



# Universidad Nebrija

Asignatura: **IT5138 – Redes y Comunicaciones de Datos III**  
Cuatrimestre: **1º** Examen: **Final** Convocatoria: **Ordinaria**  
Grupo: **5IT1** Curso: **2011/2012** Fecha: **24-1-2012**

ALUMNO: \_\_\_\_\_

## INSTRUCCIONES:

- Se trabajará individualmente o en grupos de dos personas, pudiendo ser diferente la nota de cada persona del grupo según sea la defensa.
- Cada grupo deberá defender y demostrar la maqueta implementada el día del examen (24/1/2012)
- No se considerarán como válidas configuraciones/respuestas que no estén suficientemente justificadas.
- La extensión de las respuestas no podrá superar las 30 hojas (siendo la extensión mínima la que se considere oportuna)
- Debe plantearse el examen más como una práctica que como si fuera un examen, es decir, se debe intentar responder en un formato de memoria más que en un formato típico de examen.
- Dicha memoria debe enviarse a la dirección [cmalagon@nebrija.es](mailto:cmalagon@nebrija.es) antes de las 10 horas de la fecha oficial del examen (24 de Enero de 2012). **NO SE RECOGERAN EXAMENES ENVIADOS MÁS ALLÁ DE ESTA FECHA.**
- La memoria irá en una carpeta comprimida (.zip o .tar.gz) con el nombre de uno los alumnos que la hayan realizado separados por guiones, y en la portada de la memoria constarán los nombres completos de los integrantes del grupo.
- En la memoria se valorará el uso de herramientas de diseño (tipo Visio o similar) para realizar los gráficos de la red, por ejemplo. Además se pueden usar pantallazos que apoyen las explicaciones y respuestas.
- Se prohíbe terminantemente usar material copiado de Internet directamente. Cada explicación debe ser original del alumno.
- Instrucciones acerca de la implementación: La práctica debe realizarse en dos equipos con VMWARE, uno por cada alumno, aunque la práctica debe realizarse necesariamente de forma colaborativa. Cada uno de estos equipos y sus máquinas virtuales simulará una sede. Como orientación, un equipo podría componerse de dos máquinas virtuales (una para cada servidor) y el S.O. nativo que hará las veces de cliente.

## **ENUNCIADO:**

Una empresa llamada ALU, que tiene dos sedes, situadas en dos edificios diferentes:

- Una sede situada en la calle Avenida de América, 34
- Una sede situada en la calle General Perón, 25.

Ambas sedes estarán conectadas por una conexión ADSL a INTERNET de alta velocidad (2 Mbps) para abaratar costes, unidas entre sí por una red privada virtual.

Aparte hay un departamento comercial formado por 3 comerciales cuya función es visitar a los clientes de toda España. Estos comerciales no tienen sitio fijo y suelen trabajar desde su casa, donde poseen una conexión ADSL básica.

En cuanto a los servidores, tenemos la siguiente situación:

### **1. SEDE 1: Edificio Avenida de América, 34:**

- En esta sede se encuentra el departamento de consultoría, formado únicamente por 3 consultores y por el departamento de dirección de la empresa. En concreto este último departamento está compuesto por 3 directores y 4 personas de administración.
- Todos los usuarios trabajan con Windows XP en sus equipos.

### **● SERVIDORES:** En esta sede se dispone de los siguientes servidores:

- Direcciones IP: 10.45.2.0/16
- **Serv-Am-ext:** Servidor Linux, que actúa de servidor VPN para unirse con la otra sede y por medio de la cual se conectarán además los comerciales a la red de la empresa.
- **Serv-Am-int:** Servidor Windows que actuará de DC y donde se alojarán:
  - Los directorios particulares de los usuarios: en concreto, los directorios particulares de los consultores deberán colgar de un directorio llamado “Consulting”, mientras que los del resto de los usuarios deberán colgar de un directorio llamado “Staff”.
  - Un directorio llamado SIT, en el servidor con datos absolutamente confidenciales que sólo los directores pueden ver.
  - Este servidor actuará también como servidor DNS del dominio.

## 2. SEDE 2: Edificio c/ general Perón

- En esta sede se encuentra el departamento de I+D, formado por un equipo de 10 ingenieros informáticos y 5 becarios.
- Todos los usuarios trabajan en equipos con Linux, aunque en un futuro se pretende establecer una subred con equipos Windows para un nuevo departamento.

### ● **SERVIDORES:** En esta sede se dispone de los siguientes servidores

- Direcciones IP: 192.168.1.0/24
- **Serv-GP-ext:** Servidor Linux, que actúa de servidor VPN para unirse con la otra sede. Además actúa como servidor Web Apache, y que aloja la Intranet de la empresa.
- **Serv-GP-int:** Servidor Linux que actuará de servidor de ficheros y donde se alojarán:
  - Los directorios particulares de los usuarios, que colgarán de una carpeta llamada “I+D”.
  - Un directorio llamado “PID”, donde se comparten los proyectos de investigación: a este directorio los consultores (con equipos Windows) deben poder acceder con permiso de lectura, los ingenieros deben poder modificarlo y los becarios no deben poder acceder.
  - Un directorio llamado Clientes, con los datos relativos a cada cliente de la empresa, que sólo los consultores pueden acceder con permisos de lectura, y los empleados del departamento de Administración, que deben poder modificar esos datos y dar de alta nuevos clientes.
  - Este servidor actuará también como servidor DNS secundario del servidor Serv-Am-int.

### OTRAS CONSIDERACIONES:

- Como norma general, cada usuario debe tener un directorio personal donde podrán guardar sus ficheros., con una cuota de 100 MB de espacio personal.
- Como política de seguridad de la empresa tenemos que asegurarnos que cada usuario cambie las contraseñas cada mes, con únicamente tres intentos de inicio de sesión fallidos.
- Los usuarios de la sede General Perón tienen que tener una cuenta en el dominio, a pesar de trabajar con Linux y autenticarse localmente. La razón es que constantemente necesitan trabajar en los equipos de la red de la sede Avda. de América.

Se pide, razonando por qué se ha escogido esa solución:

### **DISEÑO DE LA RED**

1. **(1 punto)** Detallar mediante diagramas la estructura lógica de la red basada en Windows 2000 (bosques, dominios, controladores de domino) y física (sitios). ¿Qué pasará con los servidores y equipos Linux? Si durante ese año la empresa Educación compra otra empresa llamada Formación, con oficinas en Valencia y Barcelona y con la central en Bilbao. ¿Cómo integrarías esta empresa con tu infraestructura ya montada?
2. **(1 punto)** Detallar mediante un diagrama la estructura de la red: servicios de red, comunicaciones (routers, VPN, etc...)

### **IMPLENTACIÓN DE LOS SERVIDORES**

3. **(1 punto) Serv-Am-int:** Configuración del dominio, recursos compartidos y publicados en el Directorio Activo con sus permisos. Además, la configuración de los directorios particulares y cuotas de los usuarios Windows.
4. **(1 punto) Serv-Am-int:** Directiva de grupo de forma que los usuarios de la sede situada en Avda. de América no puedan cambiar el fondo de escritorio (que debe ser el mismo para todos). Además, los usuarios del departamento de administración sólo deben poder ejecutar el Firefox y el OpenOffice.
5. **(1.5 puntos) Serv-Am-ext y Serv-GP-ext:** configuración de la VPN, router y del servidor Apache.
6. **Serv-GP-int**
  - 6.1. **(1.5 puntos)** Directorios personales para los usuarios Linux con sus cuotas.
  - 6.2. **(1 punto)** Recursos compartidos y permisos.
  - 6.3. **(1 punto)** Servidor DNS secundario.
7. **(1 punto)** Configuración de un servidor Proxy con SQUID en el servidor **Serv-GP-ext**.