

UNIVERSIDAD DE SEVILLA
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIEROS



PROYECTO FIN DE CARRERA

***Diseño e Implementación de un
Simulador de Protocolos
de Nivel de Enlace***

Autor: Juan Luis Millán Romera
Tutor: Isabel Román Martínez

Sevilla, 2002

Índice de Contenido

I MEMORIA

	Pág.
Capítulo 1. Motivación y Objetivos.....	I.1
<i>Objetivos</i>	I.1
<i>Fases del proyecto</i>	I.2
<i>Material y Métodos</i>	I.3
<i>Contenido del documento</i>	I.4
Capítulo 2. Introducción teórica.....	I.7
<i>El modelo OSI del ISO</i>	I.7
<i>La capa de enlace</i>	I.11
<i>Protocolos elementales del nivel de enlace</i>	I.12
<i>Relaciones entre los protocolos</i>	I.23
<i>Parámetros de prestaciones de los protocolos</i>	I.25
Capítulo 3. Diseño e implementación del simulador.....	I.27
<i>El simulador de partida</i>	I.27
<i>El simulador final</i>	I.31
<i>La interfaz gráfica InGraSE</i>	I.36
Capítulo 4. Validación y pruebas.....	I.39
<i>Validación teórico-práctica</i>	I.39
<i>Validación con el alumnado</i>	I.66
Capítulo 5. Conclusiones y líneas de continuación.....	I.69
<i>Conclusiones</i>	I.69
<i>Líneas de continuación</i>	I.70

II PLIEGO DE CONDICIONES

Capítulo 6. Ficheros del Simulador.....	II.1
<i>Fichero de entrada</i>	II.1
<i>Fichero de salida</i>	II.2
<i>Mensajes de traza</i>	II.4
Capítulo 7. Ventanas de InGraSE.....	II.7
<i>Ventana principal</i>	II.7
<i>Ventana de parámetros de la simulación</i>	II.7
<i>Ventana de batería de simulaciones</i>	II.11
<i>Ventana de resultados</i>	II.12
<i>Ventana de gráfica</i>	II.14

III PLANOS

Capítulo 8. Código del Simulador.....	III.1
<i>Makefile</i>	III.1
<i>Common.h</i>	III.1
<i>Hilossec.h</i>	III.2
<i>Protocol.h</i>	III.3
<i>Sim.c</i>	III.3
<i>Parametros.c</i>	III.7
<i>Protocol.c</i>	III.11
<i>Worker.c</i>	III.14
<i>Canal.c</i>	III.22

Capítulo 9. Código de InGraSE.....	III.25
<i>Formulario principal frmMain.....</i>	III.25
<i>Formulario secundario frmDocument.....</i>	III.26
<i>Formulario Opciones de traza frmTraza.....</i>	III.36
<i>Formulario Batería de simulaciones frmBat.....</i>	III.37
<i>Formulario Resultados de la simulación frmRes.....</i>	III.40
<i>Formulario Resultados de la batería frmResSim.....</i>	III.42
<i>Módulo Module1.....</i>	III.44
<i>Módulo de clase Simulacion.....</i>	III.46
<i>Módulo de clase Param.....</i>	III.47
<i>Módulo de clase General.....</i>	III.50
<i>Módulo de clase Nodo.....</i>	III.51
<i>Módulo de clase Canal.....</i>	III.52
<i>Módulo de clase Result.....</i>	III.53
<i>Módulo de clase ResNod.....</i>	III.55
<i>Módulo de clase ResCan.....</i>	III.57

ANEXO

Apéndice A. Guía de Usuario

<i>Introducción.....</i>	A.1
<i>Realizar una simulación.....</i>	A.3
<i>Descripción de los mensajes de traza.....</i>	A.11
<i>Estructura de un fichero de simulación.....</i>	A.13
<i>Estructura de un fichero de salida.....</i>	A.15

Apéndice B. Guía del Programador

<i>Aspectos generales.....</i>	B.1
<i>El simulador.....</i>	B.2
<i>La interfaz gráfica InGraSE.....</i>	B.12

Apéndice C. Prácticas

<i>Introducción a las prácticas.....</i>	C.1
<i>Práctica 1.....</i>	C.6
<i>Práctica 2.....</i>	C.8

Parte I

MEMORIA

Parte II

PLIEGO DE CONDICIONES

Parte III

PLANOS

ANEXO

