

## ÍNDICE DE FIGURAS

	página
2.1. Estructura de la topología. . . . .	21
2.2. Diagramas de Venn. . . . .	22
2.3. Diagrama de Argand . . . . .	23
2.4. Diagrama de Mariposa . . . . .	23
2.5. Diagrama de Voronoi . . . . .	24
2.6. Cuadrado conmutativo genérico. . . . .	24
2.7. Diagrama de Hasse. . . . .	25
2.8. Diagrama de Dispersión . . . . .	25
2.9. Estructura del diagrama de dispersión. . . . .	27
2.10. Estructura de la matriz de diagramas de dispersión . . . . .	29
2.11. Funcionamiento de las tecnologías web . . . . .	30
3.1. Interacción Modelo Vista Controlador. . . . .	35
3.2. Elementos del SCRUM [31]. . . . .	42
4.1. Módulos del Sistema. . . . .	45
4.2. Arquitectura del Sistema . . . . .	60
4.3. Diseño de la base de datos. . . . .	61
5.1. Interfaz algoritmo TTOSOM. . . . .	64
5.2. Interfaz scatterplot para el conjunto de datos Iris. . . . .	68
5.3. Interfaz scatterplot matrix para el conjunto de datos Iris. . . . .	69
5.4. Interfaz del scatterplot junto a la leyenda. . . . .	70
5.5. Interfaz del árbol generado por TTOSOM en dos dimensiones. . . . .	76
5.6. Interfaz del árbol generado por TTOSOM en múltiples dimensiones. . . . .	77
5.7. Interfaz del árbol generado por TTOSOM mas la distribución de los datos en dos dimensiones. . . . .	78
5.8. Interfaz del árbol generado por TTOSOM mas la distribución de los datos en múltiples dimensiones. . . . .	79
5.9. Exportar imagen a svg. . . . .	80
5.10. Exportar imagen a svg. . . . .	81
5.11. Ejemplo del archivo json. . . . .	82

5.12. Interfaz del módulo Dataset. . . . .	86
5.13. Interfaz del log in. . . . .	86
5.14. Interfaz para subir un archivo. . . . .	87
5.15. Interfaz del módulo Topology. . . . .	87
5.16. Interfaz del módulo User. . . . .	88
5.17. Interfaz para crear un usuario. . . . .	88
5.18. Interfaz para modificar un usuario. . . . .	89
5.19. Interfaz del módulo Result. . . . .	94
5.20. Extracto del archivo generado por TTOSOM. . . . .	95
5.21. Archivo generado por TTOSOM Regression Model. . . . .	97
5.22. Interfaz del módulo Learning Method para seleccionar un algoritmo. .	100
5.23. Interfaz de la descripción del algoritmo TTOSOM. . . . .	100
5.24. Interfaz de la información adicional sobre el algoritmo TTOSOM. . .	101
5.25. Interfaz de la definición de parámetros del algoritmo TTOSOM Re- gression Model. . . . .	101
6.1. <i>Header</i> . del archivo ARFF del SIMCE. . . . .	105
6.2. Parametros de ejecución del Algoritmo TTOSOM Regresion Model con los datos del SIMCE. . . . .	107
6.3. Archivo de resultado para la prueba con los datos del SIMCE. . . . .	108
6.4. Extracto de la visualización de la matriz de gráficos de dispersión de los datos del SIMCE. . . . .	109
6.5. Extracto de la visualización de la proyección del árbol neuronal en múltiples dimensiones con los datos del SIMCE. . . . .	110
6.6. Extracto de la visualización de la matriz de gráficos de dispersión junto a la proyección del árbol neuronal para la prueba del SIMCE. .	111
6.7. Parametros de ejecución del Algoritmo TTOSOM Regresion Model con Iris. . . . .	112
6.8. Archivo de resultado para la prueba Iris. . . . .	113
6.9. Visualización de la matriz de gráficos de dispersión de Iris. . . . .	114
6.10. Visualización de la proyección del árbol neuronal en múltiples dimen- siones de Iris. . . . .	115
6.11. Visualización de la matriz de gráficos de dispersión junto a la proyec- ción del árbol neuronal para la prueba de Iris. . . . .	116

6.12. Promedio de dificultad por usuario. . . . .	118
6.13. Dificultad por pregunta. . . . .	119
A.1. Scatter plot matrix con los datos del SIMCE. . . . .	129
A.2. Scatter plot matrix + TTOSOM Tree con los datos del SIMCE. . . . .	130
A.3. TTOSOM Tree con los datos del SIMCE. . . . .	131
B.1. Scatterplot mostrado en el cuestionario. . . . .	133

## ÍNDICE DE TABLAS

	página
4.1. Nomenclatura de los Módulos y las Historia de Usuario. . . . .	47
4.2. Estructura Historia de Usuario. . . . .	48
4.3. Historia [HU-US-1]: Mantenedor de Usuarios. . . . .	49
4.4. Historia [HU-US-2]: Acceso a la Aplicación. . . . .	49
4.5. Historia [HU-DA-1]: Mantenedor de Conjunto de datos. . . . .	50
4.6. Historia [HU-LM-1]: Selección de un Algoritmo. . . . .	51
4.7. Historia [HU-LM-2]: Ejecutar un Algoritmo. . . . .	51
4.8. Historia [HU-LM-3]: Ver información de un Algoritmo. . . . .	52
4.9. Historia [HU-TO-1]: Mantenedor de Topologías. . . . .	53
4.10. Historia [HU-RE-1]: Ver resultados de las ejecuciones realizadas. . . .	54
4.11. Historia [HU-RE-2]: Eliminar un resultado de ejecución. . . . .	54
4.12. Historia [HU-RE-3]: Descargar archivos del resultado. . . . .	55
4.13. Historia [HU-RE-4]: Enlace a la Visualización. . . . .	55
4.14. Historia [HU-VI-1]: Visualización del conjunto de datos. . . . .	56
4.15. Historia [HU-VI-2]: Visualización del árbol neuronal. . . . .	56
4.16. Historia [HU-VI-3]: Visualización completa. . . . .	57
4.17. Historia [HU-VI-4]: Descargar imagen svg. . . . .	57
4.18. Historia [HU-VI-5]: Ver leyenda. . . . .	58
5.1. Historias de Usuario para el Sprint 1. . . . .	62
5.2. Historias de Usuario para el Sprint 2. . . . .	67
5.3. Historias de Usuario para el Sprint 3. . . . .	75
5.4. Historias de Usuario para el Sprint 4. . . . .	85
5.5. Historias de Usuario para el Sprint 5. . . . .	94
5.6. Historias de Usuario para el Sprint 3. . . . .	99
6.1. Descripción de los atributos del SIMCE. . . . .	106