

Asignatura: OPC13 – Cloud Computing

Ensayo de resultados de aprendizaje de la **semana 10**

Temas: Cloud 101, Bases de datos.

Integrantes:

Diego Pérez Prieto
Matrícula: 365341
a365341@uach.mx

Jared Alejandro Rosas Molina
Matrícula: 365337
a365337@uach.mx

1. Ensayo Tema “Introducción a la nube”

El cómputo en la nube es la entrega bajo demanda de recursos de tecnologías de la información a través de internet. La nube ofrece grandes ventajas a las personas que la utilizan ya que puedes acceder a recursos programáticos para configurar y eliminar recursos de manera rápida, pudiendo así acceder a estos recursos de forma dinámica, ofreciendo agilidad y flexibilidad para satisfacer las necesidades de los clientes. Una de las más grandes ventajas de la nube es la capacidad de ‘pagar sobre la marcha’, permitiendo usar y probar el sistema sin estar completamente comprometido, puedes dejar de usar este servicio cuando se desee.

La computación moderna está basada en el modelo cliente-servidor. Un cliente puede ser un navegador web o una aplicación con la que interactúa una persona para solicitar información u otro recurso que pueda necesitar, mientras que el servidor pueden ser los servicios como Amazon EC2, que es un tipo de servidor virtual.

Existen distintas maneras de implementar la nube, ya que hay distintos servicios que proporcionan distintos niveles de control, los modelos de implementación incluyen: IaaS (Infraestructura como servicio), PaaS (Plataforma como servicio), SaaS (Software como servicio). Cada tipo de servicio aporta distintos niveles de control, flexibilidad y administración, como se muestra a continuación:

- IaaS: Te alquila los "ladrillos" básicos: servidores virtuales, almacenamiento y redes.
- PaaS: Te da una plataforma lista para desplegar tu código. Gestiona el sistema operativo, la base de datos y los servidores.
- SaaS: Te da un software listo para usar a través de internet. Como Netflix o Spotify

Además, la manera en que puedes implementar tu aplicación dependerá de la infraestructura que se desee, las necesidades de almacenamiento y otros requisitos. Se puede montar la aplicación completamente en la nube, de manera híbrida (puedes mantener parte de la

aplicación en las instalaciones, y hacer que distintos procesos se ejecuten en la nube, o al revés), o todo en las instalaciones.

Una de las infraestructuras de las que se habla en el curso es AWS. Es una infraestructura global, amplia, confiable (claro, excluyendo la caída que tuvo hace poco) y cuenta con más de 175 servicios para distintos usos. Algunos de los servicios que ofrece AWS incluyen cómputo, almacenamiento, base de datos, análisis de datos, redes y entrega de contenido, herramientas para desarrolladores, aplicaciones empresariales, aplicaciones de administración, machine learning, internet de las cosas y seguridad.

AWS ofrece la ventaja que se comentaba anteriormente, que es pagar por el servicio solo el tiempo que se utiliza. Entre las ventajas que hay en usar AWS es: rendimiento, seguridad, fiabilidad y escalabilidad, además de que se encuentra actualmente en la posición más alta en cuanto a capacidad de ejecución e integridad de los datos.

Los componentes de la infraestructura global de AWS son las regiones, zonas de disponibilidad y las ubicaciones de borde.

- **Región:** Es una ubicación física en todo el mundo donde AWS tiene múltiples centros de datos
- **Zona de disponibilidad:** Es uno o más centros de datos discretos dentro de una región
- **Ubicación de borde:** Es un sitio mucho más pequeño y numeroso, distribuido por todo el mundo, que se utiliza para acelerar la entrega de contenido

AWS desarrolló el marco de referencia Well-Architected, el cual está diseñado para crear una infraestructura más segura, resistente, eficiente y rentable posible en la AWS Cloud. Este marco se fundamenta bajo la idea de que para crear una aplicación segura se deben seguir seis pilares fundamentales para poder construirla, que son: excelencia operativa, seguridad, fiabilidad, eficiencia del rendimiento, optimización de costos y sustentabilidad. Si se descuidan alguno de estos pasos, puede que sea difícil crear un sistema que cumpla con las expectativas y requisitos.

Este marco de referencia es una herramienta gratuita que ayuda a revisar el estado de la carga de trabajo, compara este con las prácticas recomendadas de arquitectura de AWS más recientes.

2. Ensayo Tema “Empezando con las bases de datos”

La gestión de datos es uno de los pilares fundamentales de la tecnología moderna, y en el centro de esta gestión se encuentran las bases de datos. Una base de datos es un sistema organizado y estructurado que permite almacenar, consultar, modificar y administrar datos de manera eficiente y persistente. La razón principal por la que utilizamos bases de datos en lugar de archivos de texto o hojas de cálculo es la necesidad de manejar la información de forma

concurrente, segura y escalable. Nos proporcionan un método fiable para organizar grandes volúmenes de información, asegurar su integridad y permitir que múltiples usuarios accedan a ella simultáneamente sin conflictos.

El modelo más tradicional y ampliamente conocido es el de las bases de datos relacionales, también conocidas como SQL. Este modelo organiza los datos en tablas, que se componen de filas y columnas con una estructura estricta y predefinida. Por ejemplo, una aplicación de comercio electrónico tendría una tabla de "Clientes" y una tabla de "Pedidos", y ambas estarían vinculadas por un identificador único, como el ID del cliente. Los beneficios de este enfoque son: garantizan una alta integridad de los datos y consistencia transaccional, a menudo resumida en el acrónimo ACID (Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad). Esta fiabilidad hace que las bases de datos relacionales sean el caso de uso ideal para sistemas donde la precisión es crítica, como en las aplicaciones bancarias, los sistemas de inventario o cualquier plataforma transaccional que no pueda permitirse la pérdida o inconsistencia de datos.

Sin embargo, con el auge del Big Data y la necesidad de aplicaciones web a gran escala expusieron las limitaciones de la rigidez relacional, dando paso a las bases de datos no relacionales, comúnmente conocidas como NoSQL. Estas bases de datos fueron diseñadas para la flexibilidad, la escalabilidad horizontal y la velocidad, sacrificando la consistencia estricta del modelo relacional. En lugar de tablas, utilizan diferentes modelos de datos, como documentos (almacenando datos en formatos similares a JSON), pares clave-valor (para búsquedas de alta velocidad), o grafos (para mapear relaciones complejas). El caso de uso para una base de datos no relacional es fundamentalmente diferente; son perfectas para manejar datos no estructurados a gran escala, como los feeds de redes sociales, los datos de sensores de IoT (Internet de las Cosas) o los catálogos de productos con atributos que cambian constantemente.

Entender estos dos paradigmas es crucial, pero en el entorno moderno, la gestión y el despliegue de estas bases de datos es un desafío en sí mismo. Aquí es donde los servicios en la nube como AWS (Amazon Web Services) entra. La razón principal para usar bases de datos de AWS es la abstracción de la complejidad operativa. En lugar de que un equipo tenga que comprar servidores, instalar el sistema operativo, parchear el software de la base de datos y configurar las copias de seguridad AWS ofrece un portafolio de bases de datos como servicios administrados. Esto significa que AWS se encarga de todo el despliegue y la administración de la infraestructura, permitiendo a los desarrolladores centrarse en diseñar su esquema y optimizar sus consultas.

Dentro del portafolio de AWS, la introducción perfecta al mundo relacional es Amazon RDS (Relational Database Service). Es importante entender que RDS no es una base de datos en sí misma, sino un servicio administrado que facilita enormemente la operación de motores de bases de datos relacionales populares, como MySQL, PostgreSQL, MariaDB, SQL Server y Oracle. El valor de RDS radica en los detalles de su automatización: configura réplicas de alta

disponibilidad con un solo clic, lo que significa que crea una copia de la base de datos en una Zona de Disponibilidad física diferente para la conmutación por error automática en caso de un fallo. Además, gestiona las copias de seguridad diarias y las actualizaciones de software en ventanas de mantenimiento programadas.