



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®



INSTITUTO TECNOLÓGICO®  
de Pabellón de Arteaga  
**TEC**

# **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES**

## **CARRERA**

### **SISTEMAS OPERATIVOS II**

#### **MATERIA**

**EDUARDO FLORES GALLEGOS**  
**PROFESOR**

**DONALDO RAMSES HINOJOSA MEZA**  
**NOMBRE DEL ALUMNO**

**IT7**  
**SEMESTRE Y GRUPO**

Carretera a la Estación de Rincón Km. 1 C.P. 20670 Pabellón de Arteaga, Aguascalientes  
Tel. 465 958-2482 Ext. 104 e-mail: [plan\\_parteaga@tecnm.mx](mailto:plan_parteaga@tecnm.mx) [tecnm.mx](http://tecnm.mx) | [pabellon.tecnm.mx](http://pabellon.tecnm.mx)





## Actividad 1.2 Tabla comparativa:

	SISTEMA OPERATIVO	SISTEMA OPERATIVO DISTRIBUIDO	
Costo	✓		Cantidad que se da o se paga por algo.
Velocidad		✓	Capacidad para ejecutar tareas de manera eficiente y rápida.
Distribución		✓	Repartir o dividir algo.
Fiabilidad		✓	Probabilidad de funcionamiento.
Escalabilidad	✓	✓	Capacidad de crecer.
Datos compartidos		✓	Información, archivos o recursos que pueden ser accedidos y utilizado por múltiples usuarios.
Comunicación	✓		Es el mecanismo que posibilita que dos o más procesos intercambien información.
Flexibilidad	✓		Facilita la corrección de errores y la resolución de problemas de manera rápida y eficiente.
Software	✓✓✓		Facilita la corrección de errores y la resolución de problemas de manera rápida y eficiente.
Redes	✓		Sistema de nodos interconectados a través de enlaces.
Seguridad	✓		Capacidad de un sistema para proteger sus recursos, datos y funcionalidades contra amenazas.
Complejidad		✓✓	Cualidad de algo que está compuesto por diversos.





### Actividad 1.3 Supercomputadoras:

Posición	Nombre	Ubicación	Rendimiento (EFlop/s)	Procesador	SO
1	Frontier	DOE/SC/Oak Ridge National Laboratory, USA	1,206.00	AMD EPYC CPUs, AMD Instinct MI250X GPUs	HPE Cray OS, un derivado de SUSE Enterprise Linux
2	Aurora	DOE/SC/Argonne National Laboratory, USA	1,012.00	Intel Xeon CPU Max, Intel Data Center GPU Max	HPE Cray EX Supercomputer Software Stack
3	Eagle	Microsoft Azure Cloud, USA	561.20	Intel Xeon Platinum 8480C, NVIDIA H100 GPUs	Basado en Linux
4	Fugaku	RIKEN Center for Computational Science, Japón	442.01	Fujitsu A64FX	IHK/McKernel, una combinación de Linux y un núcleo ligero llamado McKernel
5	LUMI	EuroHPC/CSC, Finlandia	379.70	AMD EPYC CPUs, AMD Instinct MI250X GPUs	HPE Cray OS
6	Alps	Swiss National Supercomputing Centre, Suiza	270.00	NVIDIA Grace 72C 3.1GHz, NVIDIA GH200 Superchip	HPE Cray Operating System (COS)
7	Leonardo	EuroHPC/CINECA, Italy	241.20	Xeon Platinum 8358 32C 2.6GHz, NVIDIA A100 SXM4 64 GB	BullSequana XH2000 System Software
8	MareNostrum 5ACC	EuroHPC/BSC, Spain	175.30	Xeon Platinum 8460Y+ 32C 2.3GHz, NVIDIA H100 64GB	BullSequana XH3000 System Software
9	Summit	DOE/SC/Oak Ridge National Laboratory United States	148.60	IBM POWER9 22C 3.07GHz, NVIDIA Volta GV100	Red Hat Enterprise Linux (RHEL)





10	Eos NVIDIA DGX SuperPOD	NVIDIA Corporation United States	121.40	Xeon 8480C 3.8GHz, H100	Platinum 56C NVIDIA	Ubuntu Linux
----	-------------------------------	-------------------------------------	--------	----------------------------------	---------------------------	--------------





## Trabajo 1.4 Actividades de libro

### 1. Menciona tres ventajas y tres desventajas de los sistemas distribuidos con respecto a los centralizados.

#### Ventajas

- La velocidad de un sistema distribuido puede tener mayor poder de cómputo que una computadora centralizada individual.
- Los sistemas distribuidos ofrecen mayor confiabilidad, ya que la falla de un nodo no necesariamente provoca la caída del sistema completo. Otros nodos pueden asumir las tareas del nodo fallido.
- Los sistemas distribuidos permiten un crecimiento proporcional. Es fácil agregar más nodos al sistema para aumentar la capacidad de procesamiento sin necesidad de reestructurar todo el sistema.

#### Desventajas

- El desarrollo y mantenimiento del software en sistemas distribuidos es más complejo, debido a la necesidad de manejar la sincronización, consistencia, y comunicación entre nodos.
- Los sistemas distribuidos dependen de redes de comunicación, y los problemas de transmisión o latencia en la red pueden afectar negativamente el rendimiento y la fiabilidad del sistema.
- Los sistemas distribuidos presentan mayores riesgos de seguridad en comparación con los sistemas centralizados, debido a la mayor cantidad de puntos de acceso y la necesidad de proteger la comunicación entre múltiples nodos.

### 2. Indica la importancia de la transparencia en los sistemas distribuidos.

La transparencia en los sistemas distribuidos es crucial porque simplifica la interacción del usuario con el sistema, haciendo que parezca que están trabajando con un único sistema cohesivo en lugar de con múltiples nodos. Esta ocultación de la complejidad interna facilita la usabilidad y mejora la experiencia del usuario. Además, la transparencia permite que los sistemas distribuidos sean más flexibles y adaptativos, ya que los cambios internos, como la migración de datos o el fallo de un nodo, son invisibles para el usuario, lo que contribuye a una operación más continua y confiable.

### 3. Explica en qué consiste la transparencia de red en los sistemas distribuidos.

La transparencia de red en los sistemas distribuidos se refiere a la capacidad del sistema para ocultar al usuario de la infraestructura que transporta datos entre dispositivos y servidores. Los usuarios no necesitan saber dónde se encuentran los datos o recursos que están utilizando, ni cómo se realiza la comunicación entre los diferentes nodos del sistema.





Todo se presenta de manera uniforme y sencilla, como si el usuario estuviera interactuando con una única máquina, a pesar de que los recursos estén distribuidos a través de una red. Esto facilita la operación y administración de los sistemas distribuidos, al tiempo que mejora la eficiencia y la confiabilidad desde la perspectiva del usuario.

#### **4. Indica cuál es la diferencia entre sistemas fuertemente acoplados y sistemas débilmente acoplados.**

Fuertemente acoplados se refiere a sistemas donde los recursos (hardware) y las aplicaciones (software) están estrechamente integrados y dependen uno del otro. Esto implica que las acciones de una parte afectan directamente a la otra.

Mientras que débilmente acoplados es cuando, los componentes (hardware y software) tienen una conexión menos intensa y pueden funcionar de manera más independiente. Por ejemplo, en los sistemas distribuidos con software débilmente acoplado en hardware débilmente acoplado, como los sistemas de archivos de red (NFS), donde los clientes y servidores pueden interactuar, pero manteniendo cierta independencia.

#### **5. Indica la diferencia entre un sistema operativo de red y un sistema operativo distribuido.**

Un sistema operativo de red, se refiere a un conjunto de programas que permiten a las computadoras compartir recursos (como archivos o impresoras) a través de una red. Estos sistemas facilitan la conectividad y la colaboración entre dispositivos, pero no necesariamente operan como una única entidad cohesiva.

Un sistema operativo distribuido, es un entorno más integrado donde múltiples computadoras trabajan juntas como si fueran una sola entidad coherente. Los sistemas operativos distribuidos gestionan recursos compartidos y permiten la ejecución de aplicaciones de manera distribuida, garantizando transparencia y eficiencia en la comunicación y el uso de recursos.

#### **6. Indica la diferencia entre una pila de procesadores y un sistema distribuido.**

Una pila de procesadores se refiere a una configuración donde múltiples procesadores se agrupan para trabajar juntos en una tarea específica, usualmente dentro de un solo sistema físico. Estos procesadores comparten una memoria común y operan en estrecha coordinación para realizar cálculos paralelos, lo que es típico en sistemas multiprocesadores.

Un sistema distribuido, por otro lado, consiste en múltiples computadoras independientes que se comunican y cooperan entre sí para ejecutar tareas. A diferencia de la pila de procesadores, los nodos en un sistema distribuido pueden estar dispersos geográficamente y no comparten memoria física, sino que se conectan a través de una red para compartir recursos y tareas.

#### **7. ¿Qué significa “imagen único” sistema en los sistemas distribuidos?**

El término "imagen único" se refiere a la capacidad de un sistema distribuido para presentarse ante el usuario o aplicaciones como si fuera un solo sistema coherente, a pesar







de estar compuesto por múltiples computadoras independientes. Esto significa que, desde el punto de vista del usuario, el sistema distribuido parece una única entidad, donde la localización de datos, recursos o procesos es transparente y no visible para el usuario.

## **8. Indica cinco tipos de recursos en hardware y software que pueden compartirse de manera útil.**

Hardware:

- Procesadores: Los procesadores pueden compartir tareas de computación entre diferentes nodos en un sistema distribuido.
- Memoria: La memoria compartida, especialmente en sistemas de memoria distribuida, permite el almacenamiento y acceso a datos por múltiples nodos.
- Impresoras: Las impresoras pueden ser accesibles para múltiples usuarios en diferentes ubicaciones dentro de un sistema distribuido.
- Discos duros/Almacenamiento: Los sistemas de almacenamiento en red permiten que múltiples usuarios accedan a datos compartidos desde diferentes ubicaciones.
- Interfaces de red: Las interfaces de red compartidas permiten la conectividad entre múltiples nodos, facilitando la comunicación y transferencia de datos.

Software:

- Archivos: Archivos compartidos permiten a múltiples usuarios acceder y colaborar en documentos y datos.
- Bases de datos: Las bases de datos compartidas permiten que diferentes aplicaciones y usuarios accedan a los mismos datos de manera sincronizada.
- Aplicaciones: Las aplicaciones distribuidas pueden ser ejecutadas por múltiples usuarios desde diferentes nodos, optimizando los recursos del sistema.
- Sistemas de archivos: Sistemas como NFS permiten que los archivos se compartan y se accedan desde cualquier nodo en la red.
- Sistemas de correo electrónico: Permiten la comunicación y colaboración entre usuarios distribuidos en diferentes ubicaciones.

## **9. ¿Por qué es importante el balanceo de carga en los sistemas distribuidos?**

El balanceo de carga es crucial en los sistemas distribuidos porque permite distribuir equitativamente el trabajo entre los diferentes nodos o recursos del sistema. Esto asegura que ninguna máquina o recurso se sobrecargue, lo que podría provocar cuellos de botella o fallos en el sistema. Un balanceo adecuado mejora la eficiencia, el rendimiento y la confiabilidad del sistema, garantizando que las tareas se completen de manera más rápida y que el sistema continúe operando de manera fluida incluso cuando aumenta la demanda.

## **10. ¿Cuándo se dice que un sistema distribuido es escalable?**

Un sistema distribuido se considera escalable cuando puede adaptarse a un aumento en la carga de trabajo o en el número de usuarios sin una disminución significativa en su rendimiento. Esto significa que se pueden agregar más recursos, como procesadores,





memoria, o nodos adicionales, al sistema sin necesidad de una reestructuración significativa y sin afectar negativamente su funcionamiento. La escalabilidad es una característica clave que permite a los sistemas distribuidos crecer y evolucionar según las necesidades.

**11. ¿Por qué existe más riesgo a la seguridad en un sistema distribuido que en un sistema centralizado?**

Los sistemas distribuidos presentan un mayor riesgo para la seguridad en comparación con los sistemas centralizados debido a su naturaleza dispersa y la necesidad de comunicación a través de redes. En un sistema centralizado, los datos y recursos están contenidos en una ubicación única, lo que simplifica la implementación de medidas de seguridad. En contraste, en un sistema distribuido, los datos pueden estar repartidos entre múltiples nodos, a menudo conectados a través de redes públicas como Internet, lo que aumenta la superficie de ataque. Además, la necesidad de autenticar, autorizar y proteger las comunicaciones entre los nodos introduce vulnerabilidades adicionales, como la posibilidad de interceptación de datos o accesos no autorizados.

