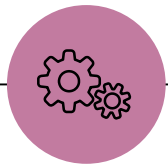


Introducción a la ingeniería de software

Sistemas de Información

Clase 4





En la clase anterior...

Sistemas de información y soporte a las decisiones

De procesamiento de transacciones

De planeación de recursos empresariales

De información administrativa

De soporte a las decisiones

Especializados: de soporte a grupos y de soporte ejecutivo

Sistemas de conocimiento especializado

Administración del conocimiento

Inteligencia artificial



Temas de hoy



Sistemas de conocimiento especializado

Sistemas expertos
Realidad virtual

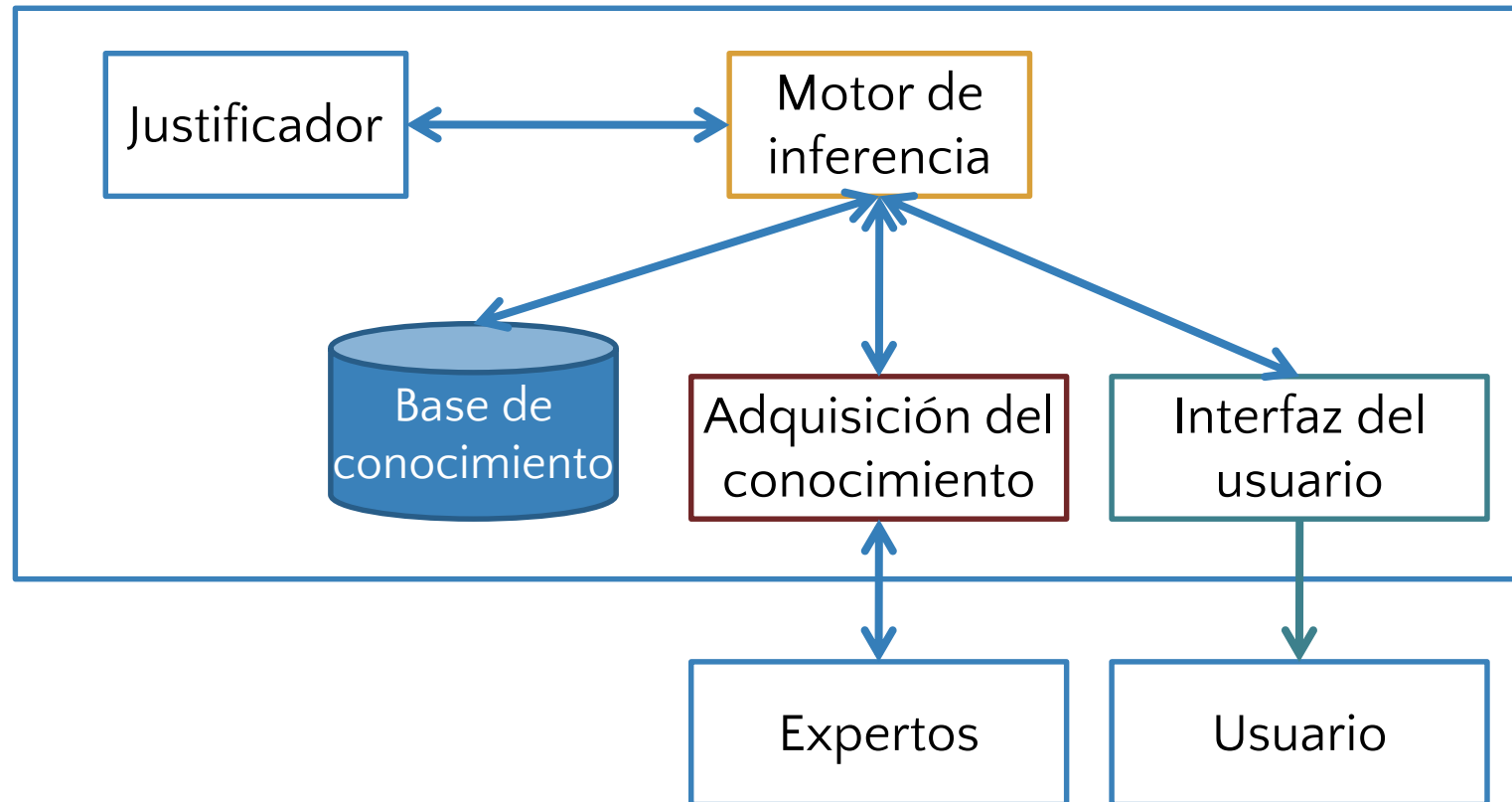
Tecnologías de la información

Modelo de comunicación de
Shannon
Telecomunicaciones. Tecnologías.
Redes
Internet





Sistemas expertos





Sistemas expertos

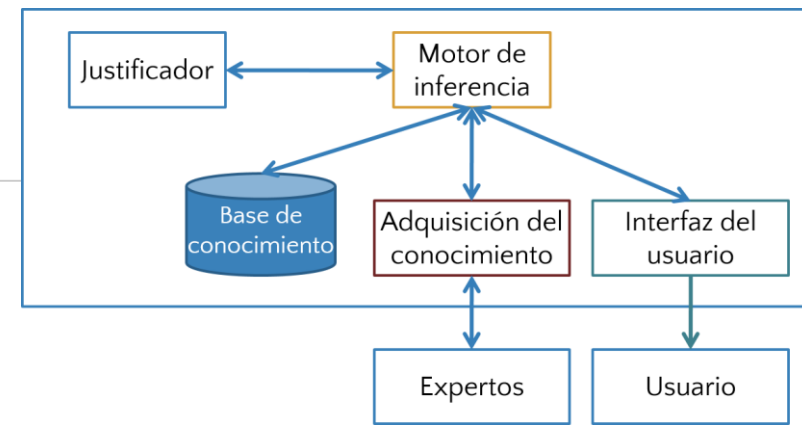
● Base de conocimiento

Almacena toda la información relevante, datos, casos y relaciones que utiliza el sistema experto

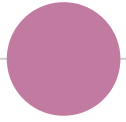
Para cada aplicación se desarrolla una base de conocimiento específica.

● Motor de inferencia

Busca información y relaciones en la base de datos de conocimiento y brinda respuestas, pronósticos y sugerencias como lo haría un experto humano



Motor de inferencia



Sistemas expertos

Justificador

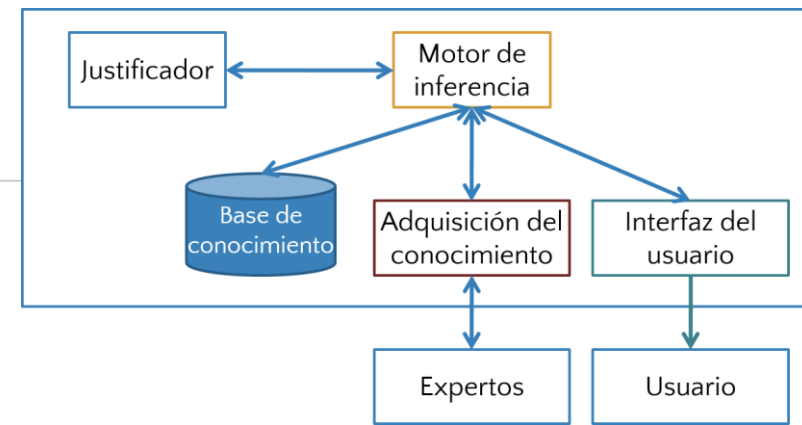
Justificador

Permite entender cómo el sistema experto llegó a ciertas conclusiones o resultados

Componente de adquisición del conocimiento

Adquisición del conocimiento

Ofrece medios para capturar y almacenar todos los componentes de la base de conocimiento.





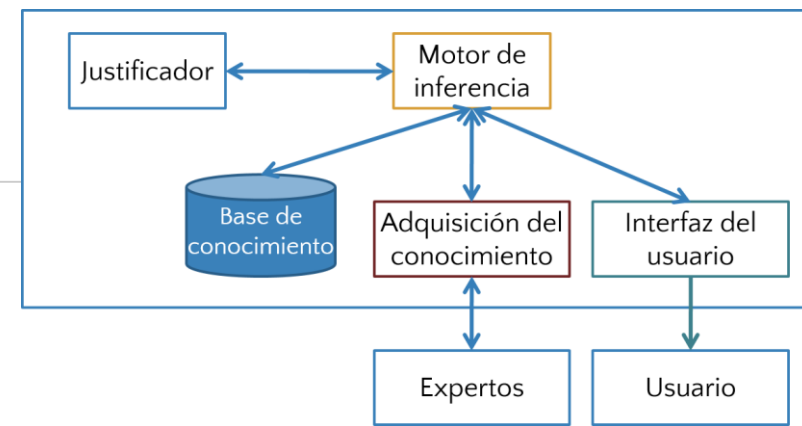
Sistemas expertos

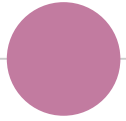
● Participantes en el desarrollo y uso

Experto de dominio

Ingeniero del conocimiento

Usuario del conocimiento





Sistemas expertos

Aplicaciones

Análisis de otorgamiento de créditos y préstamos

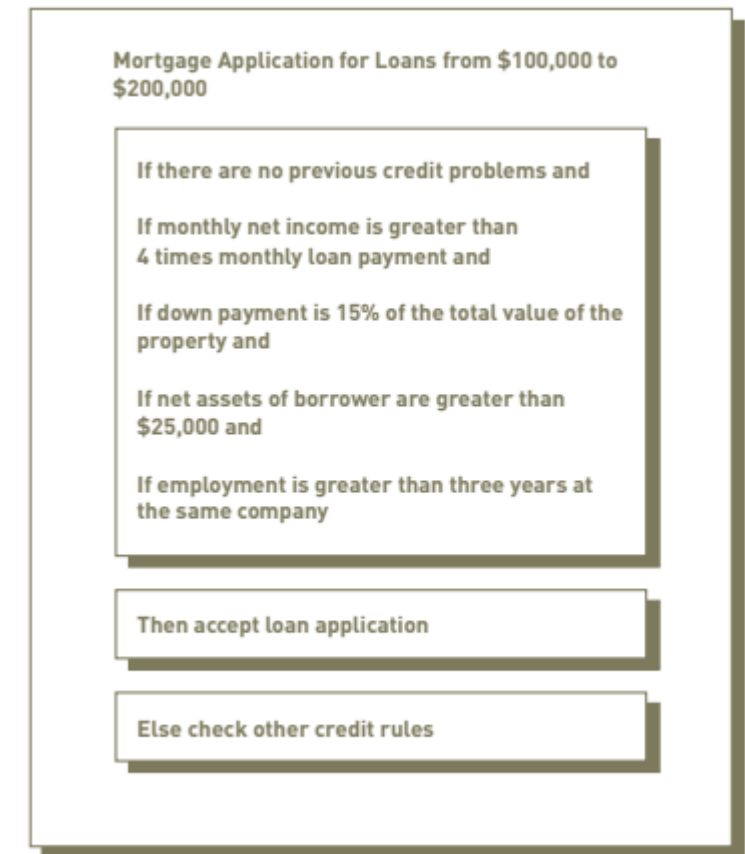
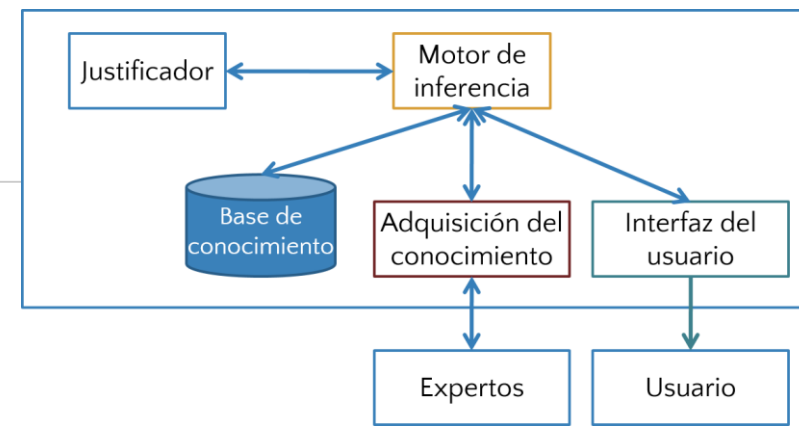
Capturar a delincuentes

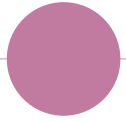
Diagramación de planta y fabricación

Hospitales e instalaciones médicas

Evaluación de desempeño de empleados

Reparación y mantenimiento





Ramas de la inteligencia artificial

● Sistemas de aprendizaje automático:

Cambia la forma en que funciona o reacciona a situaciones basándose en la retroalimentación recibida

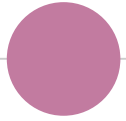
Permite aprender situaciones complejas a partir de la revisión de grandes cantidades de datos

Redes neuronales: sistemas de cómputo inspirados en el funcionamiento del cerebro humano.

● Algoritmos genéticos:

Resuelven problemas de optimización inspirados en los procesos de evolución y selección natural

Distintas soluciones evolucionan manteniendo las mejores y descartando las peores



Realidad virtual

⦿ Sistema de realidad virtual: permite que uno o más usuarios se muevan y reaccionen en un entorno simulado por la computadora.

Requiere dispositivos de interfaz especiales

⦿ Aplicaciones

Medicina

Educación y formación

Negocios y comercio

Entretenimiento

Ejemplo medicina:

<https://youtu.be/AttXbcLUyR0>

Google Lens: <https://youtu.be/rk3EVJ2IQzc?t=16m30s>





Bibliografía



⦿ *Principios de sistemas de información* – Ralph Stair, George Reynolds

Capítulo 11 – *Sistemas de administración del conocimiento y de información especializada.*

Template: www.slidescarnival.com

Mg. M. Clara Casalini. 2017.

Introducción a la ingeniería de Software – Ingeniería en Sistemas de Información

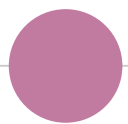
Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación – Universidad Nacional del Sur

1

Tecnologías de la información

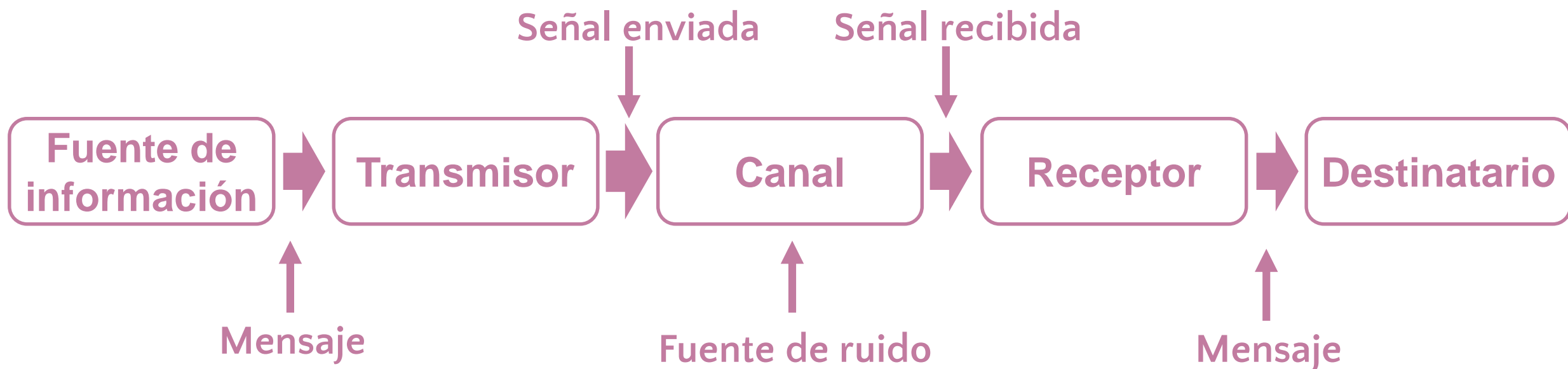
Telecomunicaciones.

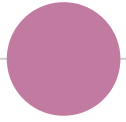
Redes. Extranets e Internet.



Modelo de comunicación

- Modelo de comunicación basado en un sistema general:





Modelo de Shannon

FUENTE DE INFORMACION: selecciona el mensaje deseado de un conjunto de mensajes posibles.

TRANSMISOR: transforma o codifica esta información en una forma apropiada al canal.

SEÑAL: mensaje codificado por el transmisor.

CANAL: medio a través del cual las señales son transmitidas al punto de recepción.

FUENTE DE RUIDO: conjunto de distorsiones o adiciones no deseadas por la fuente de información que afectan a la señal. Pueden consistir en distorsiones del sonido (radio, teléfono), distorsiones de la imagen (T.V.), errores de transmisión (telégrafo), etc.

RECEPTOR: decodifica o vuelve a transformar la señal transmitida en el mensaje original o en una aproximación de este haciéndolo llegar a su destino.



Modelo de comunicación

- ◎ 1948: A Mathematical Theory of Communication – Claude Shannon
- ◎ Teoría de la información: se estudian los mecanismos de codificación para enviar información de emisor a receptor
- ◎ Entropía de la información: medida de incertidumbre sobre el mensaje
 - A mayor entropía (incertidumbre), mayor complejidad en la codificación del mensaje que se necesita transmitir



Telecomunicaciones

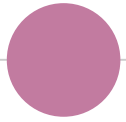
○ Transmisión electrónica de señales para las comunicaciones por medio de:

Teléfono

Radio

Televisión





Telecomunicaciones



Tiempo



Distancia

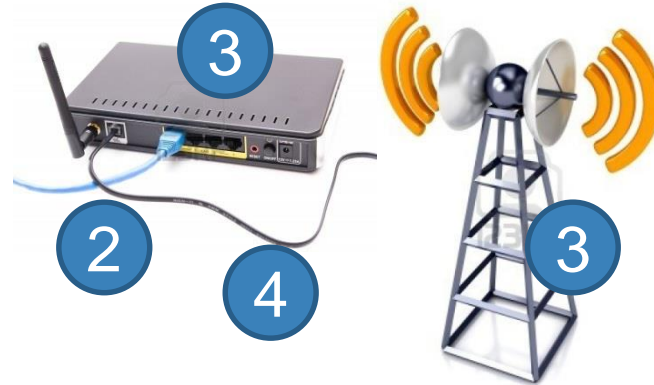
Disponibilidad



Modelo general



1



2

4

2

4



3



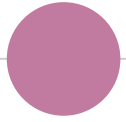
2

4



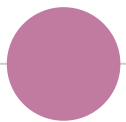
5

1. Sist. de cómputo. Equipo Emisor
2. Señal
3. Dispositivo de telecomunicaciones
4. Medio de transmisión
5. Sist. de cómputo. Equipo receptor



Telecomunicaciones

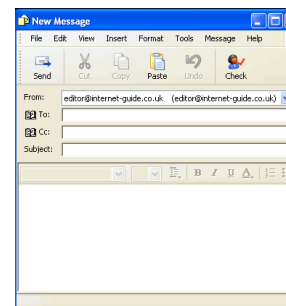
- ⦿ **Medio:** cualquier sustancia material que pueda transportar una señal electrónica para permitir las comunicaciones entre un emisor y un receptor.
- ⦿ **Protocolo:** conjunto de reglas que gobiernan el intercambio de información a través de un medio de comunicaciones.



Telecomunicaciones - canales

○ Comunicación: Sincrónica vs. asincrónica

Inmediata



Diferida



○ Canales de telecomunicaciones

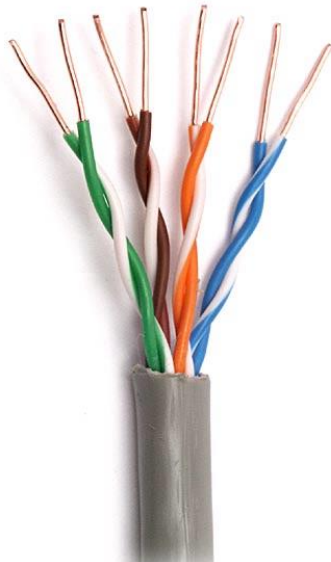
Simple

Half-duplex

Full-duplex

Telecomunicaciones - canales

- Ancho de banda: velocidad a la que se intercambian los datos.
bits por segundo (bps), Kbps, Mbps, Gbps
- Medios cableados de transmisión



PAR
TRENZADO



COAXIAL



FIBRA ÓPTICA



ALTA TENSIÓN



Telecomunicaciones - canales

⦿ Medios inalámbricos de transmisión

Frecuencia de radio

Microondas

Infrarrojas

⦿ Inalámbricas de corto alcance

De campo cercano

Bluetooth

Banda ultra ancha



Telecomunicaciones - canales

Wi-Fi

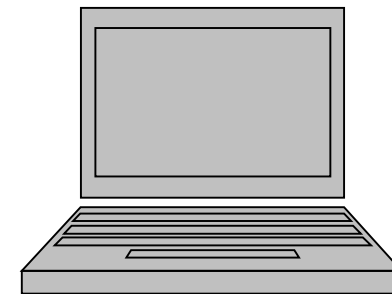
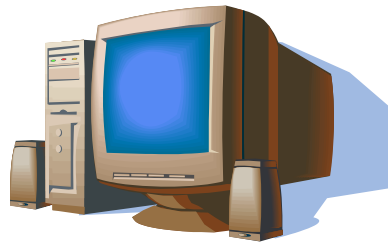
Alianza

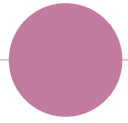
IEEE serie 802.11



Adaptador inalámbrico que traduce datos a una señal de radio que es transmitida mediante una antena.

Un punto de acceso inalámbrico decodifica la señal y la envía a través de la red.





Telecomunicaciones - canales

- Redes inalámbricas de área amplia
- 3G. Telefonía móvil de 3era generación
- 4G. Cuarta generación.
- WiMAX





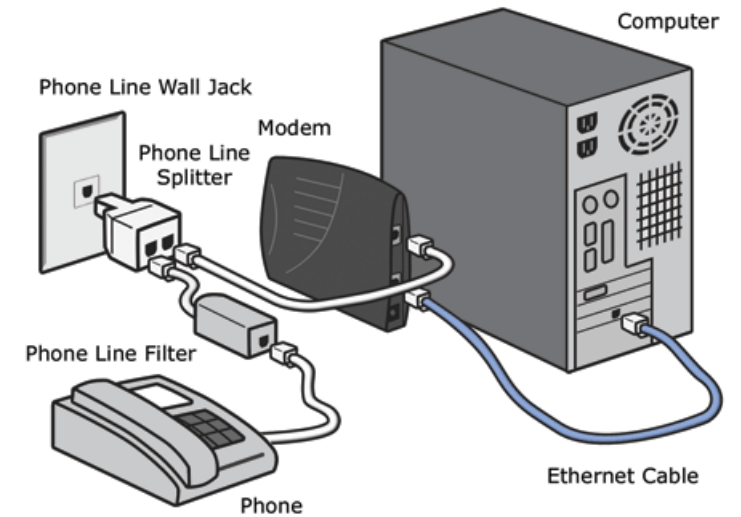
Redes

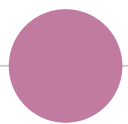
- ⦿ Dispositivos (nodos) conectados a una red para compartir datos, información y tareas de procesamiento.
- ⦿ Redes de área personal (PAN)
- ⦿ Redes de área local (LAN)
- ⦿ Redes de área metropolitana (MAN)
- ⦿ Redes de área amplia (WAN)

Redes - Hardware

- Modem = modulación / demodulación
- Cable-modem
- DSL = digital subscriber line

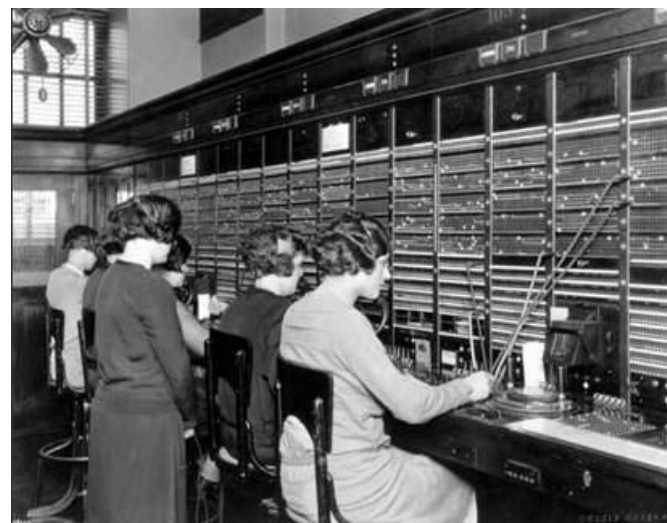
- Multiplexor: combina datos provenientes de múltiples fuentes en una sola señal de salida que transporta múltiples canales





Redes - Hardware

○ Conmutador telefónico

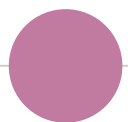




Redes - Hardware

- ⦿ Switch: direcciones físicas
- ⦿ Puente (bridge): conexión de LANs
- ⦿ Ruteador (router): servicio de enrutamiento
- ⦿ Gateway: entrada a red





Redes - Software

- Sistema operativo de red
 - Controla sistemas y dispositivos en red
 - Comunica miembros de la red
 - Administra memoria, coordina hardware
- Software de administración de red
 - Supervisar uso de computadoras
 - Compartir hardware y software
 - Simplificar procesos: antivirus, actualizaciones de SW

Windows Server and Linux Server



NPM Summary

All Nodes managed by NPM
GROUPED BY REGION

- ▶ APAC
- ▶ EMEA
- ▶ North America
 - 3Com
 - Switch sales
 - American Power Conversion Co., p.
 - APC NetBotz
 - Aruba Networks Inc
 - Avaya Communication
 - ▶ Cisco
 - Compatible Systems Corp.
 - Dell Computer Corporation
 - Extreme Networks
 - FS Networks, Inc.
 - FlowPoint Corporation
 - Foundry Networks, Inc.
 - HP
 - IBM
 - ▶ Juniper Networks, Inc.
 - Juniper Networks/NetScreen
 - Linksys
 - Linux
 - Meraki Networks, Inc.
 - Multi-Tech Systems, Inc.

Hardware Health Overview

Nodes Count: 37

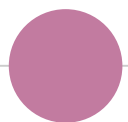
23 Up, 3 Warning, 7 Critical, 4 Undefined

High Errors & Discards Today

INTERFACES WITH ERRORS+DISCARDS GREATER THAN 10000 TODAY

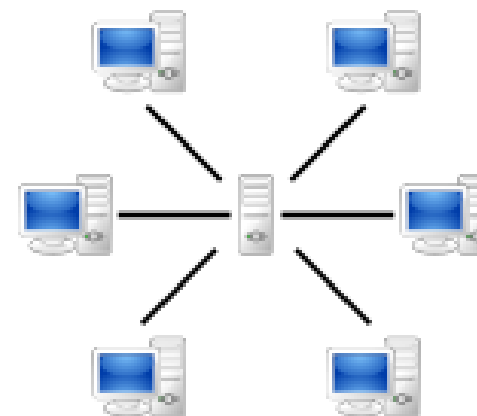
NODE	INTERFACE	RECEIVE ERRORS	RECEIVE DISCARDS	TRANSMIT ERRORS	TRANSMIT DISCARDS
PERM_TEX-MDS9120-76-76	fc1/5	0 errors	0 discards	5,582,170,112 errors	5,808,010 discards
PERM_AP6511-E6C8C0	fe4	64,088,776 errors	78,073,384 discards	0 errors	0 discards
PERM_AP6511-E6C8C0	fe2	100,061,432 errors	2,349 discards	0 errors	0 discards
PERM_TEX-MDS9120-76-76	fc1/6	0 errors	0 discards	5,808,179 errors	10,024,648 discards
PHX-NEXUS 1000V	port-channel1	0 errors	1,244,402 discards	0 errors	0 discards

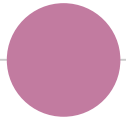




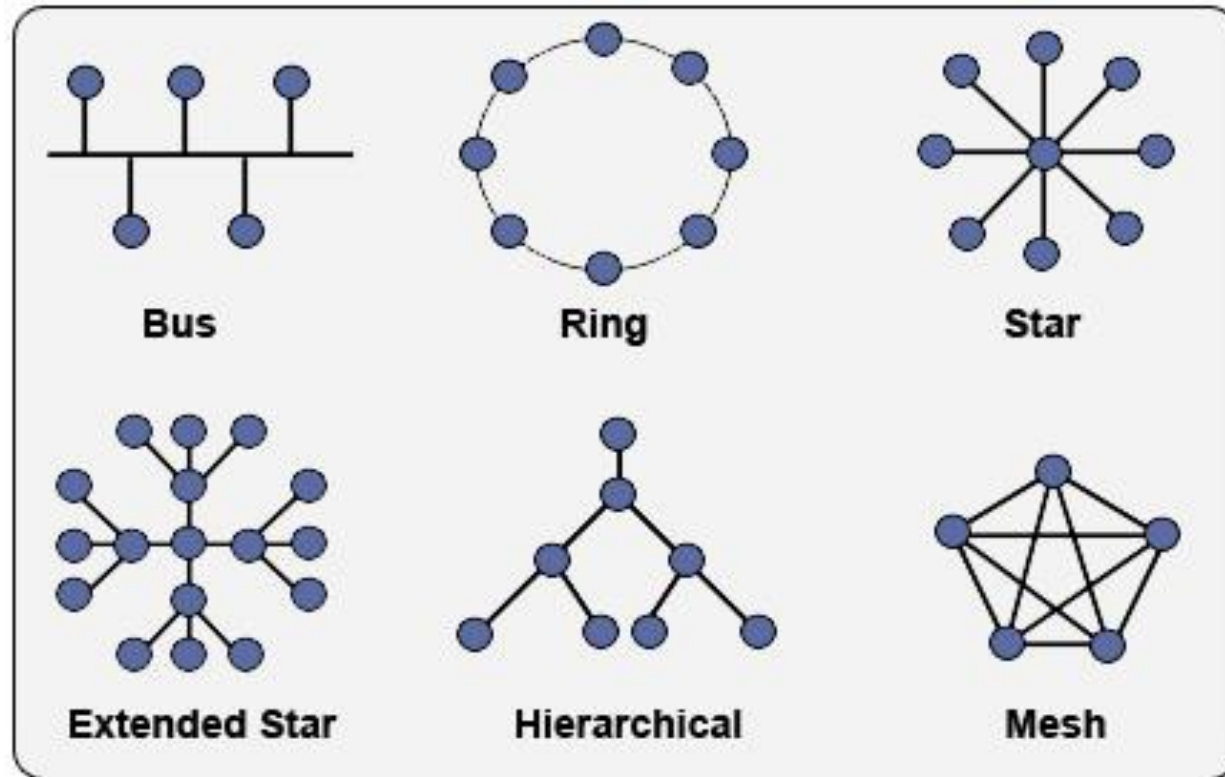
Cliente-Servidor

- Servidor: dedicado a realizar alguna tarea especial
- Cliente: cualquier computadora, u otro dispositivo que pueda conectarse al servidor





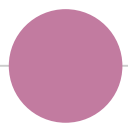
Topologías





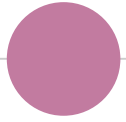
Servicios de telecomunicaciones

- ⦿ VoIP = Voice over Internet Protocol
Servicio de voz sobre protocolo de internet
- ⦿ Conversión de voz a texto
- ⦿ Videoconferencias
- ⦿ Transferencias electrónicas de fondos
- ⦿ Sistemas de posicionamiento global (GPS)



Internet





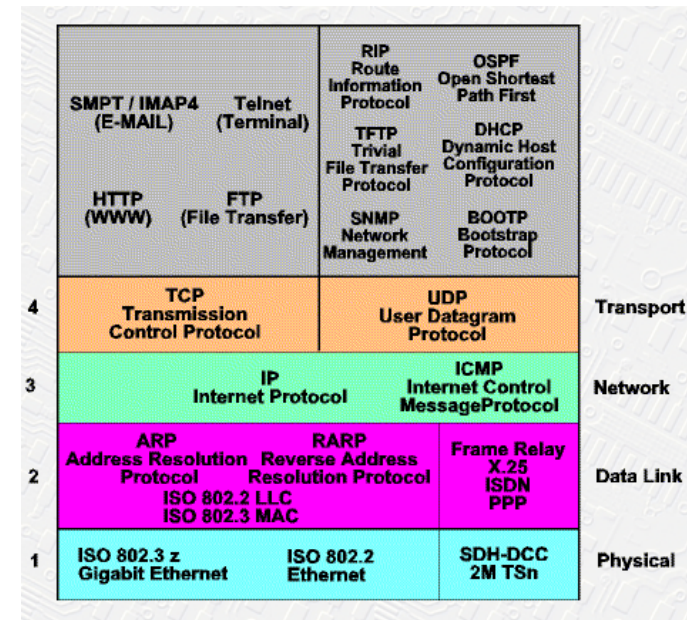
Internet

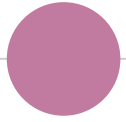
1969 - ARPANET

ARPA = Advanced Research Project Agency

IP = protocolo de internet

TCP/IP = familia de protocolos





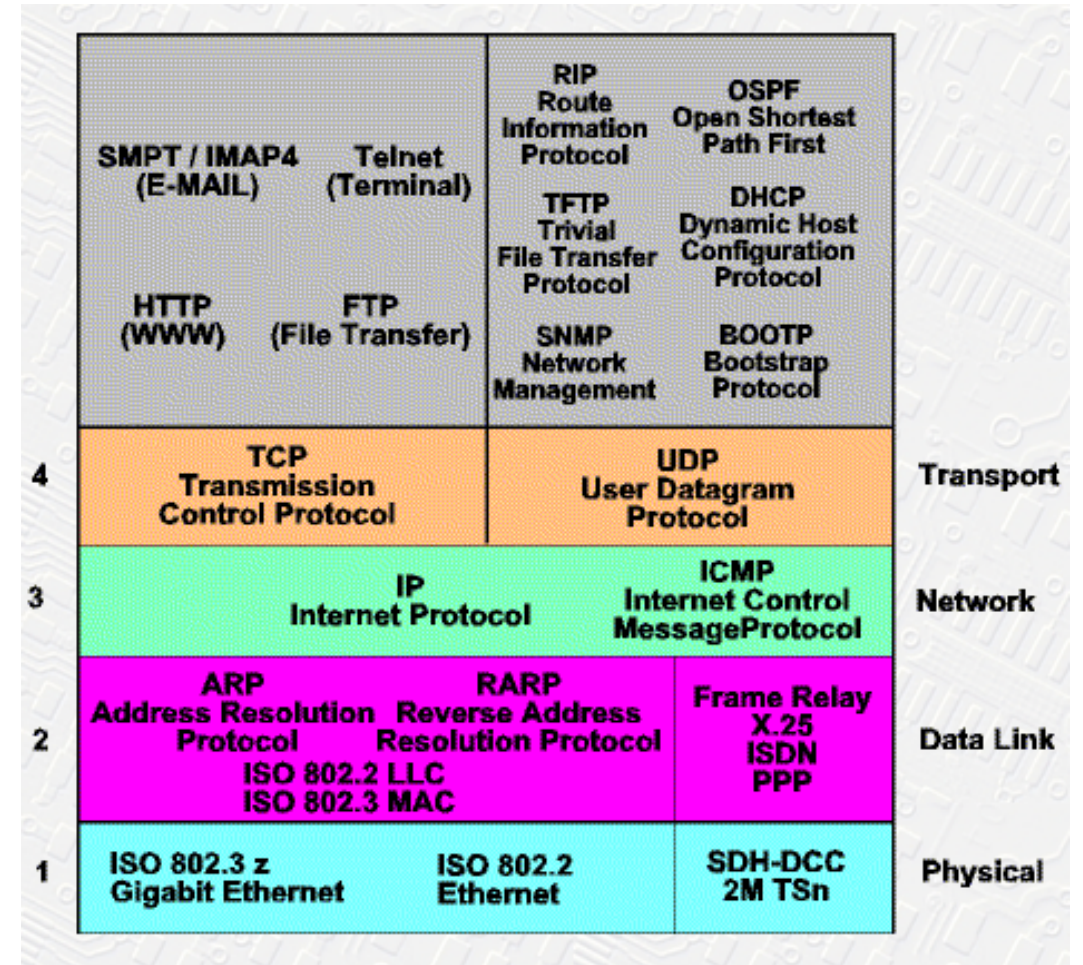
Internet

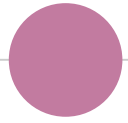
- ⦿ Paquetes: porciones de datos junto con información de los protocolos.
- ⦿ URL: uniform resource locator. Dirección única asignada a un recurso (computadora u otros dispositivos y recursos).



Internet - Protocolos

Capa de protocolos





Internet - Nombres

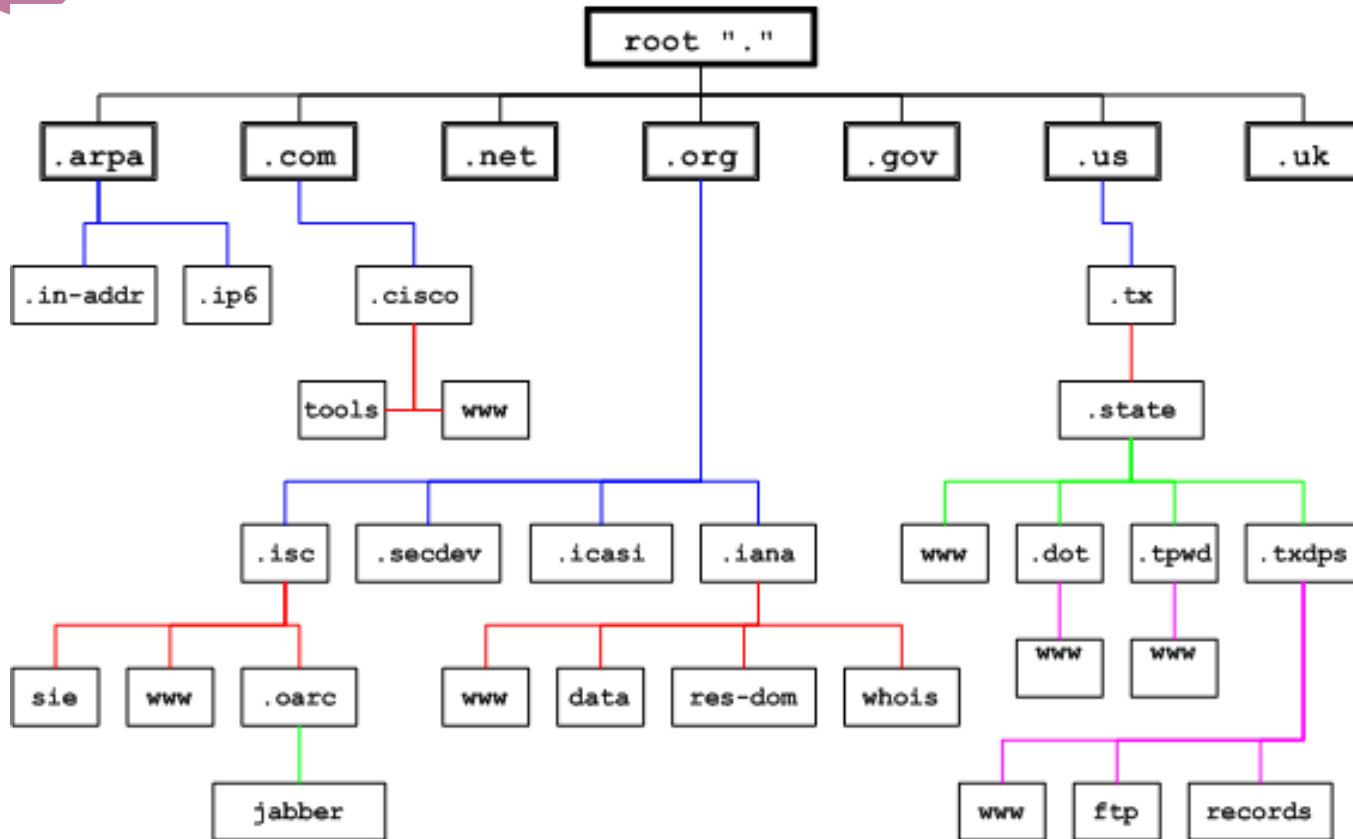
⦿ ICANN = Internet Corporation for Assigned Names and Numbers.

⦿ ISP = Internet Service Provider

Compañía que ofrece servicios de acceso a internet.



Internet - Nombres



`.arpa`: primarily used for address to host mappings

`.com`, `.net`, `.org`, `.org`: are generic TLDs (gTLD)

`.us`, `.uk`: are country code TLDs (ccTLD)

Fuente:
www.cisco.com



WorldWideWeb

⦿ Tim Berners-Lee (1955)





WorldWideWeb

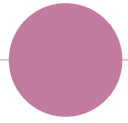
◎ HTML = Hyper Text Markup Language

```
1 <!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD
2 "http://www.w3.org/TR/html4/stric
3 <html>
4 <head>
5 <title>Example</title>
6 <link rel="stylesheet" href="s:
7 </head>
8 <body>
9 <div id="header">
10 <h1><a href="." title="Back
11 </div>
12 <div id="toolbar">
13 <span class="left">Today <sp:
14 <span class="right">
15 <span id="time">&nbsp;</sp:
16 <select id="timezone">
17 <option value="-12">(GMT
18 <option value="-11">(GMT
```

◎ XML = eXtensible Markup Language

◎ CSS = Cascading style-sheet





WorldWideWeb

- ⦿ Lenguajes de programación web

PHP, ASP, Javascript, Java, ...

- ⦿ Software

Del lado del cliente

Del lado del servidor



WorldWideWeb

○AJAX

Javascript asíncrono y XML

○Servicios web

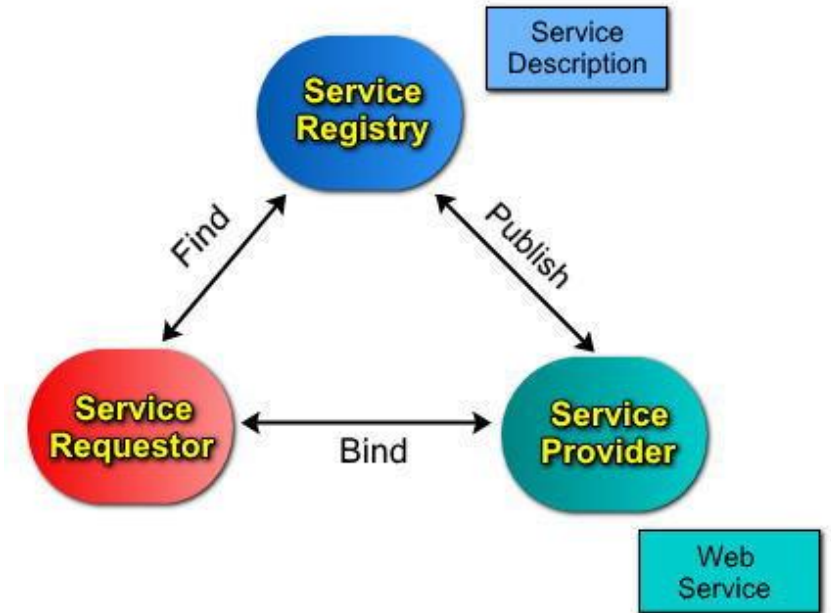
XML – SOAP: simple object access protocol

WSDL: WS description language

UDDI: universal discovery description and integration

JSON – REST: representational state transfer

REST accede a datos remotos mientras que SOAP realiza operaciones remotas





Bibliografía



- ⦿ *Principios de sistemas de información* – Ralph Stair, George Reynolds

Capítulo 6 – *Telecomunicaciones y redes.*

Capítulo 7 – *Internet, intranets y extranets.*

- ⦿ *Introducción a la ingeniería.* Grech, Pablo – 2da edición. 2013

Capítulo 6 – *Comunicación oral y escrita.*

Template: www.slidescarnival.com

Mg. M. Clara Casalini. 2017.

Introducción a la ingeniería de Software – Ingeniería en Sistemas de Información

Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación – Universidad Nacional del Sur