

REDES TELEINFORMATICAS I

Prof. Titular: Mgtr. Luis Sturniolo.

JTPracticos: Ing. Julio Gaitán.

Clases:

- 52 Horas clase . 12 clases teóricas- 15 prácticas
- 24 Horas teóricas.
- 28 Horas prácticas .
- Parciales (por capitulo) + Práctico
- 1 Recuperatorio. (13/06/20)
- Visitas a empresas de telecomunicación**.

¿Condiciones de Regularidad ?:

Asistencia ** y aprobar los parciales + práctico

La asistencia mínima exigida en todos los casos es del 65%.**

Contenido: **MODELO OSI**

Teoría de la información

Estructura de las comunicaciones

Medios Físicos Capa Física

Capa Enlace

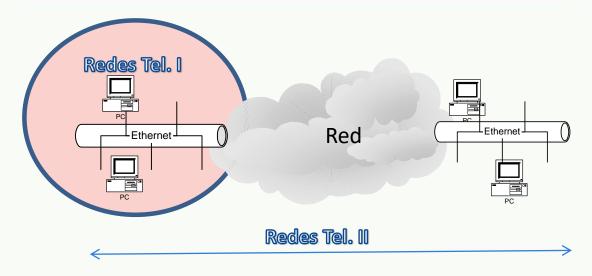
Servicios públicos de datos

¿Particularidades?

Guía PPT /PDF Estudio- investigación... Apuntes de clase ... 30 % 65 % 5 %

Introducción

Entorno:



Bibliografía:

Bibliografía de lectura obligatoria:

- *STALLINGS William , Data and computer communications , 6 edición (10edition) , New Yersey , Prentice Hall ,2000.
- *Forouzan Fred , Transmisión de datos y redes de comunicaciones, 2007.

Bibliografía de Consulta:

- *HALSALL Fred, Redes de computadores e internet, Person Educacion, 2006.
- *SCHWARTZ Mischa, Redes de telecomunicaciones. México, Addison Wesley, 1994.
- *DICKSON Gery, LLOYD Alan: Open Systems Interconnection, Australia, Printence Hall, 1992.
- *HIGGINBOTTOM Gary, Performance Evaluation of communication Networks, London, Artechy House, 1998.
- *STALLINGS William , Local and Metropolitan Networks , 4 edición , New Yersey , Prentice Hall 1990

••••

•••

Internet

<u>Introducción</u>

Objetivos:

Se buscará que el alumno pueda alcanzar el conocimiento sobre redes de comunicación en los siguientes temas :

- * Infraestructura de las Telecomunicaciones .
- * Servicios de Telecomunicaciones.
- * Tecnología actual de protocolos que dan soporte a las telecomunicaciones.

Se asume del alumno:

- Búsqueda de información válida...
- Capacidad de análisis
- Ingles técnico.





Introducción

¿Característica de la materia ?:

En otras universidades se da el contenido de la misma en asignaturas diferentes, según :

TEORÍA

- Teoría de la información,
- •Teoría de colas.
- Física.
- Algoritmos de encaminamiento

TECNOLOGÍA....

• Evolutiva:

Ej: switch en comunicaciones:

- •Manual
- •Electromecánico
- Electrónico
- paquetes.

APLICACIÓN.

 Lenguaje de configuración muy diversos y extensos, todos confluyen.

REDES





REDES II

INCIEDENCIA DE LOS TEMAS EN REDES I Y II



Introducción: Sobre el Perfil del egresado UCC



AUTORIDADES

NÓMINA DE DOCENTES

CARRERAS DE GRADO

- » Ingeniería Civil
- » Ingeniería de Sistemas
- » Ingeniería Electrónica
- » Ingeniería en Computación
- » Ingeniería Industrial
- » Ingeniería Mecánica

CARRERA DE POSGRADO

» Doctorado en Ingeniería Electrónica

PÁGINAS DE MATERIAS

INFO INTERNA

TRABAJOS FINALES

CERTIFICADO DE PASANTÍA

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

Ingeniería de Sistemas

relacionarse con diferentes profesiones que le permitan enriquecer su cultura empresaria.

Está formado para entender la necesidad permanente de estudio y aprendizaje es decir de saber y saber hacer; de transferir sus conocimientos a otros, es decir hacer saber, y de actuar éticamente en su vida profesional, es decir saber ser.

Alcance

- 1.- Aplicar la teoría general de sistemas, las disciplinas y ciencias básicas de la computación, la informática y comunicaciones en el campo de investigación y desarrollo de distintas disciplinas científicas y tecnológicas, concibiendo, diseñando, e implementando los sistemas correspondientes.
- 2.- Diseñar, desarrollar e implementar sistemas para el planeamiento, gestión y control de la producción industrial y de servicios, empleando computación y sistemas de comunicaciones.
- 3.- Aplicar con un enfoque sistémico las ciencias humanas, básicas de la computación y comunicaciones en el campo de la concepción, diseño, proyecto, realización, evolución y control de innovaciones tecnológicas.
- 4.- Efectuar tareas de investigación y desarrollo dentro del campo de la informática, la computación, las comunicaciones y la concepción de sistemas abstractos y físicos complejos.



Sobre el perfil del egresado UCC

2019

en el Campus de la UCC

Un ingeniero de Sistemas puede trabajar en:

Planificar, dirigir, realizar y evaluar proyectos de rele-

vamiento, análisis, especificación, diseño, desarrollo, implementación, verificación, validación, puesta a punto, mantenimiento y actualización de:

- Sistemas de información.
- Software vinculado indirectamente al hardware y a los sistemas de comunicación de datos.
- Determinar, aplicar y controlar estrategias y políticas de desarrollo de Sistemas de Información y de Software.
- Evaluar y seleccionar los lenguajes de especificación, heframientas de diseño, procesos de desarrollo, lenguajes de programación, arquitecturas de software y arquitecturas tecnológicas de procesamiento, sistemas de comunicación de datos y software de base.
- Diseñar metodologías y tecnologías para desarrollo de
- Organizar y dirigir el área de sistemas de organizaciones, determinar el perfil de los recursos humanos necesarios y contribuir a su selección y formación.
- Planificar, diseñar, dirigir y realizar la capacitación de usuarios en la utilización del software.
- Determinar y controlar el cumplimiento de pautas técnicas, normas y procedimientos para el funcionamiento y la utilización del software.
- Elaborar, diseñar, implementar y evaluar métodos y normas de seguridad de la información y los datos procesados, generados y transmitidos por el software.
- Establecer métricas y normas de calidad y seguridad de software, y controlar la especificación formal del producto y del proceso de desarrollo, estableciendo métricas de validación y certificación de calidad.
- Realizar arbitrajes, peritajes y tasaciones.

PLAN DE ESTUDIOS

Primer año

- Análisis matemático I
- Álgebra y geometría
- Física I
- Pensamiento filosófico
- Lógica y matemática discreta
- Fundamentos de programación
- Introducción a la ingeniería
- Sistemas de representación
- Programación Í
- Laboratorio de computación I

Segundo año

- Antropología
- Análisis matemático II
- Estadística y probabilidad
- Física II
- Programación II
 Laboratorio de computación II
- Química general
- Análisis numérico
- Física III
- Programación III
 Análisis matemático III

Tercer año

- Pensamiento teológico
- Gestión ambiental
- Sistemas de información

Conceptos básicos: esquemas/modelos de telecomunicaciones

Desde el modelo de telecomunicación utilizado por **C. Shannon***:

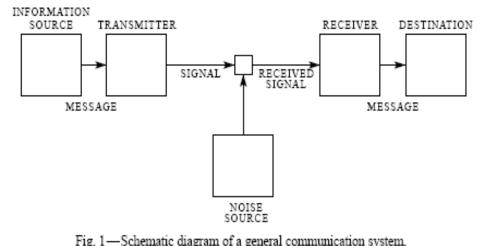
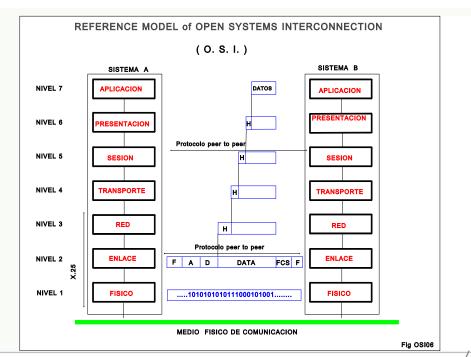
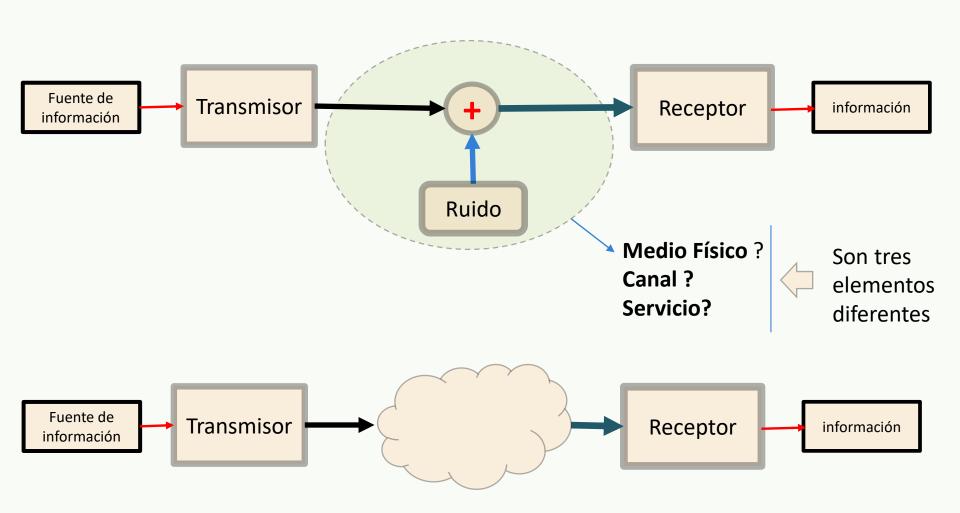


Fig. 1—Schematic diagram of a general communication system.

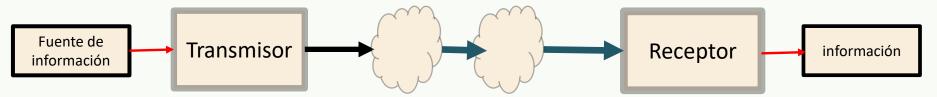
Modelo de referencia propuesto por ISO Basado en el modelo de IBM (SNA):





Conceptos básicos

Servicio de Telecomunicación



Medio o canal?



Medio Fisico

Tipo de medio físico:

- *Aire
- *Cobre
- * Fibra óptica (Onda electromagnética guiada)

Parámetros: atenuación, distorsión, velocidad de propagación.

Normativas

Canal de comunicación

Tipos de canal:

- *Analógicos
- *Digitales .

Un medio físico puede llevar uno o mas canales

Parámetros: Ancho de banda, retardo /BPS/ BER, Delay Normativas

Servicio de comunicación

No implica un medio, ni un canal en particular.

Atado a lo que ofrece la tecnología disponible del proveedor.

Parámetros: sujeto al SLA* con el proveedor

**Dependiente de : Ente de regulación Ente de aplicación

Normativas y regulaciones

^{*} SLA (Acuerdo de servicio)

^{**} Depende de cada país



Conceptos básicos

Ente de regulación en Argentina Hoy ?: Secretaría de Innovación Pública

Dependiente de

Jefatura de Gabinete de Ministros de la Nación.



Ente de aplicación:

https://www.enacom.gob.ar/



Siglas , normas, recomendaciones ...implica un :

- 1) " lenguaje propio"
- 2) "rompecabezas"

El problema queda reducido a:

- a) Entender el "lenguaje "
- b) Armar el "rompecabezas"

Interfaces

Optical SDH interface

 STM-1, STM-4 and STM-16 (155, 622, and 2488 Mbit/s)

Application codes

 S-1.1, L-1.1, L-1.2, S-4.1, L-4.1, L-4.2, S-16.1, L-16.1, L-16.2

Specifications

According to ITU-T G.957 and ITU-T G.707

Electrical interfaces

E-1, E-3, DS-3 and STM-1 (2, 34, 45 and 155 Mb

Transmission characteristics

- According to ITU-T G.703
- Optimal on 2 Mbit/s: ITU-T G.704

Jitter transfer

ITU-T G.783, G.823 and G.825

Ethernet interface

- Fast Ethernet
- Gigabit Ethernet

Application codes

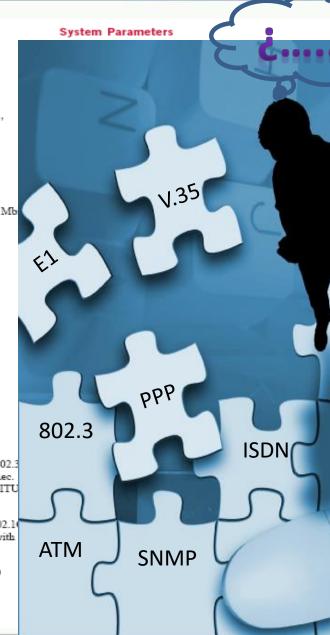
- 10/100 Base-T
- 100 Base-FX
- 1000 Base-SX
- 1000 Base-LX

Specifications

- General Ethernet features according to IEEE 802.3
- Encapsulation into SDH according to ITU-T Rec. G7041 (GFP), ITU-T Rec. Q.922 (LAPF) and ITU Rec. X.86 (LAPS)
- LCAS according to ITU-T Rec. G7042
- VLAN and prioritisation according to IEEE 802.1
- Spanning Tree Protocol (STP) in accordance with IEEE 802.1w (Rapid STP) and IEEE 802.1s (Multiple STP)
- LSP 1:1 Protection according to ITU-T Y.1720

Ethernet switching

- MAC and MPLS switching
- Support for hard service (QoS)





¿Quién emite /publica las siglas?

Normas



www.iso.org Ej.: OSI 14000, 9000, 14660...

Recomendaciones....



www.itu.int Ej.: X.25-G.703, V.90....

Fundada Año:1866.. Adherida Arg: 1889

Entidades Nacionales......



www.eia.org Ej.: RS232C, TIA568,....

Entidades
Profesionales



www.ieee.org Ej: 802.3, 802.1.,

• En el contexto de las Comunicaciones Multimedia las actividades de la IETF son importantes debido a su naturaleza en la constitución de la Sociedad Internet .Las paginas WEB de las organizaciones para procesos de Normalización en Internet son:

◆ IAB:

http://www.iab.org/iab

• IESG:

http://www.ietf.org/

• IANA:

http//www.iana.org/

Forum:

- Son entes sin fines de lucro que agrupan, industrias privadas, Asociaciones de usuarios, proveedores de servicios, etc. Son grupos internacionales que no se vinculan por procedimientos formales como las antedichas. Ejemplos:
 - ◆ ATM Forum

- * MPLS Forum
- Frame Relay Forum

Normalización en Argentina



About ISO ISO members

ISO members

ISO is made. Member bodies, Correspondent members, Subscriber members.

Country	Acronym	♦ Membership	TC participation	PDC participation
Afghanistan	ANSA	Correspondent member	0	1
Albania	DPS	Correspondent member	4	3
Algeria	IANOR	Member body	41	<u>3</u>
Angola	IANORQ	Correspondent member	0	1
Antigua and Barbuda	ABBS	Subscriber member	0	0
Argentina	IRAM	Member body	3 <u>4</u>	<u>3</u>
Armenia	SARM	Member body	<u>29</u>	<u>3</u>
Australia	SA	Member body	<u>529</u>	<u>3</u>
Austria	ON	Member body	<u>508</u>	<u>3</u>
Azerbaijan	AZSTAND	Member body	<u>26</u>	<u>3</u>
Bahrain	<u>BSMD</u>	Member body	<u>6</u>	2
Bangladesh	<u>BSTI</u>	Member body	9	2
Barbados	BNSI	Member body	<u>46</u>	<u>3</u>
Belarus	BELST	Member body	<u>152</u>	2
Belgium	<u>NBN</u>	Member body	<u>619</u>	<u>3</u>
Benin	CEBENOR	Correspondent member	23	2
Bhutan	SQCA	Correspondent member	<u>6</u>	1
Bolivia	<u>IBNORCA</u>	Correspondent member	9	<u>3</u>
Bosnia and Herzegovina	BAS	Member body	40	2
Botswana	BOBS	Member body	<u>29</u>	<u>3</u>
Brazil	<u>ABNT</u>	Member body	440	<u>3</u>
Brunei Darussalam	<u>CPRU</u>	Correspondent member	4	<u>3</u>
Bulgaria	BDS	Member body	343	<u>3</u>
Burkina Faso	FASONORM	Correspondent member	1	0
Burundi	BBN	Subscriber member	0	0
Cambodia	ISC	Subscriber member	0	0
Cameroon	CDNQ	Member body	<u>27</u>	<u>3</u>
Canada	SCC	Member body	383	<u>3</u>



El IRAM, Instituto Argentino de Normalización y Certificación, (nexo de continuidad con "IRAM, Instituto Argentino de Racionalización de Materiales"), es una asociación civil sin fines de lucro, constituida como tal en 1935. Nuestras finalidades específicas son las establecidas en el Art. 1º del ESTATUTO SOCIAL, las cuales se reproducen a continuación por ser consideradas importantes para el conocimiento general:

- a) Promover el uso racional de los recursos y la actividad creativa y facilitar la producción, el comercio y la transferencia de conocimiento, contribuyendo a mejorar la calidad de vida, el bienestar y la seguridad de las personas.
- **b)** Estudiar y aprobar normas, sin limitaciones en los ámbitos que abarquen, siguiendo la metodología establecida por las reglamentaciones sancionadas por los organismos competentes del IRAM.

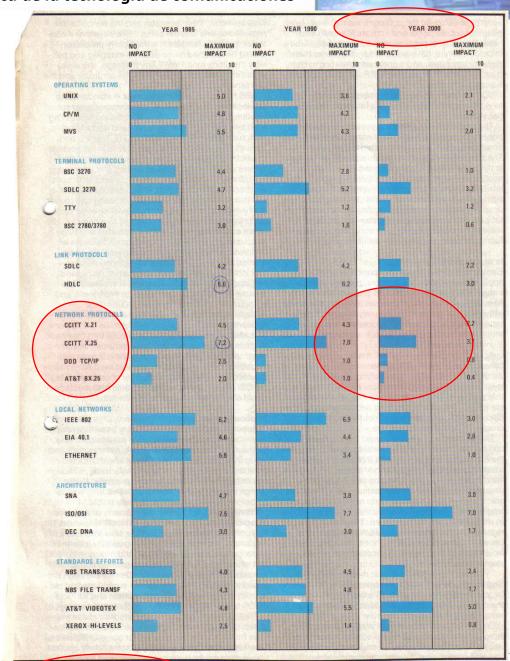
Introducción: característica de la tecnología de comunicaciones

Data Communications/July 1982

DISCIPLINA EVOLUTIVA....

De acuerdo al avance tecnológico y ... el mercado.. (fabricantes , usuarios, reglamentación, etc)

Definitivamente ... no predecible......





Una clara ventaja en la actualidad sobre la información disponible

Años anteriores



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION UNIÓN INTERNATIONAL DE TELECOMUNICACIONES



SALES DEPARTMENT UNIVERDISAD CATOLICA DE CORDOBA - FACULDAD INGENIERIA TEL: 730 52 86 OBISPO TREJO 323 Hoy FAX: 730 51 94 CORDOBA 5000 C https://www.itu.int/rec/T-REC-X.5-199610-I/en ARGENTINE Our ref.: ARGCU500 /017820/336900 _____ Home: ITU-T: Publications: Recommendations: X Series: X.5:> QUOTATION: 336900 / RCOM1103 Geneva 12 Marc ITU Sectors Newsroom Events Date: 13.03.97X.5: Facsimile Packet Assembly/Disassembly facility (FPAD) in a public da Handled by: SAPREPU Your letter of 08.08.94 Your ref. : Recommendation X.5 (10/96) ING. LUIS STURNIOLO Approved in 1996-10 Status: In force In reply to your request, we offer you the following publications: Access : Freely available items ITEM PUBLICATION QUANTITY UNIT

Available languages and formats: PRICE Click on the selected format 1 ITU-T RECOMMENDATION-X 5 10/96 1 17,00 and language to get the document English edition Article Number 2 ITU-T RECOMMENDATION-X.2 10/96 1 17,00 English edition English PDF (acrobat) E 9554 185673 bytes 1996-12-12 3 ITU-T RECOMMENDATION-X. 234 A1 11/95 1 English edition 197467 bytes 1996-12-12 4 ITU-T RECOMMENDATION-T. 434 7/96 1 12,00 English edition Français PDF (acrobat) 210462 bytes 1996-12-12



Problemática de la materia:

La búsqueda de información No es siempre valida en internet

www.uazuay.edu.ec/estudios/sistemas/teleproceso/apuntes_1/modelo_osi.htm





Contenido:

- Historia del Modelo OSI
- · Capas del modelo OSI
- Ventajas de la división en siete capas TCPIP
- Transmisión de datos en el modelo OSI

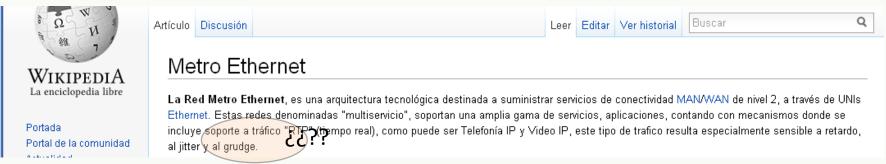
HISTORIA DEL MODELO OSI

Para poder simplificar el estudio y la implementación de la arquitectura necesaria, la ISO (Organización Internacional de Normas) creó el modelo de referencia OST para lograr un estandarización internacional de los protocolos. Este modelo se ocupa de la Interconexión de Sistemas Abiertos a la comunicación y está divido en 7 capas, entendiéndose por "capa" una entidad que realiza de por sí una función específica.

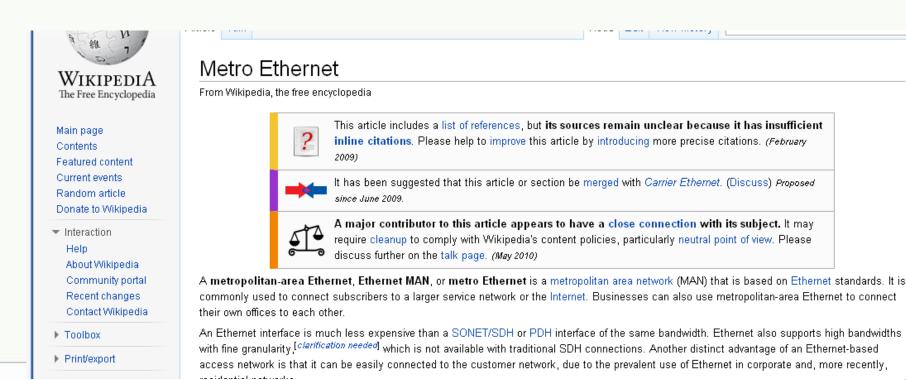


La búsqueda de información

Otro Ejemplo: en Wikipedia en español



<u>Si se consulta en idioma inglés</u>





La búsqueda de información



Copias de copias
..de copias...

SIN REFERENCIAS
Opiniones personales
"copypaste".....

INTRODUCCIÓN

perezgarciaaziel.blogspot.com.ar/2012/03/tipos-de-funcion-lan-man-wan-la-red.html Compartir Informar sobre mal uso Siguiente blog» Aziel Garcia sábado, 3 de marzo de 2012 TIPOS DE FUNCION, LAN, MAN, WAN: La Red Metro Ethernet, es una arquitectura tecnológica destinada a suministrar servicios de conectividad MAN/WAN de nivel 2, a través de UNIs Ethernet. Estas redes denominadas "multiservicio", soportan una amplia gama de servicios, aplicaciones, contando con mecanismos donde se incluye soporte a tráfico "RTP" (tiempo real), como puede ser Telefonía IP y Video IP, este

tipo de trafico resulta especialmente sensible a retardo, al jitter y al grudge.

los caudales proporcionados son de 10Mbps, 20Mbps, 34Mbps, 100Mbps, 1Gbps y 10Gbps.

425



Que se debe buscar?

1) Que el articulo tenga Referato o arbitraje.Autor .Fecha.2) Referencias citadas.

Una referencia...

IEEE TRANSACTIONS ON COMMUNICATIONS, VOL. COM-28, NO. 4, APRIL 1980

OSI Reference Model—The ISO Model of Architecture for Open Systems Interconnection

HUBERT ZIMMERMANN (Invited Paper)

Abstract—Considering the urgency of the need for standards which would allow constitution of heterogeneous computer networks, ISO created a new subcommittee for "Open Systems Interconnection" (ISO/ TC97/SC16) in 1977. The first priority of subcommittee 16 was to develop an architecture for open systems interconnection which could serve as a framework for the definition of standard protocols. As a result of 18 months of studies and discussions, SC16 adopted a layered architecture comprising seven layers (Physical, Data Link, Network, Transport, Session, Presentation, and Application). In July 1979 the specifications of this architecture, established by SC16, were passed under the name of "OSI Reference Model" to Technical Committee 97 "Data Processing" along with recommendations to start officially, on this basis, a set of protocols standardization projects to cover the most urgent needs. These recommendations were adopted by TC97 at the end of 1979 as the basis for the following development of standards for Open Systems Interconnection within ISO. The OSI Reference Model was also recognized by CCITT Rapporteur's Group on "Lavered Model for Public Data Network Services."

This paper presents the model of architecture for Open Systems Interconnection developed by SC16. Some indications are also given on the initial set of protocols which will likely be developed in this OSI Reference Model. initial discussions revealed [6] that a consensus could be reached rapidly on a layered architecture which would satisfy most requirements of Open Systems Interconnection with the capacity of being expanded later to meet new requirements. SC16 decided to give the highest priority to the development of a standard Model of Architecture which would constitute the framework for the development of standard protocols. After less than 18 months of discussions, this task was completed, and the ISO Model of Architecture called the Reference Model of Open Systems Interconnection [7] was transmitted by SC16 to its parent Technical Committee on "Data Processing" (TC97) along with recommendations to officially start a number of projects for developing on this basis an initial set of standard protocols for Open Systems Interconnection. These recommendations were adopted by TC97 at the end of 1979 as the basis for following development of standards for Open Systems Interconnection within ISO. The OSI Reference Model was also recognized by CCITT Rapporteur's Group on Public Data Network Services.

The present paper describes the OSI Architecture Model

<u>Introducción</u>

PREGUNTAS

- 1) ¿Cual es la expectativa que tiene con esta materia?
- 2) ¿Que es lo que quiere conocer sobre el tema de redes ?
- 3) ¿Cuan importante es la temática de la materia para Ud. ?
- 4) ¿Que espera del docente?
- 5) ¿Que no espera del docente?

<u>Introducción</u>

¿Posibles respuestas?

- •Conocer cual es el bit del protocolo XX (802.3, ATM, etc.), para entender como decide la falta de comunicación.
- •Conocer la última versión del protocolo de administración de red.
- Conocer todos los protocolos.
- •Resolver una topología de red para determinado fin
- •Saber como proyectar una red de datos
- •Adquirir capacidad para entender y emplear nuevas tecnologías

¿Cual es proyección laboral?

Introducción

RESUMEN

Mundo de las primeras Telecomunicaciones

(Analógico, radio, digital, etc.)



Mundo de la informática..

(Nativamente digital)



Mundo de Telecomunicaciones en transición

Ancho de banda vs bps vs baudio ; nodo vs punto de acceso, etc., etc.

- Es importante la fuente de información ..
 - Por el "lenguaje" correcto..
 - II. En la actualidad hay una sobreoferta de datos no valida ...
 - III. Ahorra tiempo y evita conceptos no bien formulados.