para una distribución $N(0;1)$	62
6.2.3	Gráficos de Potencia para una distribución $N(0;1.6)$	64
6.3	Estudio del ARL en gráficos CEV.....	65
6.3.1	Gráficos de ARL para una distribución $N(0;0.7)$	68
6.3.2	Gráficos de ARL para una distribución $N(0;1)$	68
6.3.3	Gráficos de ARL para una distribución $N(0;1.6)$	71
6.3.4	Resumen estudio del ARL.....	72
7	Ejemplos comparativos de monitorización de procesos con Gráficos de Control CEV y Gráficos de Control Tradicional.....	73
7.1	Resultados – Pruebas comparativas $N(0;0,7)$	73
7.2	Ejemplo Comparativo entre Gráficos de Control con Datos Censurados con Distribución $N(0;1)$	74
7.2.1	Comparativo entre límites de control censura elevada.....	74

7.2.2	Comparativo entre límites de control Censura Baja.....	89
7.3	Resultados – Pruebas comparativas - $N(0;1)$	99
7.4	Resultados - Pruebas comparativas – $N(0;1,6)$	101
8	Conclusiones.....	102
8.1	Conclusiones acerca de los objetivos.....	102
8.2	Conclusiones acerca del desarrollo de la tesis	103
8.3	Consideraciones Finales	106
8.4	Nuevas líneas de investigación	107
9	Anexos.....	108
9.1	Pruebas de Bondad de ajuste	108
9.1.1	Distribuciones Estadísticas Semejantes, Censura por la izquierda	112
9.1.2	Distribuciones Estadísticas Semejantes, Censura por la derecha.....	120
9.2	Código algoritmo máximo verosímil CEV Censura izquierda - Matlab	128
9.2.1	Código Determinación de límites – Potencia - ARL.....	130
9.3	Evoluciones de convergencia – estimaciones CEV	131
9.4	Tablas – Estimaciones promedio y desviación estándar.....	139
9.5	Comportamiento de las estimaciones CEV – Caso $N(0;0,7)$ y $N(0;1,6)$	141
9.6	Tablas - Límites de control Gráfico de Control CEV	149
9.7	Graficas de ARL para distribuciones $N(0;0,7)$ y $N(0;1,6)$	152
9.8	Ejemplo Comparativo entre Gráficos de Control con Datos Censurados con Distribución $N(0;0,7)$	157
9.8.1	Comparativo entre límites de control Censura Elevada.....	157
9.8.2	Comparativo entre límites de control Censura Baja.....	172
9.9	Ejemplo Comparativo entre Gráficos de Control con Datos Censurados con Distribución $N(0;1,6)$	183
9.9.1	Comparativo entre límites de control Censura Elevada.....	183
9.9.2	Comparativo entre límites de control Censura Baja.....	197
10	Referencias	208