

# 35GIIN – ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS

## Sesión 5 –Unidad Competencial 2 (UC2)

Grado de Ingeniería en Informática

10 de noviembre, 2021

### > Puntos a abordar en la sesión

#### **Tema 3: Sistemas heterogéneos y administración centralizada (continuación)**

- Servicios de directorio: Características (continuación)
- Servicios de directorio: Open LDAP
- Servicios de directorio: Microsoft Active Directory (AD)
- Integración de Sistemas Unix/Linux y Windows: Samba
- Computación en la nube

#### **Preguntas**

# 35GIIN – Administración de Sistemas

## Tema 3: Sistemas heterogéneos y administración centralizada: Servicios de directorio

---

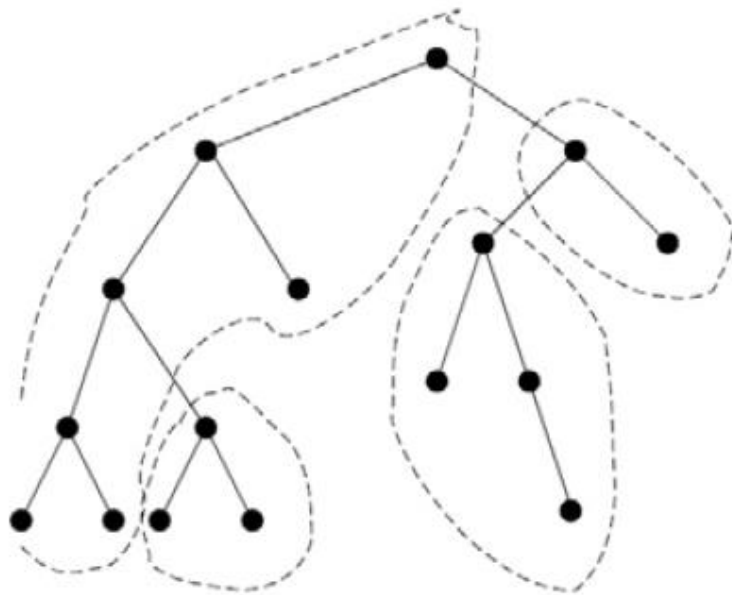
2da Unidad Competencial (UC2)

## Sistemas heterogéneos y administración centralizada

### > Servicios de directorio: Características (continuación)

#### Estructura de árbol

- Un árbol de información de directorio se divide en regiones más pequeñas, cada una de las cuales es un subárbol conectado, que no se superpone con otras particiones de subárbol
- Directorio global análogo al DNS
- **Servicios de replicación:** funcionalidad de respaldo y conmutación por error
- **Agente de usuario de directorio (DUA):** realiza consultas a un servicio de directorio en nombre de los usuarios (Ej. `getHostbyname` (Unix/Linux))



## Sistemas heterogéneos y administración centralizada

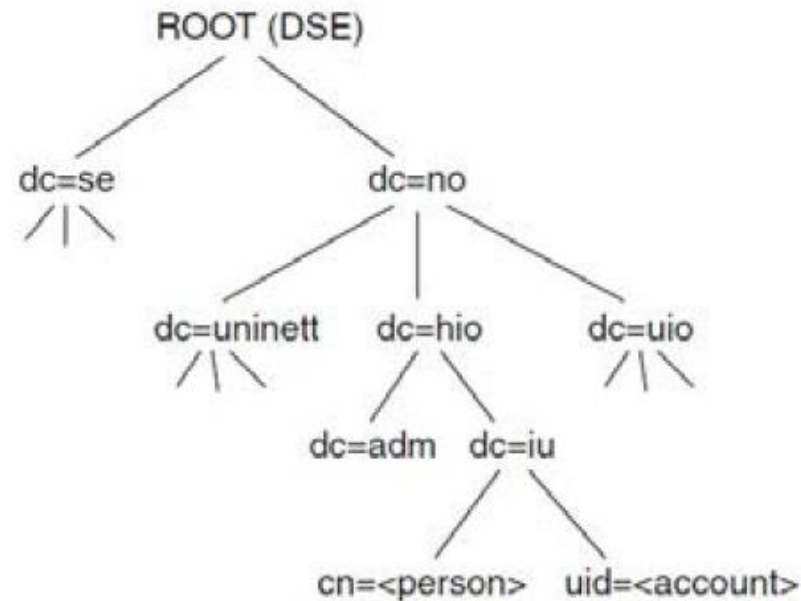
### > Servicios de directorio: Ejemplo LDAP

#### Modelo de jerarquía de datos (DIT)

Ejemplo de modelo de jerarquía de datos para el DIT (*Directory Information Tree*)

de **iu.hio.no**

Burgess (2004)



## Sistemas heterogéneos y administración centralizada

➤ **Servicios de directorio:** Implementaciones LDAP comerciales más populares



# Sistemas heterogéneos y administración centralizada

## > Servicios de directorio: Open LDAP

- Implementación de LDAP de referencia para sistemas tipo Unix/Linux
- Variedad de agentes de usuario
- Se puede agregar a la lista de servidores de nombres de Unix/Linux a través del archivo `nsswitch.conf` y **Módulos PAM**.
- Archivo de configuración `slapd.conf` – Comando `slappasswd`



# Sistemas heterogéneos y administración centralizada

## > Servicios de directorio: Microsoft Active Directory (AD)

- Servicio de directorio de Microsoft introducido desde **Windows 2000**
- Reemplaza el modelo de dominio utilizado en NT4 y se basa en conceptos de X.500 (LDAP)
- Utiliza DNS como sistema de nombres y Kerberos para la autenticación de usuarios y recursos
- **DOMINIO**: área de partición LDAP más pequeña en AD
- **AD recopila, en un único paraguas de administración centralizado**:
  - Usuarios
  - Grupos
  - Computadoras
  - Políticas de seguridad a **aplicarse** sobre el sistema operativo de las computadoras
- **CONTROLADOR DE DOMINIO**: Servidores que ejecutan AD





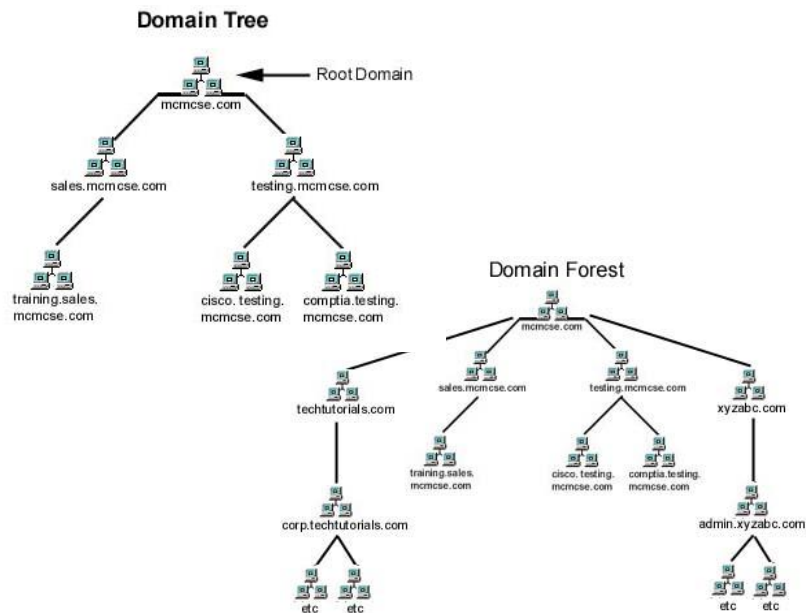
# Sistemas heterogéneos y administración centralizada

## > Servicios de directorio: Microsoft Active Directory (AD) – Continuación ...

- Funciones del **Controlador de Dominio** (*Domain Controller*, DC):
  - Autenticación y autorización de usuarios y computadoras con Microsoft Windows para el ingreso al dominio en una red
  - Asignación y aplicación de políticas de seguridad
  - Instalación y actualización de software
  - Políticas de seguridad a **aplicarse** sobre el sistema operativo de las computadoras
- **Categorías de objetos principales:**
  - **Recursos** – Por ejemplo, las impresoras
  - **Actores de seguridad** – cuentas y grupos de usuarios, computadoras
- **Esquema (*schema*)** – Base de datos del AD. Especifica los tipos de objetos que se pueden almacenar

# Sistemas heterogéneos y administración centralizada

## > Servicios de directorio: Microsoft Active Directory (AD): Arquitectura



- **Sitio (Site):** representa una ubicación geográfica que aloja redes
  - **Dominio:** agrupación de objetos
  - **Árbol:** Colección de uno o más dominios, vinculados en una jerarquía de confianza transitiva
  - **Bosque:** Conexión de árboles de dominios diferentes
- 
- **Unidades Organizacionales (OU):** similitud con la estructura organizacional descentralizada a nivel del servicio de directorios
    - Aplicación de **Políticas de grupo (Group Policy)**
    - Abstracción para administración. **El dominio** es el verdadero contenedor de los objetos.

# Sistemas heterogéneos y administración centralizada

## > Servicios de directorio: Microsoft Active Directory (AD) – Continuación ...

- **Organización de la infraestructura de IT:**
  - Por unidad de negocio
  - Por ubicación geográfica
  - Por servicio de IT
  - Por tipos de objetos
  - Híbridos
- **Criterios:**
  - Delegación administrativa
  - Aplicación de políticas de grupo (*Group Policy Objects*, GPO)
- **Bosque:** límite administrativo. Administrador global: acreditado a todos los dominios del bosque

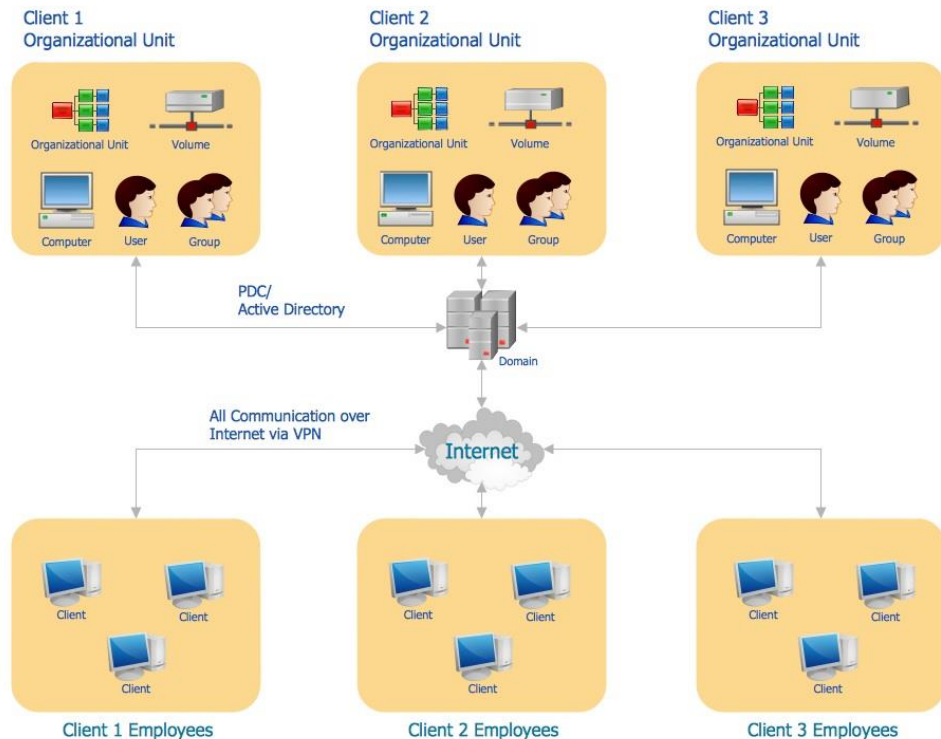
# Sistemas heterogéneos y administración centralizada

## > Servicios de directorio: Microsoft Active Directory (AD) – Continuación ...

- **Replicación**
  - Información del AD replicada en los controladores de dominio
  - Replicación multimaestro
- **Particiones de la base de datos del AD:**
  - **Esquema:** contiene la definición de clases de objetos y atributos dentro del bosque.
  - **Configuración:** estructura física y configuración del bosque (topología)
  - **Dominio:** contiene todos los objetos creados en ese dominio y se replica solo en los controladores de dominio dentro de su dominio
- **Catálogo Global (*Global Catalog*, GC):** proporcionan una lista global de todos los objetos en el bosque

## Sistemas heterogéneos y administración centralizada

### > Servicios de directorio: Microsoft Active Directory (AD) – Continuación ...



# Sistemas heterogéneos y administración centralizada

## > Integración de Sistemas Unix/Linux y Windows: Samba

- Software libre para integración de **sistemas de archivos**
  - Servicio de Unix que hace que los discos de Unix sean visibles para Windows.
  - Avances para proporcionar soporte de Microsoft Active Directory para entornos Unix/Linux: **winbind**
  - **Kerberos:** protocolo de autenticación de AD, usado en Samba para acceso a entornos Windows.
  - Desde el punto de vista de Unix, AD es solo otra fuente de información de directorio LDAP y datos de autenticación Kerberos.
  - Pasos para que un sistemas Unix/Linux pueda ingresar a un dominio AD:
    - Instalar Samba con soporte para Active Directory y conversión de identidad
    - Configurar el conmutador de servicio de nombres, `nsswitch.conf`, para utilizar `winbind` como fuente de información de usuario, grupo y contraseña
    - Configurar PAM para atender las solicitudes de autenticación a través de `winbind`
14. Configurar Active Directory como un “reino” de Kerberos

# 35GIIN – Administración de Sistemas

## Tema 3: Sistemas heterogéneos y administración centralizada: Computación en la nube

---

2da Unidad Competencial (UC2)

# Sistemas heterogéneos y administración centralizada

## > Computación en la nube

*La computación en la nube (Cloud Computing) es la entrega de la capacidad informática y de almacenamiento como un servicio a una comunidad de usuarios, a través de redes*

- Modelos resaltantes de computación en la nube
  - **Infraestructura como Servicio (Infrastructure as a Service, IaaS)**
  - **Plataforma como Servicio (Platform as a Service, PaaS)**
  - **Software como Servicio (Software as a Service, SaaS)**
- Factores que han impulsado la computación en la nube
  - Disponibilidad ubicua de redes de alta capacidad
  - Computadoras y dispositivos de almacenamiento de bajo costo
  - Adopción generalizada de la **virtualización del hardware**
  - Arquitectura orientada a servicios
- Modelos basados en **servicios por uso** -> Altamente escalable



# Sistemas heterogéneos y administración centralizada

## > Computación en la nube

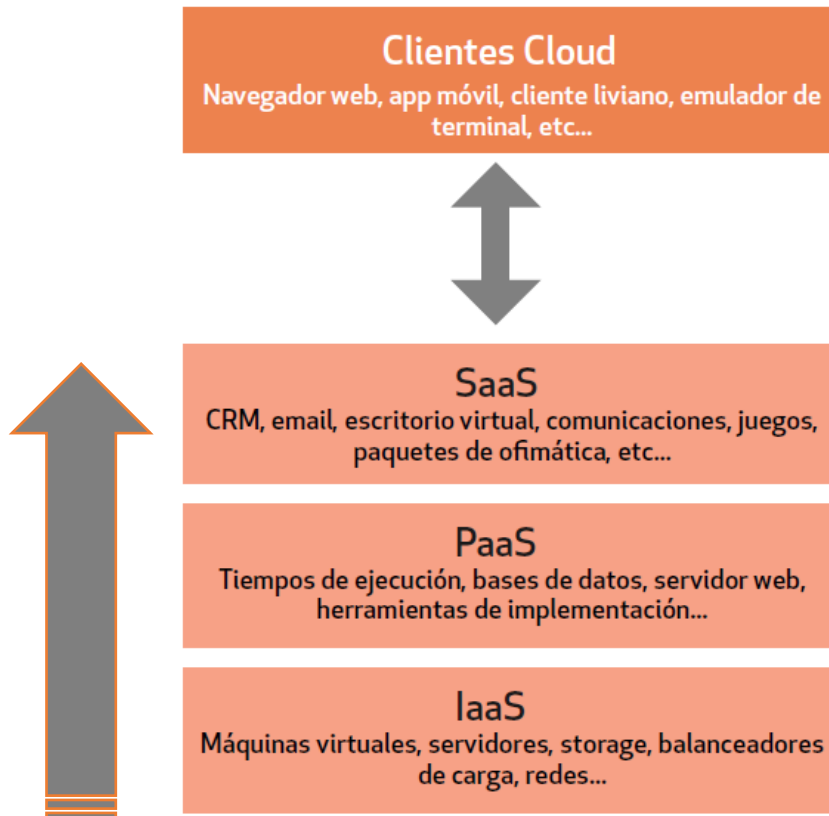
Características de la Computación en la Nube:

- Agilidad – (Re)Aprovisionamiento rápido
- Accesibilidad / APIs
- Costes
  - Reducción del CAPEX – Transición al OPEX con bajo impacto
  - Informática de servicios: precios granulares por utilización – Elasticidad en la asignación y utilización de recursos
  - Disminución de la complejidad de administración: monitorización, mantenimiento
- Ubicuidad
- Virtualización – Eficiencia en el uso de recursos
- Confiabilidad y seguridad

## Sistemas heterogéneos y administración centralizada

### > Computación en la nube

**Niveles de los servicios de  
Computación en la nube**



## Sistemas heterogéneos y administración centralizada

### > Computación en la nube

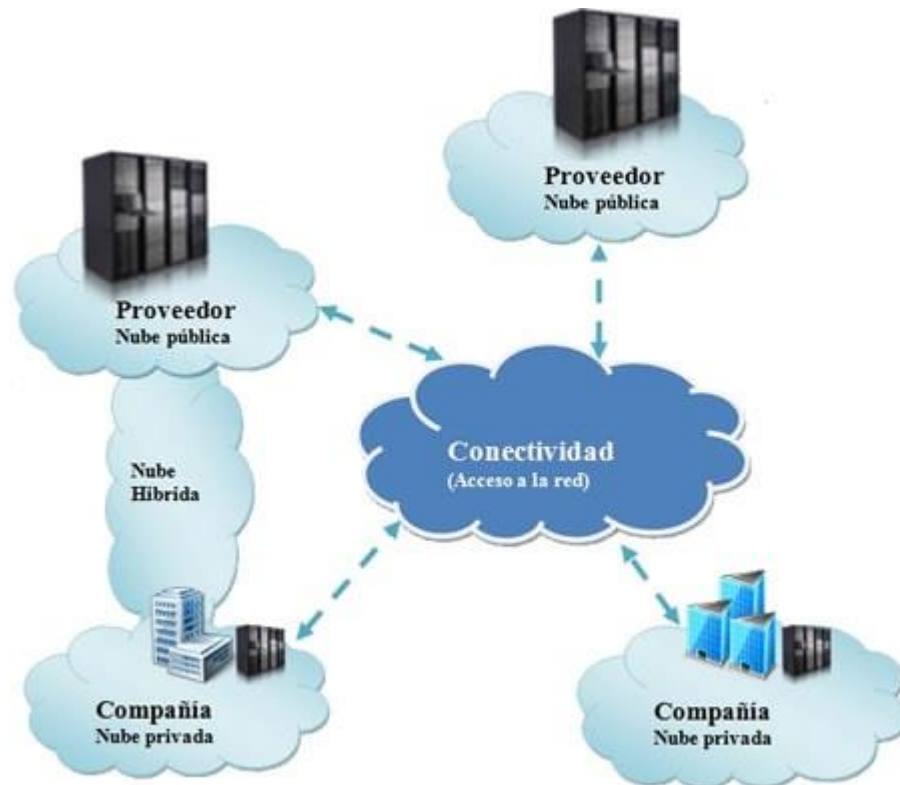


## Sistemas heterogéneos y administración centralizada

### > Computación en la nube

#### Modelos de implementación de Computación en la nube

- Nube Pública (Public Cloud)
- Nube Privada (Private Cloud)
- Nube Híbrida (Hybrid Cloud)



## 35GIIN – Administración de Sistemas



**¿Alguna duda?**

# ¡Gracias!

**35GIIN – ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS**  
Sesión 5 –Unidad Competencial 2 (UC2)