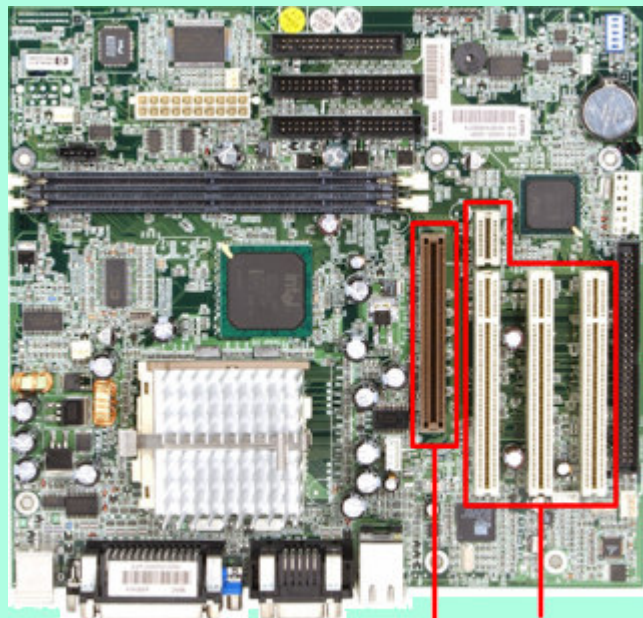




Universidad
San Francisco
de Quito



Módulo 1



AGIP Expansion Slot
PCI Expansion Slots

CCNA 1: Networking Basics v3.0

Introduction to Networking

*Galo Valencia P.
CCAI, MBA, Ing.*

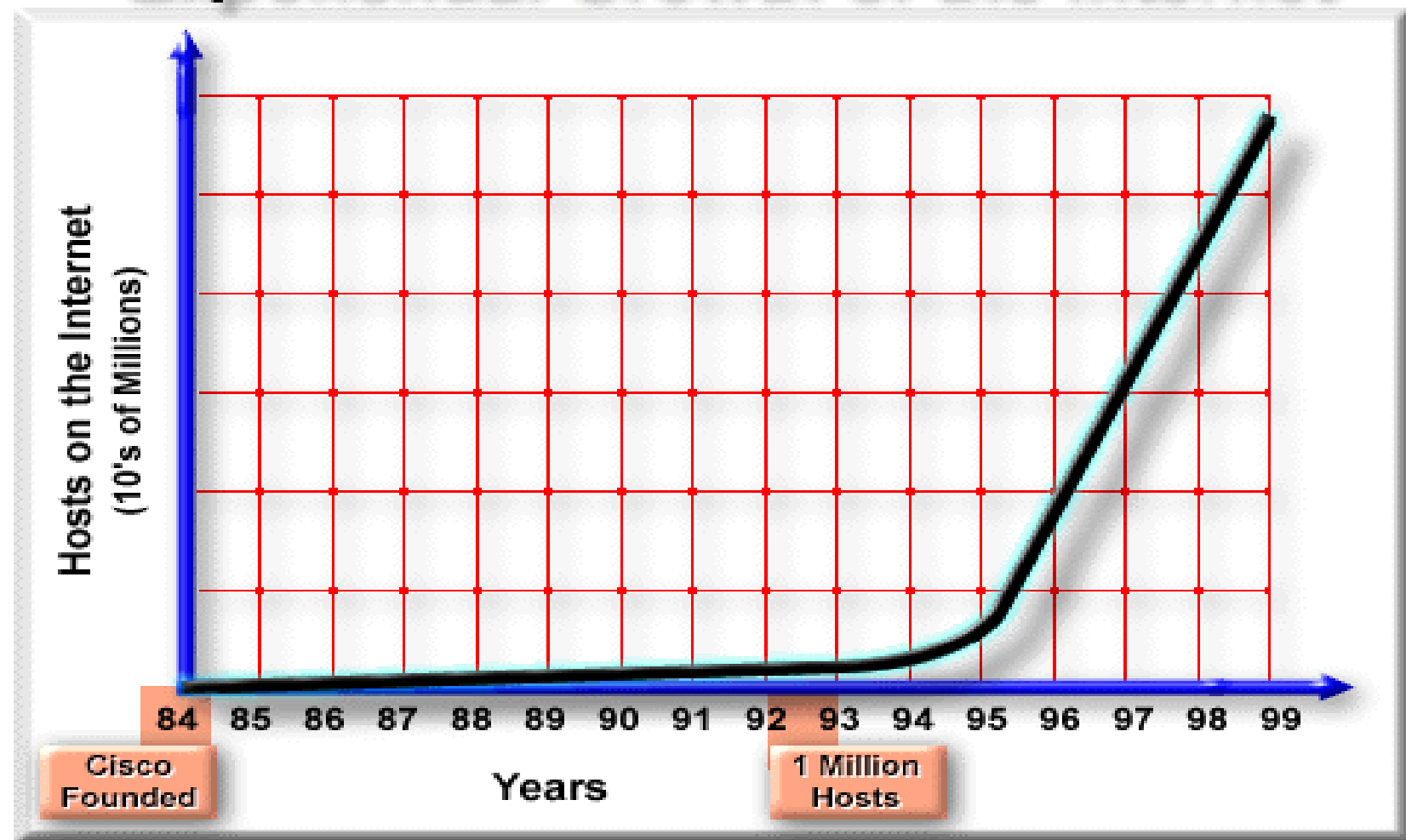


Objetivos

- Comprender las conexiones físicas que tiene lugar para que un computador se conecte a Internet
- Reconocer los componentes de un computador
- Instalación de Tarjetas de Red (NIC) y/o MODEMs y solución de problemas
- Usar procedimientos básicos para verificar una conexión a Internet
- Comprensión y utilización de los navegadores (“web browsers”) y el uso de “plug-ins “

El Internet

Exponential Growth of the Internet



© Cisco Systems, Inc. 1999

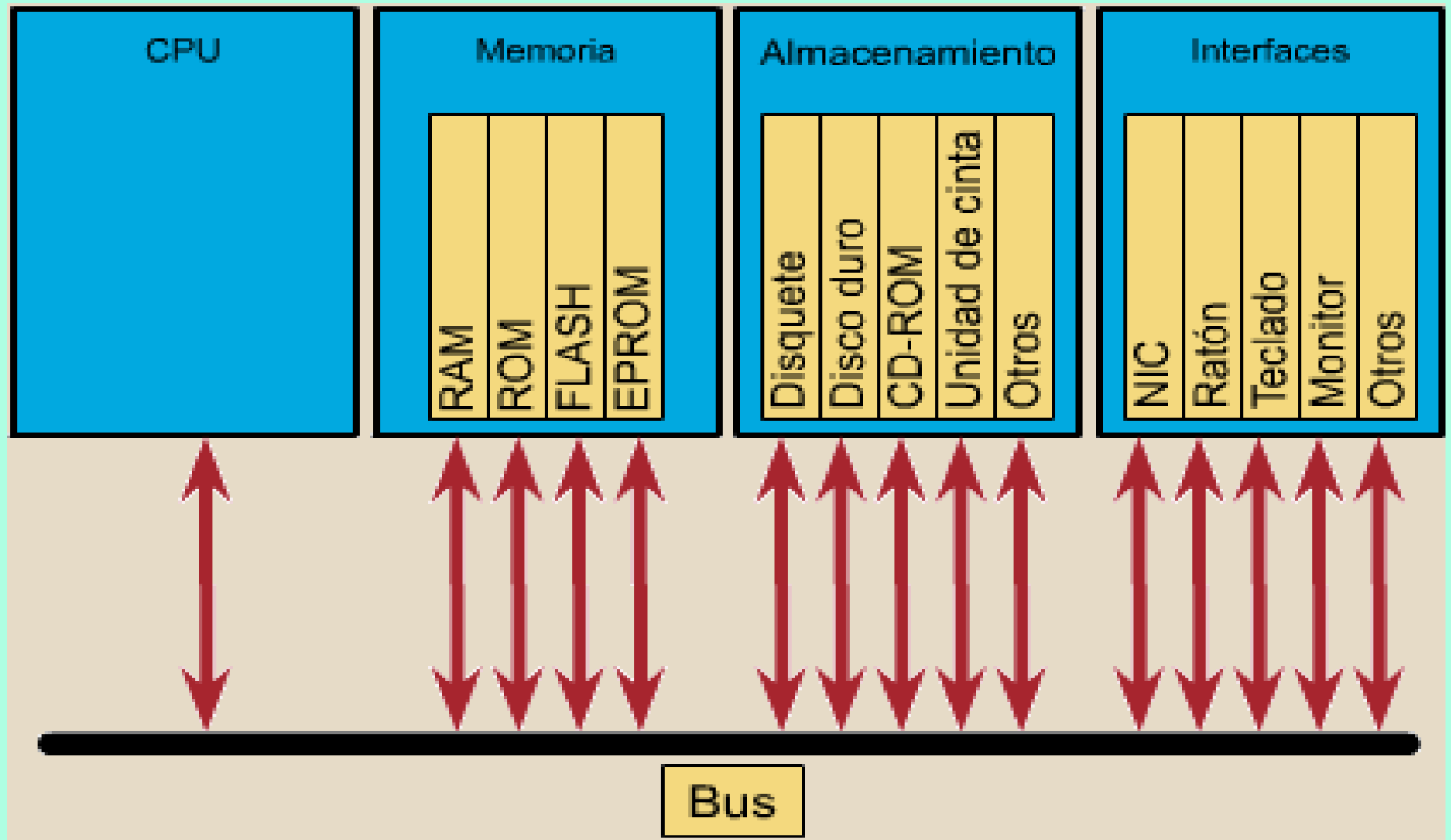
Requerimientos para una conexión a Internet

- Internet es la red de computadores mas grande en la tierra
 - Conexión Física: NIC, MODEM
 - Conexión Lógica: TCP/IP
 - Aplicaciones que interpretan los datos y presentan la información: Web Browser (HTML), Transferencia de Archivos (FTP)
 - Como conectarse al Internet
 - ✓ <http://library.albany.edu/internet/connect.html>

Partes de un Computador - PC

- CPU - Central Processing Unit
- PCB – Printed Circuit Board
- Memoria - ROM, RAM, etc.
- Interfaces - Modem, Video Card, etc.
- Almacenamiento - Disco Duro, Flash, etc
- **Todos estan conectados por un bus en el cual se insertan los “slots”.**
- **Lectura 1.1.2: 5 minutos**
- **Lab. 1.1.2: 10 minutos**

Partes de un Computador



Network Interface Card - NIC

- Se comunican con la red usando una conexión serial y con el computador con una conexión paralela
- Utilizan Interrupciones (IRQ), Direcciones de Entrada/Salida (I/O) y Espacio de Memoria (RAM)
- Para seleccionar una NIC se debe tomar en cuenta:
 - Protocolos: Ethernet, Token Ring, FDDI
 - Tipos de Medios: Twisted-Pair, coaxial, wireless, fiber-optic
 - Tipo del Bus:
 - ✓ PCs usan IDE, ISA, PCI
 - ✓ Laptops usan PCMCIA (“credit card”)
- **Medio Interactivo 1.1.3: 5 minutos**

Instalación de una NIC y MODEM

- Cuando?
 - Añadir una NIC a un PC que no tiene, que tiene pero esta dañada, que se requiere actualizar.
- Que se necesita?
 - Conocimiento de cómo el adaptador es configurado (incluye “jumpers”, “plug and play”)
 - Herramientas de diagnostico
 - Conocimiento básico de “hardware” y solución de conflictos
- Referencia:
 - <http://www.linfield.edu/~darnett/helpages/NICinstall/NICStart.html>
- MODEM (**MO**dulador/**DE**Modulador): Conexión remota a Internet

Revisión de conectividad remota

- Conexión remota de terminales 1960
- Bulletin Board System: 1970 a 300bps
- Modems: 1990 a 9600bps, 1998 a 56000bps
- High-Speed Services: Actualmente tenemos DSL (Digital Subscriber Line)

Descripción y Configuración de TCP/IP

- TCP/IP - protocolo utilizado para Internet
 - “Transmission Control Protocol/Internet Protocol”
 - Dirección IP (IP Address)
 - Máscara de Subred (Subnet Mask)
 - Puerta de enlace predeterminada (Default Gateway)
- **Lab. 1.1.6: 15 minutos**

Verificando conectividad con “PING”

- ping 127.0.0.1: “Internal Loopback Test”, verifica el stack TCP/IP y las funciones de Tx/Rx de la NIC.
- ping ip_add_local: Verifica la dirección IP del computador local
- ping ip_default_gateway: Verifica cuando el “router” que conecta a otras redes puede ser alcanzado
- ping ip_add_remota: Verifica conectividad con un computador remoto
- **Lab. 1.1.7: 15 minutos**

Navegadores y “Plug-ins”

- Navegador (Web Browser)
 - Contacta al servidor de “Web”
 - Solicita y Recibe información
 - Presenta los resultados en la pantalla
 - ✓ Usa un lenguaje denominado HTML (“HyperText Markup Language”).
 - ✓ Utiliza el protocolo HTTP (“HyperText Transfer Protocol”) para comunicarse
 - Internet Explorer (IE), Netscape Navigator
- “Plug-ins”:
 - Flash (Macromedia Flash), Quicktime (Apple), RealPlayer (RealNetworks)
- **Lab. 1.1.8: 10 minutos**

Conectividad al Internet?

- Pasos
 - Definir el problema
 - Reunir los hechos
 - Considerar las posibilidades
 - Crear un plan de acción
 - Implementar el plan
 - Observar los resultados
 - Verificar la solución
 - Documentar los resultados
- **Lab. 1.1.9: 20 minutos**

Presentación Binaria de Datos

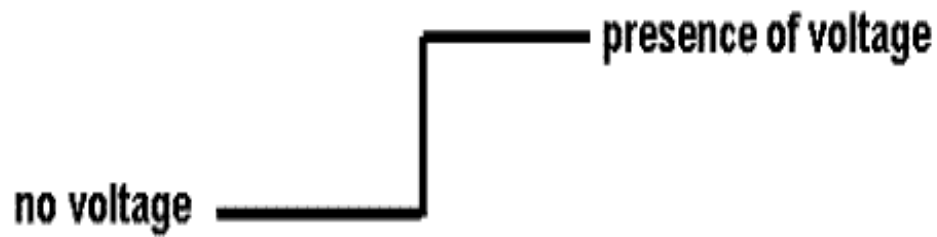
- Los computadores trabajan internamente con datos que están en dos estados:
 - 1L, ON, Encendido, Cerrado
 - 0L, OFF, Apagado, Abierto
- El código ASCII (“American Standard Code for Information Interchange”) es el mas comun para representar datos alfanumericos en un computador.
- Nosotros trabajamos comúnmente con el sistema decimal a diferencia del sistema binario de los computadores
- ASCII Code Chart
 - <http://www.jbase.com/knowledgebase/manuals/3.0/30manpages/man/AsciiChart.htm>

Cómo se almacena la información

Utilizando el sistema de numeración binaria

- Los únicos símbolos posibles son 1 y 0.
- Grupos de bits representa texto, gráficos, sonido
- Un bit 1 bit amenudo es representado por la presencia de voltaje en un cable conductor de cobre o luz en una cable de fibra óptica

Computers only know two things- 1's and 0's



American Standard Computer Information Interchange

ASCII Chart

				0 1 0 1 1 0 0 1										
				0 0 1 1 1 1 0 0										
1	2	3	4	5	6	7	1	1	1	1	0	0	0	0
0	0	0	0				@	P	'	p	0	sp	NUL	DLE
1	0	0	0				A	Q	a	q	1	!	SOH	DC1
0	1	0	0				B	R	b	r	2	"	STX	DC2
1	1	0	0				C	S	c	s	3	#	ETX	DC3
0	0	1	0				D	T	d	t	4	\$	EOT	DC4
1	0	1	0				E	U	e	u	5	%	ENQ	NAK
0	1	1	0				F	V	f	v	6	&	ACK	SYN
1	1	1	0				G	W	g	w	7	'	BEL	ETB
0	0	0	1				H	X	h	x	8	(	BS	CAN
1	0	0	1				I	Y	i	y	9	)	HT	EM
0	1	0	1				J	Z	j	z	:	*	LF	SUB
1	1	0	1				K	[	k	{	;	+	VT	ESC
0	0	1	1				L	\	l		<	,	FF	FS
1	0	1	1				M	]	m	}	=	-	CR	GS
0	1	1	1				N	^	n	~	>	.	SO	RS
1	1	1	1				O	_	o	DEL	?	/	SI	US

© Cisco Systems, Inc. 1999

Bits y Bytes

Units	Definition	Bytes*	Bits*	Examples
Bit (b)	Binary digit, a 1 or 0	1	1	On/Off; Open/Closed +5 Volts or 0 Volts
Byte (B)	8 bits	1	8	Represent the letter "X" as ASCII code
Kilobyte (KB)	1 kilobyte = 1024 bytes	1000	8,000	Typical Email = 2 KB 10-page report = 10 KB Early PCs = 64 KB of RAM
Megabyte (MB)	1 megabyte = 1024 kilobytes = 1,048,576 bytes	1 million	8 million	Floppy disks = 1.44 MB Typical RAM = 32 MB CDROM = 650 MB
Gigabyte (GB)	1 gigabyte = 1024 megabytes = 1,073,741,824 bytes	1 billion	8 billion	Typical Hard Drive = 40 GB or greater
Terabyte (TB)	1 terabyte = 1024 gigabytes = 1,099,511,627,778 bytes	1 trillion	8 trillion	Amount of data theoreti- cally transmittable in optical fiber in one second

* Common or approximate bytes or bits

Sistema de Numeración Decimal

- Esta basado en potencias de 10:
- Símbolos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
- 10^0 , 10^1 , 10^2 , 10^3 , 10^4 , etc.
- $10^0 = 1$
- $10^1 = 10 \times 1$ or 10
- $10^2 = 10 \times 10$ or 100
- $10^3 = 10 \times 10 \times 10$, or 1000
- $10^4 = ?$

Sistema de Numeración Decimal

- Cuando contamos y alcanzamos el número 9, añadimos otro dígito. Ejemplos:
 - 0,1,...,9,**10**
 - 10,11,...,99,**100**
 - 100,101,...,999,**1000**

Sistema de Numeración Binario

- Esta basado en potencias de 2
- Símbolos: 0, 1
- Bit - dígito binario (binary digit) 2^0 , 2^1 , 2^2 , 2^3 , 2^4 , etc.
- $2^0 = 1$
- $2^1 = 2 \times 1$ or 2
- $2^2 = 2 \times 2$ or 4
- $2^3 = 2 \times 2 \times 2$, or 8
- $2^4 = ?$

Sistema de Numeración Binario

- Contemos en binario. Recuerde solo puede usar 0s y 1s.

✓ 0	0
✓ 1	1
✓ 10	2
✓ 11	3
✓ 100	4
✓ 101	5
✓ 110	6
✓ 111	7

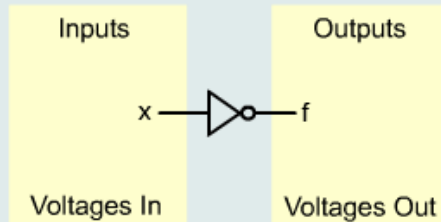
- A que sería igual un octeto (8 bits) con todos los bits iguales a 1?

Ejercicios de conversión

- **Lectura 1.2.5, 1.2.6, 1.2.7, 1.2.8: 20 minutos**
- Discusión en grupos de los apartados 1.2.5 al 1.2.8
- Que puede decir sobre el sistema de numeración Hexadecimal?
- **Lab. 1.2.5, 1.2.6, 1.2.8: 20 minutos**
- No se olvide de completar la hoja de trabajo de conversión entre números decimales a binarios y viceversa

Lógica Binaria o Matemática Booleana

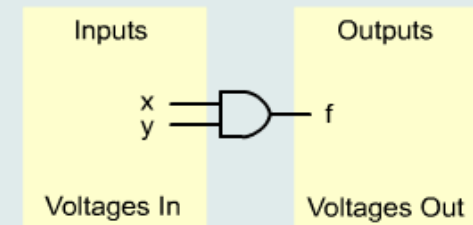
NOT



x	f
0	1
1	0

If x is 1 then f is 0 otherwise f is 1.

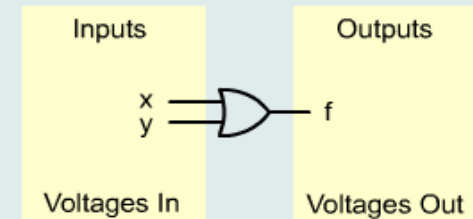
AND



x	y	f
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

If x is 1 and y is 1 then f is 1 otherwise f is 0.

OR



x	y	f
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

If x is 1 or y is 1 then f is 1 otherwise f is 0

<http://www.howstuffworks.com/boolean.htm>

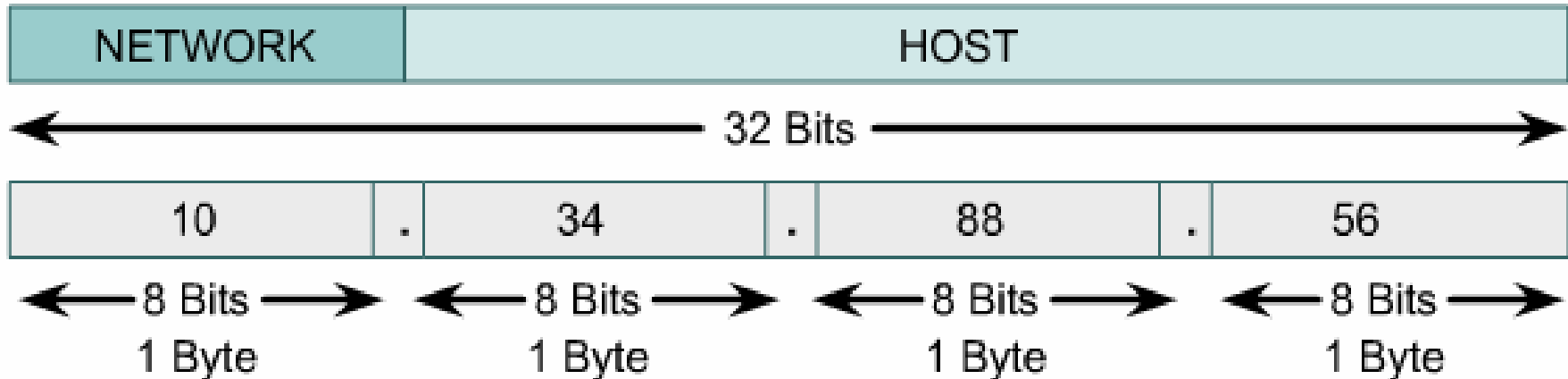
Galo Valencia P.

Direccionamiento IP y Mascara de Red

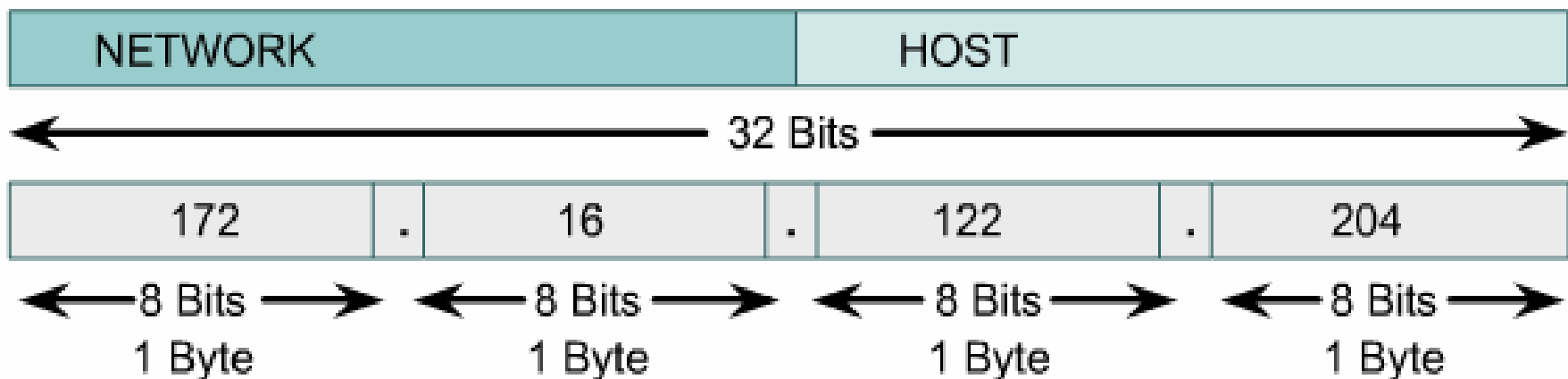
- Una dirección de 32 bits utilizada en el Internet y referida como ‘IP address’
- De estos 32 bits una parte identifican a la red y otra porción al computador en particular
 - Esto ultimo es identificado a través de la mascara de red o subred (“subnet mask”)
 - Una mascara de subred tendrá siempre 1s en la parte que identifica la red y 0s en la porción de los “hosts”
 - Tanto la dirección IP como la mascara se suelen presenta en grupos de 4 octetos como #.#.#.#, donde cada # puede ir de 0 a 255.
- Fundamentos de direccionamiento IP
 - <http://support.wrq.com/tutorials/tutorial.html>

Direccionamiento IP y Mascara de Red

Class A



Class B



Modulo 1: Resumen

- Los 3 requerimientos para una conexión a Internet son:
 - ✓ Una Conexión Física, una Conexión Lógica y un Navegador
- Los computadores reconocen y procesan la información utilizando un sistema de numeracion binario
- El sistema de numeración utilizado mas frecuentemente es el decimal
- El sistema de numeración hexadecimal es utilizado al trabajar con computadores porque permite representar números binarios en un formato mas legible.