

# Introducción Sistemas Distribuidos

Virginia Padilla

Universidad Nacional Experimental de Guayana

*virginiapadillas@gmail.com*

8 de noviembre de 2024

# Contenido

- 1 Conceptos
  - Definición
  - Sistemas Centralizados vs Sistemas Distribuidos
  
- 2 Ejemplos de Sistemas Distribuidos

## Juicio de autores

En [Steen, 2017]

Una colección de computadoras independientes que dan al usuario la impresión de constituir un único sistema coherente.

En [Verissimo, 2012]

Sistema compuesto de varias computadoras que se comunican a través de una red de computadoras, que albergan procesos que usan protocolos distribuidos comunes, y con una ejecución coherente de las actividades distribuidas

En [Coulouris, 2011]

Aquel en el que los componentes de hardware o software están ubicados en una red de computadoras y, comunican y coordinan sus acciones solo pasando mensajes.

# Conceptos

## ¿Qué no es un Sistema Distribuido?

Una red de computadora no es un sistema distribuido; es una infraestructura que proporciona un grupo de computadoras interconectadas por medio de enlaces de comunicación de diversos medios y topologías posibles, y usan un conjunto común de protocolos de comunicación.

# Características

**Concurrencia** en una red de computadoras, la ejecución concurrente de programas, es la norma.

**Ausencia de reloj** No hay una noción global única del tiempo correcto. Esta es una consecuencia directa del hecho de que la única comunicación es enviando mensajes a través de una red.

**Fallas** Todos los sistemas informáticos pueden fallar, y es responsabilidad de diseñadores de sistemas planificar las consecuencias de posibles fallas.

## Sistema Centralizado vs Sistema Distribuido

Sistema Centralizado	Sistema Distribuido
Accesible	Ámbito geográfico
Homogéneo	Heterogéneos
Administrable	Modular Escalable
Consistente	Compartidas Degradación elegante
Seguridad	Seguridad a costo bajo

**Cuadro:** Sistema Centralizados vs Distribuido. Adaptado de [Verissimo, 2012]

# Sistemas Centralizados vs Sistemas Distribuidos

## Aspectos

- Accesible
- Homogéneo
- Administrable

En sistemas centralizados representan aspectos controlables, gestionables y fáciles de manejar. En los sistemas distribuidos su complejidad aumenta debido a la heterogeneidad y dispersión geográfica

# Sistemas Centralizados vs Sistemas Distribuidos

## Aspectos

- Consistente

Los sistemas centralizados son consistentes y seguros. los sistemas distribuidos deben elegir entre ser consistentes o estar disponibles debido a que difícil capturar el estado global del sistema, debido a las potenciales fallas que pueden sufrir.

# Sistemas Centralizados vs Sistemas Distribuidos

## Aspectos

- Seguridad

La degradación elegante, describe a sistemas informáticos y de red que pueden operar posiblemente de manera progresivamente degradada, en la medida que fallan sus componentes, pero sin la ocurrencia de un colapso en el sistema como consecuencia de esas fallas. A diferencia de los sistemas centralizados que ante la presencia de fallas pueden no operar.

## Comercio Electrónico y Finanzas

El crecimiento del comercio electrónico, ver figura 1, ejemplificado por empresas como Amazon y eBay, y tecnologías de pago como PayPal; banca y el comercio en línea y sistemas de difusión de información para los mercados financieros.



Figura: Comercio electrónico.

## Industria del Entretenimiento

Los juegos en línea, como una forma novedosa e interactiva de entretenimiento, figura 2; disponibilidad de música y películas en el hogar a través de centros de medios en red e Internet por medio de contenido descargable o en tiempo real; contenido generado por el usuario, por ejemplo servicios como YouTube; nuevas formas de arte y entretenimiento habilitado por tecnologías emergentes.



Figura: Juegos Electrónicos.

## Educación en línea

La aparición del *e-learning* (figura 3) mediante, por ejemplo, herramientas basadas en la web, como entornos virtuales de aprendizaje; apoyo asociado con la educación a distancia, aprendizaje colaborativo o comunitario.



Figura: Aprendizaje en línea.

# Transporte

El uso de tecnologías como GPS en sistemas de búsqueda de rutas y gestión de tráfico. Servicios como MapQuest, Google Maps y Google Earth. Ver figura 4



Figura: Transporte.

## Ciencias en línea

El surgimiento de *Grid* como tecnología fundamental para las eCiencias, incluyendo el uso de redes de computadoras complejas para apoyar el almacenamiento, análisis y procesamiento de datos científicos. Ver figura 5.



Figura: Ciencias en línea

## Salud en línea

El crecimiento de la informática en la salud como disciplina con su énfasis en registros electrónicos de pacientes en línea y cuestiones relacionadas con la privacidad, ver figura 6; el papel creciente de la telemedicina en el apoyo al diagnóstico remoto o servicios avanzados como cirugía remota.



Figura: Salud en línea.

## Gestión Ambiental

El uso de tecnología de sensores (en red) para monitorear y administrar el medio ambiente natural, por ejemplo, para proporcionar una alerta temprana de desastres naturales como terremotos (figura 7), inundaciones o tsunamis y para coordinar respuesta de emergencia; la recopilación y el análisis de los parámetros ambientales para comprender mejor los complejos naturales fenómenos como el cambio climático.

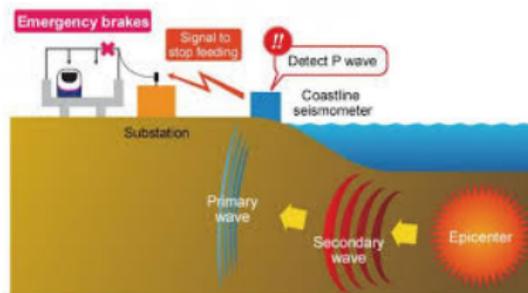


Figura: Gestión Ambiental.

# References



Maarten Van Steen and Andrew Tanenbaum (2017)

Distributed Systems

*Pearson Education, Inc.*



Coulouris, George and Dollimore, Jean and Kindberg, Tim and Blair, Gordon (2011)

Distributed Systems: Concepts and Design

*Addison-Wesley Publishing Company.*



Andrew Tanenbaum and Van Marteen (2007)

Distributed Systems: Principles and Paradigms

*Pearson Prentice Hall.*



Veríssimo, Paulo and Rodrigues, Luís (2012)

Distributed Systems for System Architects

*Springer.*

# Fin