

JULIO ANTHONY ENGELS RUIZ COTO - 1284719

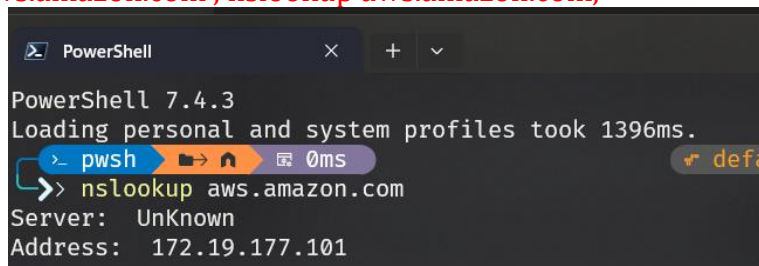
Laboratorio 1 – Redes II

Repaso Redes I

Parte I

1. Se desea obtener la ip pública del sitio <https://aws.amazon.com/> ¿Cuál es dicha IP? ¿Qué comandos utiliza para obtener dicha ip desde su computadora?

R// ping aws.amazon.com , nslookup aws.amazon.com,



```
PowerShell 7.4.3
Loading personal and system profiles took 1396ms.
> pwsh
>> nslookup aws.amazon.com
Server: UnKnown
Address: 172.19.177.101
```

2. Se desea obtener el número de saltos (dispositivos) que se encuentran entre su computadora y el sitio <https://cloud.google.com/> . Liste el número de saltos existentes y el comando utilizado para obtener el dato.

R//tracert cloud.google.com -> windows
tracetroute cloud.google.com -> linux

3. Obtenga la dirección de su DNS local y el nombre y la dirección IP del servidor de correo electrónico del dominio “url.edu.gt” por medio del comando “nslookup”. Explique los pasos que realizó para encontrar la información solicitada.

R//
Para obtener el DNS local
ipconfig /all -> Windows
Cat / etc/resolv.conf -> Linux

Para obtener el servidor de correo de url.edu.gt : nslookup -type=MX url.edu.gt

```

>> nslookup
Default Server: UnKnown
Address: 2800:98:0:4::4

> server 8.8.8.8
Default Server: dns.google
Address: 8.8.8.8

> set type=mx
> url.edu.gt
Server: dns.google
Address: 8.8.8.8

Non-authoritative answer:
url.edu.gt      MX preference = 10, mail exchanger = d199345a.ess.barracudanetworks.com
url.edu.gt      MX preference = 20, mail exchanger = d199345b.ess.barracudanetworks.com
> set type=a d199345a.ess.barracudanetworks.com
Unrecognized command: set type=a d199345a.ess.barracudanetworks.com
> set type=a
> d199345a.ess.barracudanetworks.com
Server: dns.google
Address: 8.8.8.8

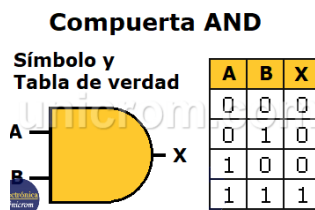
Non-authoritative answer:
Name:   d199345a.ess.barracudanetworks.com
Addresses: 209.222.82.255
           209.222.82.253
           209.222.82.252
>

```

4. ¿Cuál es el identificador de la subred (ID de red) a la cual pertenece el Host 172.27.172.25 /19?

R//

Binario de la IP = 10101100.00011011.10101100.00011001
 Subred en binario = 11111111.11111111.11100000.00000000
 10101100.00011011.10100000.00000000
 172.27.160.0



5. Para la IP 192.168.32.129 /26 encuentre el identificador de su subred, el primer host, el último host y la dirección de broadcast de dicha subred.

R//

Identificador de subred: 255.255.255.192
 Primer host: 192.168.32.129
 Ultimo host: 192.168.32.190
 Dirección de broadcast: 192.168.32.191

6. Dividir la red 124.5.5.0/27 en sus subredes. ¿Cuántos hosts puede contener cada subred? Liste la dirección de identificación de red, la primera ip disponible de la subred y la ip de broadcast de cada una de las subredes.

R//

Para una máscara /27:

- Los primeros 3 bits del último octeto están activos: $11100000 = 224$
- $255 - 224 = 31$
- Por lo tanto, cada subred tiene 32 direcciones (incluyendo la dirección de red y broadcast)
- Esto significa que habrá 8 subredes en total ($256 / 32 = 8$)

Subred	ID de red	Primer host	Ultimo Host	IP de broadcast
1	124.5.5.0	124.5.5.1	124.5.5.30	124.5.5.31
2	124.5.5.32	124.5.5.33	124.5.5.62	124.5.5.63
3	124.5.5.64	124.5.5.65	124.5.5.94	124.5.5.95
4	124.5.5.96	124.5.5.97	124.5.5.126	124.5.5.127
5	124.5.5.128	124.5.5.129	124.5.5.158	124.5.5.159
6	124.5.5.160	124.5.5.161	124.5.5.190	124.5.5.191
7	124.5.5.192	124.5.5.193	124.5.5.222	124.5.5.223
8	124.5.5.224	124.5.5.225	124.5.5.254	124.5.5.255

7. Encuentre el Wildcard Mask de la máscara 255.255.192.0. Indique el procedimiento para realizar la conversión a una Wildcard.

R//

El Wildcard Mask es una máscara utilizada principalmente en configuraciones de routers y firewalls Cisco y se obtiene invirtiendo cada bit de la máscara de subred tradicional.

Máscara de subred: 255.255.192.0

Binario: 11111111.11111111.11000000.00000000

Conversión a Wildcard Mask:

Invierte los bits: 00000000.00000000.00111111.11111111

Wildcard Mask resultante: 0.0.63.255

8. Explique qué es el CIDR. Luego indique cuál es la representación CIDR de la máscara 255.255.240.0.

R//

CIDR (Classless Inter-Domain Routing): CIDR es un método para asignar direcciones IP que permite una distribución más flexible y eficiente del espacio de direcciones IP que el antiguo sistema de clases. Representación CIDR de 255.255.240.0:

- En binario: 11111111.11111111.11110000.00000000
- Contando los 1 consecutivos desde la izquierda: 20
- Representación CIDR: /20

Esto indica que los primeros 20 bits de la dirección IP son utilizados para la red, mientras que los restantes 12 bits se usan para los hosts dentro de esa red.

9. Nombre las 7 capas del modelo OSI, describa brevemente la función de cada una, liste los protocolos utilizados en cada capa, y el nombre de PDU correspondiente cada capa.

R// • Aplicación

- Función: Proporciona servicios de red a las aplicaciones.
- Protocolos: HTTP, FTP, SMTP, DNS
- PDU: Datos

• Presentación

- Función: Formatea y cifra los datos.
- Protocolos: SSL, TLS
- PDU: Datos

• Sesión

- Función: Establece y mantiene conexiones.
- Protocolos: NetBIOS, RPC
- PDU: Datos

• Transporte

- Función: Garantiza la entrega de datos de extremo a extremo.
- Protocolos: TCP, UDP
- PDU: Segmento (TCP) / Datagrama (UDP)

- Red
 - Función: Enrutamiento y direccionamiento lógico.
 - Protocolos: IP, ICMP
 - PDU: Paquete
- Enlace de datos
 - Función: Transmisión física de datos entre nodos.
 - Protocolos: Ethernet, PPP
 - PDU: Trama
- Física
 - Función: Transmisión de bits a través del medio físico.
 - Protocolos: USB, Bluetooth
 - PDU: Bit

10. Realice un comparativo entre el modelo OSI y el modelo TCP/IP. Indique cuáles capas del modelo OSI están agrupadas en el modelo TCP/IP.

MODELO OSI	MODELO TCP/IP
No es un protocolo sino un modelo de referencia utilizado para comprender y diseñar la arquitectura del sistema.	Es un protocolo estándar utilizado para todas las redes, así incluida internet.
Nunca es usado	Mayormente utilizado
ISO (Organización de Normas Internacionales)	DoD (Desarrollado por Departamento de Defensa)
Tiene 7 capas	Tiene 4 capas
Modelo teórico que se utiliza para el sistema informático	Modelo cliente-servidor usado para la transmisión de datos a través de internet.

R// Las capas de aplicación, presentación y sesión del modelo OSI están agrupadas en la capa de aplicación de datos. Las capas físicas y de vinculación de datos están agrupadas en la capa de acceso a red.

Agrupación de capas:

- Capa de Aplicación (TCP/IP) = Aplicación + Presentación + Sesión (OSI)
- Capa de Transporte (TCP/IP) = Transporte (OSI)
- Capa de Internet (TCP/IP) = Red (OSI)
- Capa de Acceso a Red (TCP/IP) = Enlace de Datos + Física (OSI)

11. Cuál es el puerto más conocido para los siguientes protocolos e indique si el puerto es UDP o TCP.

Protocolo	Puerto	TCP/UDP
FTP Data	20	TCP
FTP Control	21	TCP
SSH	22	TCP
Telnet	23	TCP
SMTP	25	TCP
DNS	53	TCP/UDP
HTTP	80	TCP
POP3	110	TCP
NNTP	119	TCP
NTP	123	UDP
TLS/SSL	443	TCP
SNMP	161	UDP
IMAP4	143	TCP

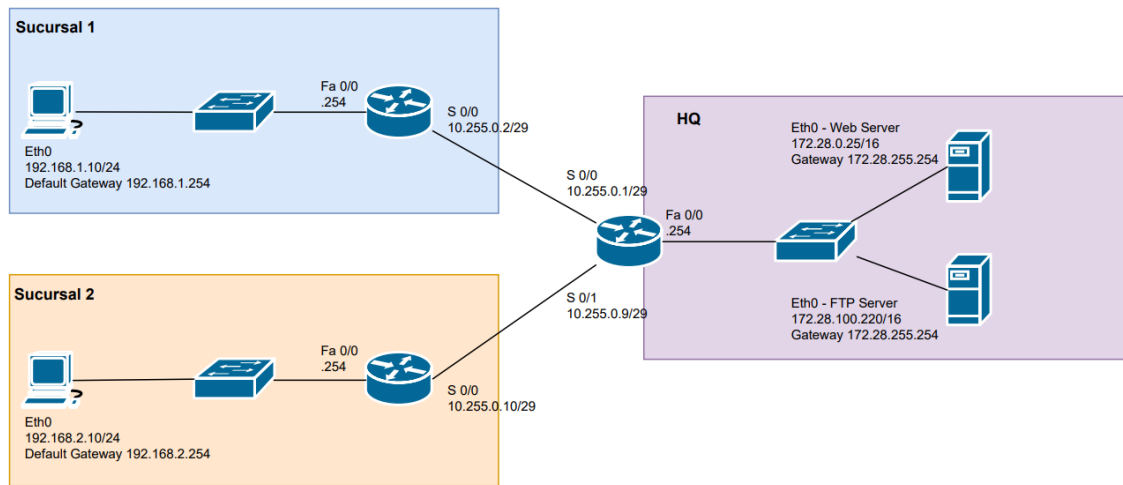
12. De la lista de categorías de cable RJ-45 existentes, indique cuál es la máxima velocidad de transmisión que soporta cada categoría y la longitud máxima recomendada del cable para cada categoría.

Categoría de cable	Transmission Speed	Max Cable Distance
CAT1	1 Mbps	1 km
CAT2	4 Mbps	100 m
CAT3	10 Mbps	100 m
CAT4	16 Mbps	100 m
CAT5	100 Mbps	100 m
CAT5e	1 Gbps	100 m
CAT6	10 Gbps	100 m
CAT6a	10 Gbps	100 m
CAT7	10 Gbps hasta 40 Gbps	100 m

Parte II

1. Dada la siguiente topología, realice la simulación en Packet Tracer. La finalidad del ejercicio es lograr comunicación (ping), protocolo web (http) y protocolo de

transferencia de archivos (FTP entre las estaciones de trabajo de las sucursales 1, 2 y los servidores en el HQ.



Entregables:

1. Documento en PDF con la solución de la Parte I, identificado con sus datos personales.
2. Archivo .pkt generado en Packet Tracer con la solución de la Parte II del ejercicio.

Fecha de Entrega en el Portal:

1. Jueves 18 de julio hasta las 23:59 horas.