

## ITS-101A

### Sistema de Capacitación en el Protocolo de Internet TCP/IP



El Internet ha penetrado en cada aspecto de nuestra vida diaria, y proporciona la conexión fundamental con mucha de la tecnología de vanguardia, como los teléfonos celulares de tercera generación, la video comunicación y los aparatos de información.

El núcleo de la tecnología del Internet es el conjunto de protocolos TCP/IP. Comprender el conjunto de protocolos TCP/IP es crucial para los usuarios de Internet a todo nivel, y facilita una mejor aplicación del Internet. El Sistema de Capacitación en el Protocolo TCP/IP de Internet está diseñado para satisfacer esta necesidad.

Hay siete capas de protocolo TCP/IP, y las capas segunda a cuarta juegan un papel clave en la operación de los núcleos del sistema operativo, como Linux y Windows, que son difíciles de entender para los usuarios. El Sistema de Capacitación en el Protocolo TCP/IP de Internet no solo revela el funcionamiento interno del software del protocolo TCP/IP, sino que además proporciona métodos para modificar el comportamiento del software del protocolo TCP/IP para propósitos experimentales.

#### ● Características del Sistema



1. Monitor de paquetes en tiempo real
  - Observa los segmentos TCP, los datagramas IP, los datagramas ICMP, los datagramas UDP y los marcos Ethernet



2. Generador de paquetes
  - Genera segmentos TCP reales, datagramas IP, datagramas ICMP datagramas UDP, y marcos Ethernet
  - Generación de paquetes manual o programable (tamaño de paquete hasta 1500 bytes)



3. Generador de Congestión
  - Velocidad de generación de paquetes programable por el usuario hasta 1.2 Mbps
  - Demora de paquete, error y pérdida programables por el usuario



4. Enrutador programable
  - Configurable como enrutador o huésped
  - Puede emular un firewall o NAT
  - Proporciona una plataforma para instalar procedimientos de mensaje de red definido por el usuario para el experimento

#### ● ITS-101A Especificaciones

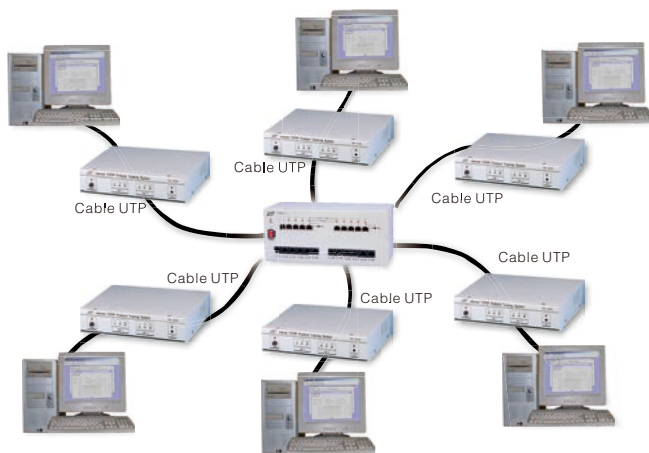
1. CPU : ARM9, samsung, 32-bit RISC, 166 MHZ
2. Flash ROM primer nivel : 512 Kbytes
3. Flash ROM segundo nivel : 2 Mbytes
4. SDRAM : 64 Mbytes (ancho de datos 32 bits) a 133 MHZ
5. Temporizador/contador : Seis de 16-bit multifunción
6. Temporizador de vigilancia : 8 bits
7. Puerto USB
8. Botón de mejora
9. LED: 10/100/activo
10. Ethernet: 2 puertos, 10/100 Mbps, RJ-45
11. Requisitos de energía: 100~240V, 50/60Hz, 60VA máx.
12. Entorno :
  - (1) Humedad:  $\leq 70$  % relativa
  - (2) Temperatura de operación : 0°C~40°C

#### ● Especificación HUBOX

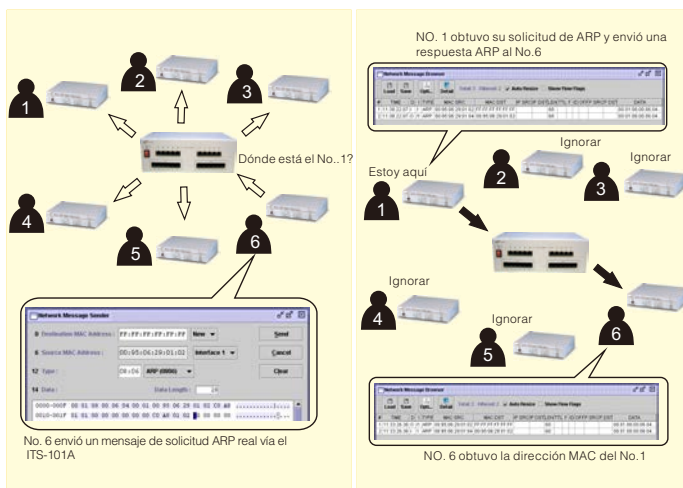
1. 6 Tomas de puerto RJ-45 : 2 unidades
2. Interruptor Ethernet de 5 Puertos 10/100 Mbps : 2 unidades
3. Adaptador de energía CD : 1 unidad

## Plataforma

1. Módulo ITS-101A : 6 unidades
2. Cable USB : 6 unidades
3. Cable de alimentación: 6 unidades
4. HUBOX : 1 unidad
5. Cable UTP : 12 unidades
6. CD de software : 6 unidades
7. Manual ITS : 6 unidades
  - Manual de operación
  - Manual de laboratorio
  - Manual de lenguaje de flujo de datos controlado por mensajes
  - Arranque del MDDL



## Ejemplo de Experimento : ARP

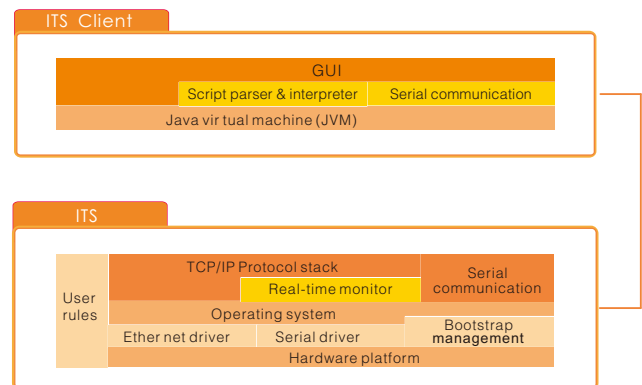


## Lista de Experimentos

1. Envío y observación de mensajes Ethernet
2. Descubrimiento de una dirección MAC
3. Protocolo de Resolución de Dirección (ARP)
4. Ping y suma de comprobación de ICMP
5. Envío directo IP y enrutamiento IP usando la puerta de enlace predeterminada
6. Enrutamiento IP usando enrutamiento Next-Hop
7. TTL en enrutamiento IP

8. Rastreo de enrutamiento IP
9. Descubrimiento de la Ruta MTU
10. Perturbaciones de red del IP
11. Control de errores
12. Ventana deslizante
13. Evasión de congestión
14. Implementación TCP completa
15. TCP vs. UDP
16. El sistema de nombre de dominio
17. Eco
18. El cliente SMTP
19. HTTP
20. Telnet
21. FTP
22. NAT
23. Firewall
24. Proxy ARP
25. Aliasing IP

## Módulos de Software



1. Sistema operativo multitarea incrustado
2. Pila de protocolos TCP/IP
3. Monitor en tiempo real de la pila de protocolos TCP/IP
4. Gestión del arranque
5. Gestión de la comunicación serial y la consola
6. Cliente de la interfaz de usuario gráfico basada en Java (GUI)
7. Analizador y traductor del script de especificación de comportamiento del protocolo
8. Scripts de especificación del comportamiento del protocolo para las sesiones de laboratorio

## Requerimientos del Sistema Operativo

1. Windows 2000
2. Windows XP
3. Windows 7 (32/64 bits)

## Hardware Recomendado

1. Pentium 4 o procesador más nuevo
2. 512MB de RAM
3. 200MB de espacio en disco duro