

# Teleinformática y Redes Introducción

Mg. Gabriel H. Tolosa

[tolosoft@unlu.edu.ar](mailto:tolosoft@unlu.edu.ar)

*“In the earliest days, this was a project I worked on with great passion because I wanted to solve the Defense Department's problem: it did not want proprietary networking and it didn't want to be confined to a single network technology.”*

Vinton Cerf

# Administrativas

## ■ Equipo Docente

- **Mg. Gabriel H.Tolosa** (tolosoft@unlu.edu.ar)
- **Lic. Fernando Lorge** (florge@unlu.edu.ar)
- **AS. Pablo J. Lavallén** (plavallen@unlu.edu.ar)
- **AS. Mauro Meloni** (maumeloni@gmail.com)

## ■ Clases teóricas y prácticas

## ■ Evaluaciones

- Trabajos Prácticos y Guías de Lectura
- Dos exámenes parciales
- Trabajo Final Integrador
- Trabajos de revisión/investigación (opcional)
- Participación en clase

# Bibliografía

## ■ Sugerida

- [STA] Stallings, W. **“Comunicaciones y Redes de Computadoras”**, 7º ed., Prentice Hall.
- [KUR] Kurose, J y Ross, K. **“Redes de Computadoras. Un enfoque descendente basado en Internet”**. 2º ed., Addison Wesley.
- [STE] Stevens, R. **“TCP/IP Illustrated”**, Volumen I. Addison Wesley.

## ■ Complementaria

- [TAN] Tanenbaum, A. **“Redes de Computadoras”**, 4º ed, Prentice Hall.
- [COL] Colouris, G., Dollimore, J. y Kindberg, T. **“Sistemas Distribuidos. Conceptos y Diseño”**. 3º ed., Addison Wesley.
- [COM] Comer, D. **“Internetworking with TCP/IP. Volume I: Principles, Protocols, and Architecture”**, 3º ed., Prentice Hall.
- Documentos provistos por el equipo docente
- RFC's (<http://www.rfc-editor.org/>)

# Otros Recursos

## ■ Web site de la Asignatura

- <http://www.tyr.unlu.edu.ar/>

[Asignaturas] > [Teleinformática y Redes]

## ■ Recursos en línea

### Asociaciones

<http://www.isoc.org/>

<http://www.ietf.org/>

<http://www.ieee.org/>

<http://www.ieee802.org/>

<http://www.acm.org/>

<http://www.w3.org/>

<http://www.itu.int/>

### Empresas

<http://www.cisco.com/>

<http://www.3com.com/>

### Otros

<http://www.rfc-editor.org/>

<http://www.williamstallings.com/>

<http://www.protocols.com/>

# Objetivos

- Introducción a los fundamentos, conceptos, modelos y protocolos involucrados en el desarrollo de las redes de datos.
- **Conocimientos y Habilidades:**
  - Conocer la estructura y funcionamiento de las redes
  - Comprender los fundamentos sobre los cuales se apoyan
  - Diseñar y configurar redes locales basados en normas
  - Diseñar y configurar redes basadas en TCP/IP
  - Analizar protocolos
  - Instalar y configurar servicios basados en TCP/IP

# ¿Por qué estudiamos redes?

- **Hoy son parte de la sociedad**
  - En el trabajo, educación, entretenimientos, etc.
- **Están en todos lados**
  - Hogar, oficina, escuela, auto, estación de servicio, aeropuerto, etc.

**Trataremos de comprender detalladamente qué son, cómo operan, qué oportunidades brindan y qué limitaciones poseen**

# ¿De qué se trata?

## Trataremos de brindar elementos para contestar preguntas como:

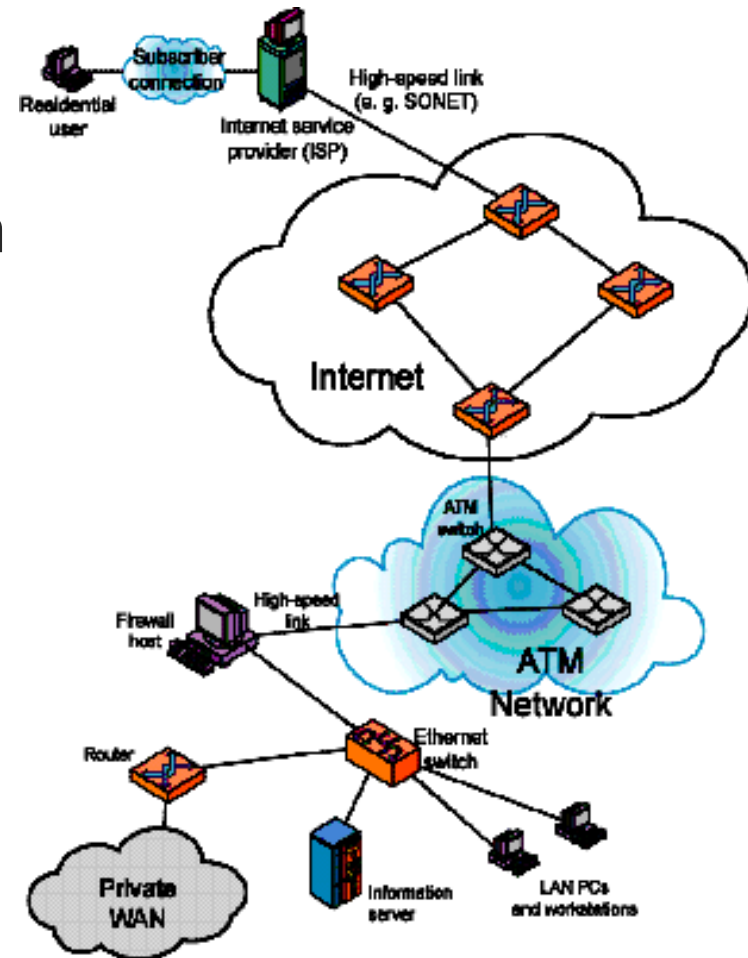
- ¿Qué ocurre cuando “descargo” un archivo?
- ¿Por qué ciertas veces el navegador tarda demasiado en responder?
- ¿Cómo se almacenan y recuperan mis *mails*?
- ¿Por qué cambia una dirección IP?
- ¿Cómo es posible que puedo transferir Gb de datos y éstos llegan perfectos?
- ¿Por qué la banda ancha es más “veloz” que el modem?
- Etc, etc, etc....

# Introducción

## ■ ¿Qué es una red (de computadoras)?

Conjunto de **computadoras autónomas** interconectadas, permanentemente o no, que tienen por objetivo **compartir recursos**

- ¿Por qué son interesantes?
- ¿Quiénes las utilizan?
- ¿Qué beneficios aportan?
- ¿Qué componentes poseen?
- ¿Son todas iguales?

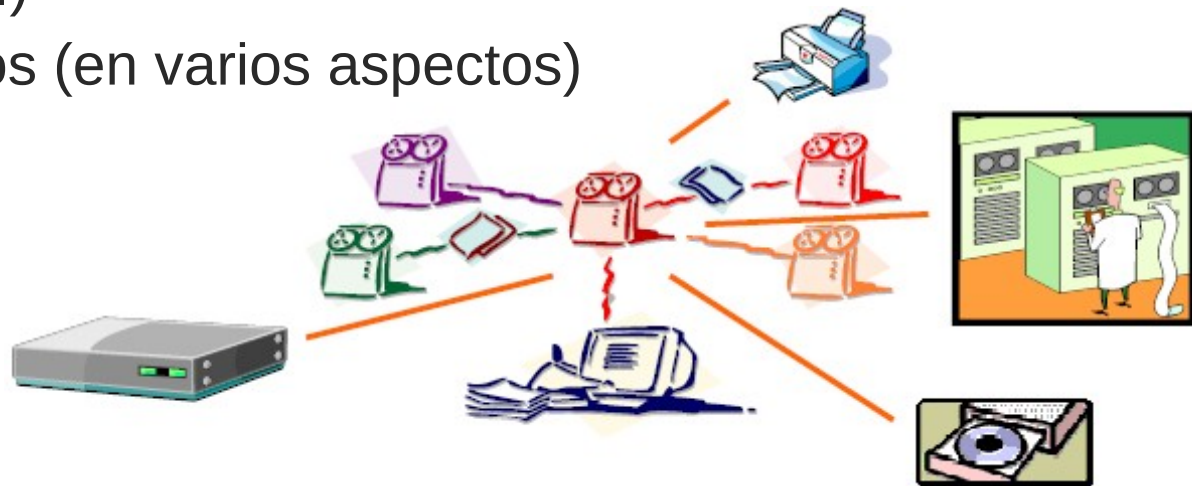




# Objetivos

**Compartir** ciclos de CPU, información, espacio de almacenamiento, otros dispositivos.

- Proveen acceso a recursos compartidos (impresoras, archivos, BDs)
- Posibilitan la comunicación entre usuarios remotos (mail, chat, VoIP)
- Permiten realizar transacciones remotas (homebanking, e-commerce, etc.)
- Reducir costos (en varios aspectos)



# Algunas oportunidades...

- Compartir recursos: *www, e-mule, YouTube*
- Procesamiento masivo distribuido: *clusters, grids*
- Alta confiabilidad (en servicios): *clusters, aceleración de contenidos*
- Alta disponibilidad de datos: *replicación de contenidos*
- Posibilitan transacciones remotas: *Amazon.com*
- Disminución de gastos: *Mainframes vs clusters*
- Estandarización de aplicaciones: *unificación de interfaces, BD actualizadas en tiempo real, etc.*
- Trabajo colaborativo: *Groupware, Peer-to-Peer*
- Oportuna adquisición de datos

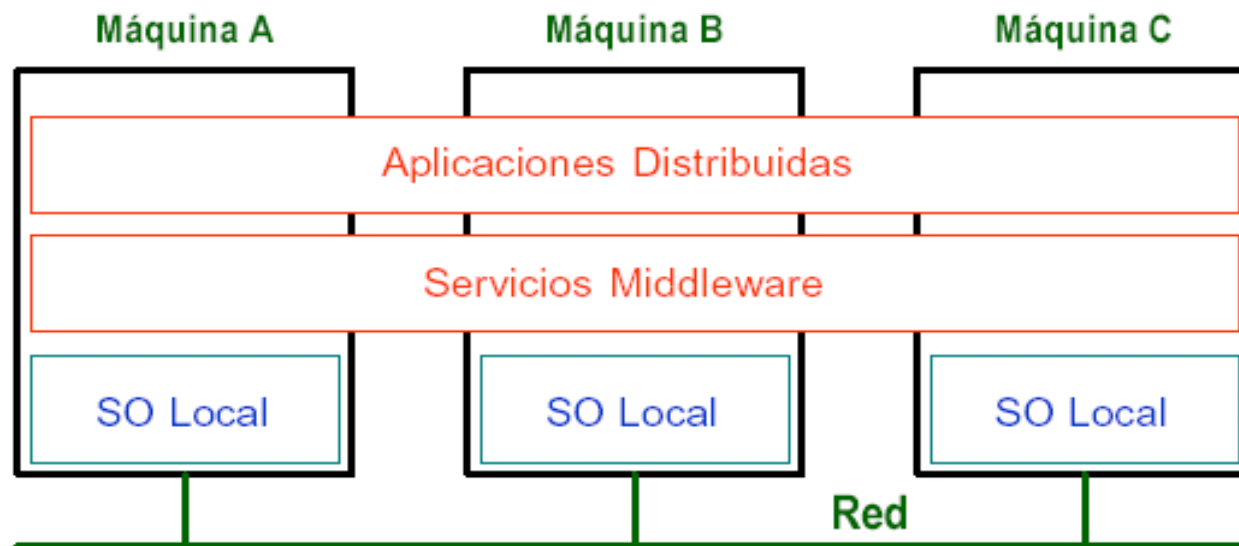
# Redes y Sistemas Distribuidos

## ■ ¿Qué es un SD?

- **Sistema** donde los componentes, (software + hardware) unidos por una red, se comunican y coordinan sus acciones solamente por el **pasaje de mensajes**. No hay bus común.
- Colección de **computadores autónomos** conectados por una **red**, y con el **software distribuido** adecuado para que el sistema sea **visto por los usuarios como una única entidad** capaz de proporcionar facilidades de computación [Colouris].

# Redes y Sistemas Distribuidos

## ■ Modelo de Capas



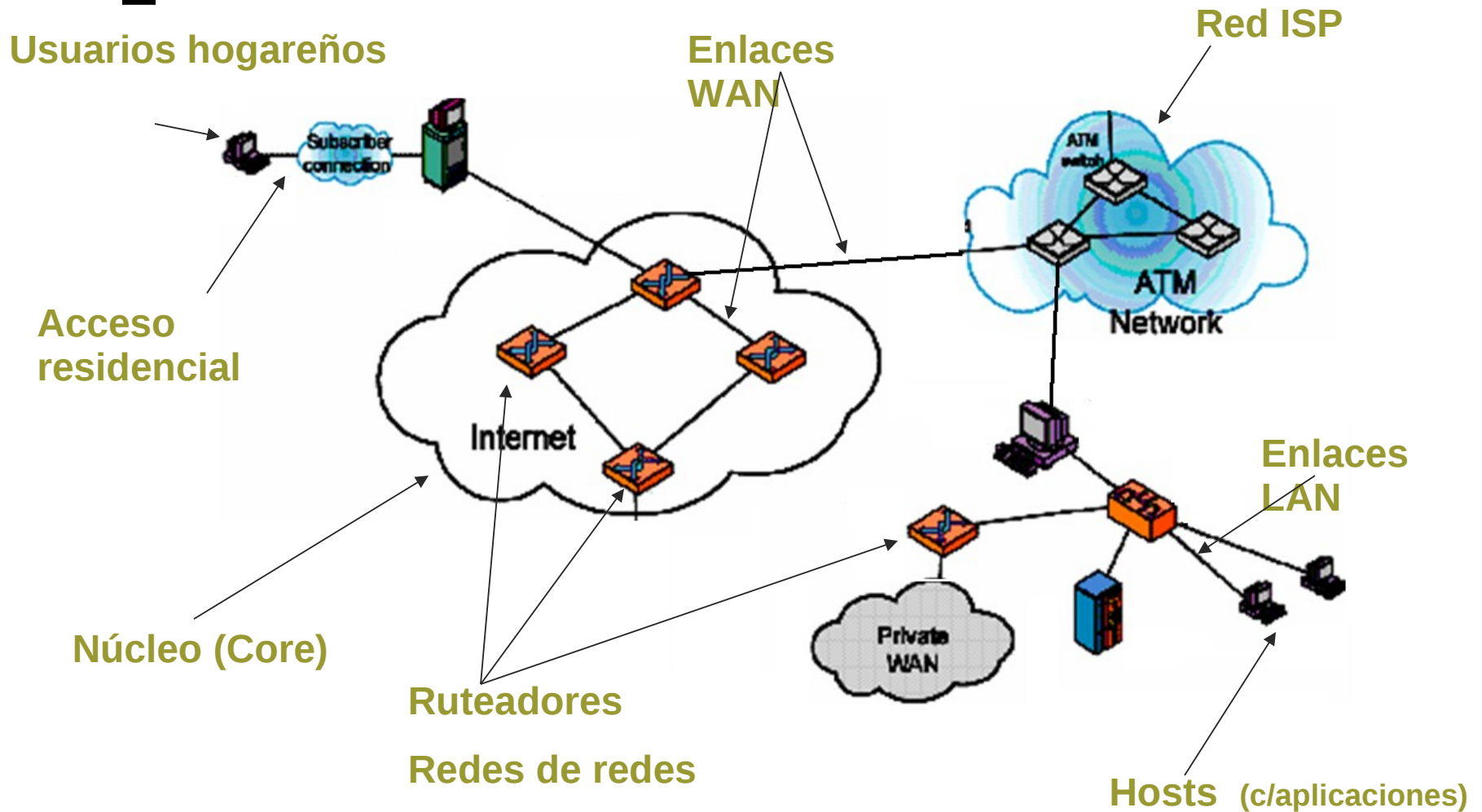
- **Ejemplos:** Servicio de mail, DNS, WWW

# Redes y Sistemas Distribuidos

## ■ Algunas características

- No hay tiempo global, no existe reloj común.
- No existe memoria global (cada nodo tiene la suya).
- La comunicación únicamente a través de pasaje de mensajes.
- Existe nombrado global: el mismo nombre de recurso es válido en todo el sistema.
- Existe disponibilidad global: funcionamiento correcto en presencia de fallos parciales.
- Hay escalabilidad a bajo costo.
- Hay tolerancia a fallos.
- La transparencia es un objetivo de diseño.

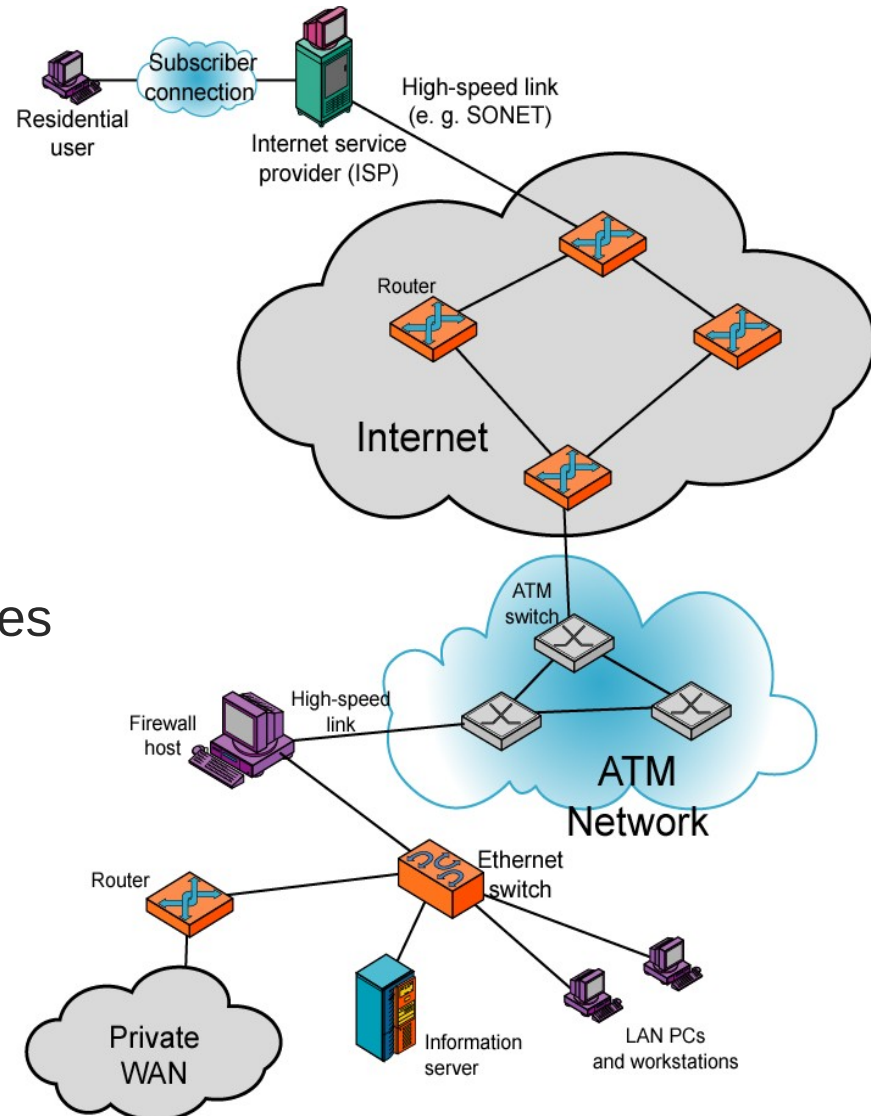
# Una vista más detallada de la red



# Una vista más detallada de la red

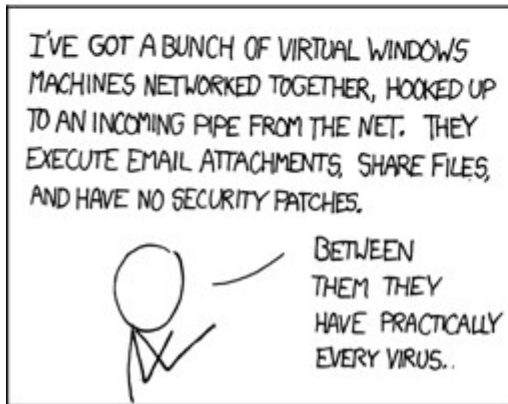
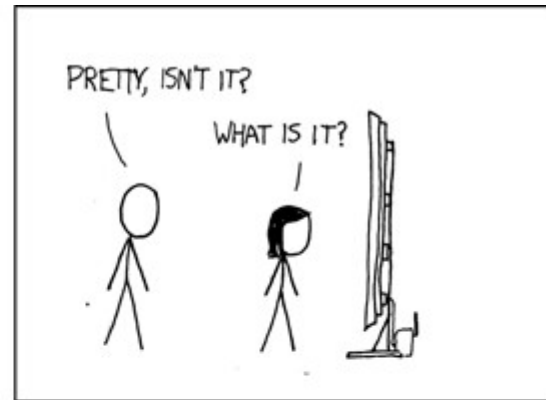
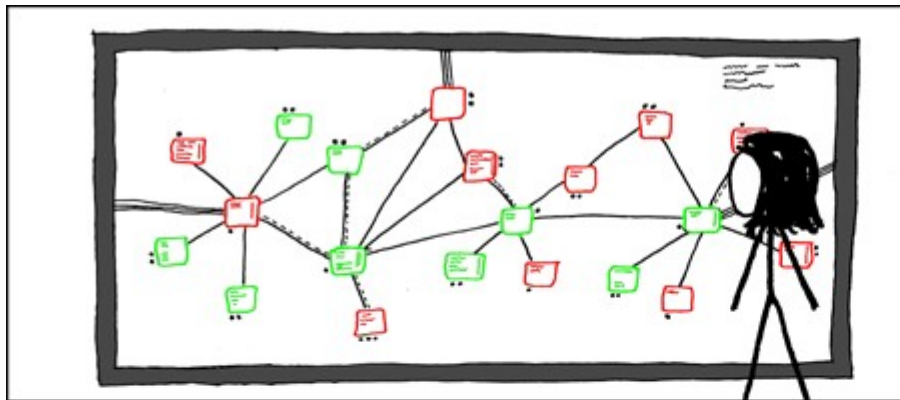
## Cuestiones sobre:

- **Extremos**
  - Aplicaciones distribuidas
  - Usuarios y servicios
- **Enlaces**
  - Medios
  - Tipos de accesos
  - Comunicaciones de a pares
- **Redes**
  - Internetworking
  - Redes de redes



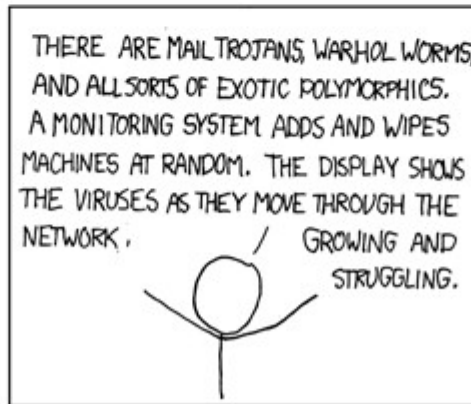
# Humor....

## Network



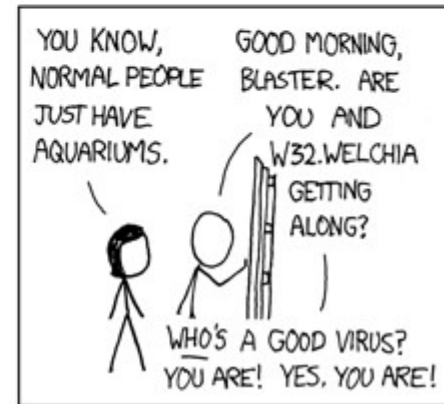
I'VE GOT A BUNCH OF VIRTUAL WINDOWS MACHINES NETWORKED TOGETHER, HOOKED UP TO AN INCOMING PIPE FROM THE NET. THEY EXECUTE EMAIL ATTACHMENTS, SHARE FILES, AND HAVE NO SECURITY PATCHES.

BETWEEN THEM THEY HAVE PRACTICALLY EVERY VIRUS..



THERE ARE MAILTROJANS, WARHOL WORMS, AND ALL SORTS OF EXOTIC POLYMORPHICS. A MONITORING SYSTEM ADDS AND WIPES MACHINES AT RANDOM. THE DISPLAY SHOWS THE VIRUSES AS THEY MOVE THROUGH THE NETWORK, GROWING AND STRUGGLING.

GROWING AND STRUGGLING.



YOU KNOW, NORMAL PEOPLE JUST HAVE AQUARIUMS.

GOOD MORNING, BLASTER. ARE YOU AND W/32.WELCHIA GETTING ALONG?

WHO'S A GOOD VIRUS? YOU ARE! YES, YOU ARE!