

## Cloud computing

Modalidad: curso e-Learning Duración: 30 horas

Categorías: Ofimática, informática y comunicaciones

### OBJETIVOS

- Tener un acercamiento para conocer los principios básicos y la idea de la tecnología Tener un acercamiento para conocer los principios básicos y la idea de la tecnología cloud computing
- Describir y saber definir con exactitud qué es el cloud computing
- Conocer la historia detrás de la tecnología cloud computing
- Conocer la relación entre cloud computing y el departamento de IT
- Describir qué es la virtualización
- Saber estructurar los niveles de cloud computing
- Conocer las ventajas y desventajas de los proyectos de cloud computing
- Saber realizar el análisis DAFO de la implantación cloud
- Conocer las fases para abordar un proyecto de estas características con sus posibles peligros o amenazas
- Conocer las diferentes legislaciones y los aspectos legales que afectan al cloud computing
- Detectar los posibles retos e inconvenientes
- Estudiar la seguridad, las implementaciones y el análisis forense de la computación en la nube
- Presentar CSA (Cloud Security Alliance)
- Conocer los tipos de nubes existentes en el mercado
- Analizar el tipo de nube que se debe usar con su objetivo
- Reconocer la topología de los servicios cloud
- Conocer la situación actual del cloud computing
- Comparar las diferentes soluciones actuales en el mercado
- Reconocer pros y contras del uso del cloud computing para las diferentes soluciones y qué patrones solucionan
- Conocer los casos de éxito de numerosas empresas, tanto internacionales como españolas, en la rama del cloud computing
- Describir la optimización que obtuvieron las empresas al realizar cloud computing
- Diferenciar el antes y el después del cloud computing en el negocio de las empresas. cloud computing
- Describir y saber definir con exactitud qué es el cloud computing

- Conocer la historia detrás de la tecnología cloud computing
- Conocer la relación entre cloud computing y el departamento de IT
- Describir qué es la virtualización
- Saber estructurar los niveles de cloud computing
- Conocer las ventajas y desventajas de los proyectos de cloud computing
- Saber realizar el análisis DAFO de la implantación cloud
- Conocer las fases para abordar un proyecto de estas características con sus posibles peligros o amenazas
- Conocer las diferentes legislaciones y los aspectos legales que afectan al cloud computing
- Detectar los posibles retos e inconvenientes
- Estudiar la seguridad, las implementaciones y el análisis forense de la computación en la nube
- Presentar CSA (Cloud Security Alliance)
- Conocer los tipos de nubes existentes en el mercado
- Analizar el tipo de nube que se debe usar con su objetivo
- Reconocer la topología de los servicios cloud
- Conocer la situación actual del cloud computing
- Comparar las diferentes soluciones actuales en el mercado
- Reconocer pros y contras del uso del cloud computing para las diferentes soluciones y qué patrones solucionan
- Conocer los casos de éxito de numerosas empresas, tanto internacionales como españolas, en la rama del cloud computing
- Describir la optimización que obtuvieron las empresas al realizar cloud computing
- Diferenciar el antes y el después del cloud computing en el negocio de las empresas.

## **CONTENIDOS**

### **UD 1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

#### **1.1. INTRODUCCIÓN**

##### **1.1.1. Una mirada a la nube**

#### **1.2. DEFINICIÓN DEL CLOUD COMPUTING**

##### **1.2.1. Una mirada más cercana**

##### **1.2.2. Niveles de referencia para un modelo de cloud computing**

###### **1.2.2.1. Infraestructura como servicio (IaaS)**

###### **1.2.2.2. Plataforma como servicio (PaaS)**

###### **1.2.2.3. Software como servicio (SaaS)**

#### **1.3. HISTORIA**

##### **1.3.1. Instalaciones informáticas distribuidas**

###### **1.3.1.1. Ordenadores centrales (mainframes)**

1.3.1.2. Clústeres

1.3.1.3. Grid computing

1.3.2. Virtualización

1.3.3. Web 2.0

1.3.3.1. Las redes sociales como auge de la web 2.0

1.3.3.2. Posibilidades de la web 2.0

1.3.4. Arquitectura orientada a servicios (SOA)

1.3.5. Arquitectura orientada a utilidad

1.3.6. Construyendo nuevos entornos con la computación en la nube

1.3.6.1. Creación y construcción de nuevas aplicaciones

1.3.6.2. Sistemas de infraestructura y desarrollo

1.3.7. Nuevas tecnologías

1.3.7.1. Microsoft Azure

1.3.7.2. Amazon Web Services (AWS)

1.3.7.3. Hadoop

1.3.7.4. Google App Engine

1.3.7.5. Manjrasoft Aneka

1.3.7.6. Force.com y Salesforce.com

1.4. PRINCIPIOS DE LA INFORMÁTICA PARALELA Y DISTRIBUIDA

1.4.1. Inicios

1.4.2. Computación paralela vs. computación distribuida

1.4.3. Caracterización del paralelismo

1.4.4. Procesamiento en paralelo

1.4.4.1. SISD

1.4.4.2. SIMD

1.4.4.3. MISD

1.4.4.4. MIMD

1.4.4.4.1. Memoria distribuida vs. memoria compartida

1.4.5. Una nueva mirada a la computación en paralelo

1.4.6. Paralelización según granulación

1.4.7. Nuevas leyes y gráficas

## **UD 2. AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL CLOUD COMPUTING**

2.1. EL CLOUD COMPUTING Y EL DEPARTAMENTO DE IT

2.1.1. Motores de la computación en la nube

2.1.2. IT y la nube

2.2. NIVELES DEL CLOUD COMPUTING

2.2.1. IaaS

2.2.2. PaaS

### 2.2.3. SaaS

## 2.3. ¿QUÉ ES LA VIRTUALIZACIÓN?

### 2.3.1. Fenómenos que han influido

### 2.3.2. Características

#### 2.3.2.1. Portabilidad

#### 2.3.2.2. Seguridad

#### 2.3.2.3. Ejecución

### 2.3.3. ¿Por qué necesitamos la virtualización?

### 2.3.4. Técnicas de virtualización

#### 2.3.4.1. Virtualización de servidores

##### 2.3.4.1.1. Hipervisores

##### 2.3.4.1.2. Tipos de virtualización de servidores

#### 2.3.4.2. Virtualización de almacenaje

#### 2.3.4.3. Virtualización de escritorio

#### 2.3.4.4. Virtualización de aplicaciones

#### 2.3.4.5. Virtualización de red

#### 2.3.4.6. Virtualización a nivel de lenguaje de programación

#### 2.3.4.7. Virtualización de la ejecución

##### 2.3.4.7.1. Modelo de referencia de la máquina

### 2.3.5. Virtualización y computación en la nube

#### 2.3.5.1. Ventajas

#### 2.3.5.2. Desventajas

##### 2.3.5.2.1. Degradación del rendimiento

##### 2.3.5.2.2. Ineficiencia y experiencia de uso degradada

##### 2.3.5.2.3. Seguridad y nuevas amenazas

### 2.3.6. Ejemplos de tecnología

#### 2.3.6.1. Xen

#### 2.3.6.2. VMware

#### 2.3.6.3. Sun xVM (VirtualBox)

#### 2.3.6.4. Bochs

#### 2.3.6.5. QEMU

#### 2.3.6.6. KVM

#### 2.3.6.7. Linux en modo usuario

#### 2.3.6.8. Contenedores Solaris

#### 2.3.6.9. OpenVZ

#### 2.3.6.10. Microsoft Hyper-V

##### 2.3.6.10.1. Arquitectura

##### 2.3.6.10.2. Hipervisor

##### 2.3.6.10.2.1. Enlightened I/O y dispositivos sintéticos

2.3.6.10.2.1.1. Partición padre

2.3.6.10.2.1.2. Particiones hijas

## 2.4. CENTROS DE DATOS PARA CLOUD

2.4.1. Arquitectura de los centros de datos

2.4.2. Diferentes arquitecturas y diseños de centros de datos

2.4.3. Nivel de fiabilidad y disponibilidad de un centro de datos

2.4.4. Estructura física de un centro de datos en la nube

2.4.5. Resumen de los centros de datos

## **UD 3. CÓMO ABORDAR UN PROYECTO DE CLOUD COMPUTING**

### 3.1. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL CLOUD COMPUTING

3.1.1. Puntos fuertes de la computación en la nube

3.1.2. Debilidades de la computación en la nube

3.1.3. Oportunidades de la computación en la nube

3.1.4. Amenazas de la computación en la nube

### 3.2. ANÁLISIS DAFO DE LA IMPLANTACIÓN DEL CLOUD

3.2.1. Análisis DAFO

3.2.2. Definición de DAFO (SWOT)

3.2.3. Necesidad del análisis DAFO de la computación en la nube

3.2.4. La matriz DAFO

## **UD 4. ASPECTOS LEGALES Y SEGURIDAD DEL CLOUD COMPUTING**

### 4.1. LEY DE PROTECCIÓN DE DATOS (LOPD)

4.1.1. LOPD en la nube

### 4.2. PROPIEDAD INTELECTUAL

4.2.1. Cuestiones relacionadas con la privacidad, la seguridad y la propiedad intelectual

### 4.3. RELACIONES LABORALES

### 4.4. LOS RETOS DEL CLOUD COMPUTING

4.4.1. La prestación del servicio al usuario final

4.4.2. Desafíos futuros

### 4.5. IMPLEMENTACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL CLOUD COMPUTING

4.5.1. Seguridad de la federación en la nube

### 4.6. ANÁLISIS FORENSE EN EL CLOUD COMPUTING

4.6.1. Desventajas

4.6.2. Análisis forense en la nube

### 4.7. CLOUD SECURITY ALLIANCE (CSA)

### 4.8. IMPLICACIONES EN UN ESCENARIO DE FEDERACIONES LIBRES

4.8.1. Tecnologías para las federaciones de nubes

4.8.1.1. RESERVOIR

4.8.1.2. InterCloud

4.8.2. Observaciones

4.8.3. Servicios en la nube de terceros

4.8.3.1. MetaCDN

4.8.3.2. SpotCloud

4.9. LA NORMATIVA DEL CLOUD COMPUTING EN ESPAÑA

4.9.1. Las nubes en España

4.9.2. Toda nube tiene su obligación

4.9.3. Nubes con diferentes necesidades

4.9.4. Datos globales, estándares locales

4.9.5. Seguridad física y lógica en la nube

4.9.6. Marco legal en España

4.9.6.1. LOPD

4.9.6.2. LSSI

## **UD 5. TOPOLOGÍA**

5.1. TIPOS DE NUBE

5.1.1. Nubes públicas

5.1.2. Nubes privadas

5.1.3. Nubes híbridas

5.1.4. Nubes comunitarias

5.1.5. Nube múltiple

5.1.5.1. Nube híbrida vs. nube múltiple

5.2. TIPO DE CLOUD QUE DEBO USAR

5.2.1. La nube

5.2.2. Alojamiento en la nube

5.2.3. Flexibilidad sin fisuras

5.2.4. Escalabilidad y tolerancia a los fallos

5.2.5. Interoperabilidad y normas

5.2.6. Aspectos organizativos

5.2.7. Aspectos de seguridad

5.3. LA TOPOLOGÍA EN EL ÁMBITO DE LOS SERVICIOS CLOUD

5.3.1. Definiendo conceptos

5.3.2. Componentes

5.3.3. Estilos arquitectónicos para la informática distribuida

5.3.3.1. Arquitectura del software

5.3.3.1.1. Arquitecturas centradas en los datos

5.3.3.1.2. Arquitecturas de flujo de datos

- 5.3.3.1.3. Arquitecturas de máquinas virtuales
- 5.3.3.1.4. Arquitecturas de llamada y retorno
- 5.3.3.1.5. Arquitecturas basadas en componentes independientes
- 5.3.3.2. Arquitectura de sistemas
  - 5.3.3.2.1. Peer-to-peer
  - 5.3.3.2.2. Cliente/servidor
- 5.3.4. Comunicación entre procesos
  - 5.3.4.1. Mensajes
  - 5.3.4.2. Modelos de comunicación basados en mensajes
    - 5.3.4.2.1. Punto a punto
    - 5.3.4.2.2. Solicitud-respuesta
    - 5.3.4.2.3. Publicación y suscripción
- 5.3.5. Tecnologías distribuidas
  - 5.3.5.1. RPC
  - 5.3.5.2. Marcos de objetos distribuidos
    - 5.3.5.2.1. CORBA
    - 5.3.5.2.2. DCOM/COM1
    - 5.3.5.2.3. RMI
    - 5.3.5.2.4. Remoting en .NET
  - 5.3.5.3. Informática orientada a servicios
    - 5.3.5.3.1. SOA
    - 5.3.5.3.2. Servicios web

## **UD 6. EL MERCADO DEL CLOUD COMPUTING**

- 6.1. LA SITUACIÓN ACTUAL DEL CLOUD COMPUTING
  - 6.1.1. ¿Qué buscar en un proveedor de servicios?
- 6.2. EJEMPLOS DE SOLUCIONES DISPONIBLES EN EL MERCADO
  - 6.2.1. Amazon Web Services
    - 6.2.1.1. Servicios informáticos básicos
      - 6.2.1.1.1. Amazon Machine Images
      - 6.2.1.1.2. EC2
    - 6.2.1.2. Servicios informáticos avanzados
      - 6.2.1.2.1. AWS Elastic Beanstalk
      - 6.2.1.2.2. AWS CloudFormation
      - 6.2.1.2.3. Amazon Elastic MapReduce
    - 6.2.1.3. Servicios de almacenamiento
      - 6.2.1.3.1. Conceptos clave de S3
      - 6.2.1.3.2. Denominación de los recursos
      - 6.2.1.3.3. Buckets (cubos)

- 6.2.1.3.4. Control de acceso y seguridad
- 6.2.1.3.5. Objetos y metadatos
- 6.2.1.3.6. Funciones avanzadas
- 6.2.1.4. Amazon Elastic Block Store
- 6.2.1.5. Amazon ElastiCache
- 6.2.2. Microsoft Azure
  - 6.2.2.1. Conceptos
    - 6.2.2.1.1. Seguridad en Azure
    - 6.2.2.1.2. Cumplimiento de Azure
    - 6.2.2.1.3. Azure Stack
  - 6.2.2.2. Servicios de computación
    - 6.2.2.2.1. Rol de trabajador
    - 6.2.2.2.2. Rol web
    - 6.2.2.2.3. Rol de máquina virtual (VM)
  - 6.2.2.3. Servicios de almacenamiento
    - 6.2.2.3.1. Blobs
    - 6.2.2.3.2. Azure Drive (unidad Azure)
    - 6.2.2.3.3. Colas
    - 6.2.2.3.4. Tablas
  - 6.2.2.4. Infraestructura principal: AppFabric
    - 6.2.2.4.1. Control de acceso
    - 6.2.2.4.2. Bus de servicio (Service Bus)
    - 6.2.2.4.3. Azure Cache
  - 6.2.2.5. Otros servicios
    - 6.2.2.5.1. Windows Azure Content Delivery Network
    - 6.2.2.5.2. Windows Azure Virtual Network
    - 6.2.2.5.3. Windows Azure Platform Appliance
    - 6.2.2.5.4. Azure Government
  - 6.2.2.6. Resumen
- 6.2.3. Google App Engine
  - 6.2.3.1. Infraestructura
  - 6.2.3.2. Entorno de tiempo de ejecución
    - 6.2.3.2.1. Sandboxing
    - 6.2.3.2.2. Runtimes soportados
    - 6.2.3.2.3. Almacenamiento
    - 6.2.3.2.4. Servicios de aplicaciones
    - 6.2.3.2.5. Servicios informáticos
- 6.2.4. ¿Cuál es la mejor nube?

## **UD 7. CASOS DE ÉXITO DE CLOUD COMPUTING**

### 7.1. EN ESPAÑA

7.1.1. Telefónica y SAP España

7.1.2. Mahou San Miguel y AWS

### 7.2. EN EL RESTO DEL MUNDO

7.2.1. New York Times

7.2.2. Netflix

7.2.3. Animoto Productions

7.2.4. SmugMug

7.2.5. Linden Lab

7.2.6. Jungle Disk

7.2.7. Bungee Labs