Resumen Tema 5 – Cloud Computing

# ¿Qué es Cloud Computing?

Cloud Computing es un modelo de prestación de servicios informáticos que permite el acceso remoto, a través de Internet, a recursos como servidores, almacenamiento, redes, bases de datos, software y más. En lugar de adquirir infraestructuras costosas y gestionarlas localmente, las organizaciones pueden alquilar recursos virtuales según sus necesidades, pagando solo por el uso real y con la posibilidad de escalar en tiempo real. Este modelo facilita una mayor flexibilidad, eficiencia operativa y reducción de costes.

# Características del Cloud Computing según el NIST

El NIST (National Institute of Standards and Technology) define cinco características esenciales:

- Autoservicio bajo demanda: los usuarios pueden aprovisionar recursos cuando los necesiten sin intervención del proveedor.

- Acceso amplio a la red: los servicios están disponibles mediante mecanismos estándar accesibles desde cualquier dispositivo.

- Pool de recursos compartidos: los recursos del proveedor se agrupan para servir a múltiples clientes de forma dinámica.

- Elasticidad rápida: capacidad de escalar recursos rápidamente, de forma automática o manual.

- Servicio medido: el uso de recursos se monitoriza y factura de forma transparente.

# IDEAL: Principios para diseñar aplicaciones en la nube

IDEAL es un conjunto de principios que ayudan a que las aplicaciones aprovechen plenamente las ventajas del cloud:

- Isolated State (Estado aislado): los componentes deben ser lo más independientes posible.

- Distribution: la aplicación debe estar distribuida para facilitar la escalabilidad.

- Elasticity: debe poder adaptarse a variaciones en la carga de trabajo.

- Automated Management: gestión automatizada de recursos y despliegues.

- Loose Coupling: bajo acoplamiento entre componentes, para que puedan escalar o fallar independientemente.

# Tipos de carga y cómo el cloud los gestiona

- Carga estable: la nube permite dimensionar adecuadamente los recursos para cargas constantes.

- Carga periódica: permite ajustar recursos según horarios o patrones de uso previsibles.

- Carga puntual: el cloud evita inversiones costosas para eventos únicos o excepcionales.

- Carga impredecible: se puede escalar automáticamente según la demanda.

- Carga creciente/decreciente: escalado progresivo sin sobredimensionar desde el inicio.

# Modelos de servicio en Cloud Computing

- IaaS (Infraestructura como Servicio): proporciona máquinas virtuales, redes y almacenamiento. El usuario gestiona el sistema operativo y el software.

- PaaS (Plataforma como Servicio): se ofrece un entorno completo para desarrollar, ejecutar y gestionar aplicaciones sin preocuparse del sistema operativo.

- FaaS (Funciones como Servicio): permite subir funciones que se ejecutan automáticamente cuando ocurre un evento. No hay servidores visibles para el usuario.

- SaaS (Software como Servicio): acceso a aplicaciones completas ofrecidas por el proveedor, como correo electrónico, almacenamiento o aplicaciones de oficina.

# Modelos de despliegue en la nube

- Nube privada: infraestructura exclusiva para una organización, mayor control y personalización.

- Nube pública: recursos compartidos gestionados por un proveedor externo, ideal para escalabilidad y coste.

- Nube comunitaria: compartida entre organizaciones con intereses o necesidades comunes.

- Nube híbrida: combinación de dos o más modelos (por ejemplo, nube privada para datos sensibles y pública para el resto).

# Servicios de computación en la nube

Los principales servicios son:

- IaaS: alquiler de servidores virtuales, almacenamiento y redes.

- PaaS: ejecución de aplicaciones en plataformas preconfiguradas.

- FaaS: ejecución de funciones pequeñas que responden a eventos específicos.

- CaaS: gestión de contenedores sin tener que administrar servidores.

- Batch: ejecución de procesos por lotes, muy utilizado en análisis de datos o tareas científicas.

# Sistemas de almacenamiento en la nube

- Disco local: almacenamiento temporal ligado a la instancia de la máquina virtual.

- Almacenamiento de bloques: discos virtuales persistentes, como los discos duros.

- Almacenamiento de objetos: ideal para grandes volúmenes de datos no estructurados.

- Archivado: almacenamiento a largo plazo con bajo coste, pensado para copias de seguridad.

- Sistemas de ficheros compartidos: permiten acceso concurrente desde múltiples máquinas, útil en entornos distribuidos.