

ClústerLab 2025

Introducción y Motivación

Escuela de Computación Distribuida – ITM Medellín

Equipo docente ClústerLab

4 de agosto 2025

Objetivos del curso

- ▶ ¿Qué es un *clúster*? ¿Por qué importa?
- ▶ Configurar un mini-clúster con Raspberry Pi 5.
- ▶ Fundamentos de Linux, scripting Bash y redes.
- ▶ Programación paralela (MPI) y proyecto final.

¿Qué es un clúster?


Definición rápida

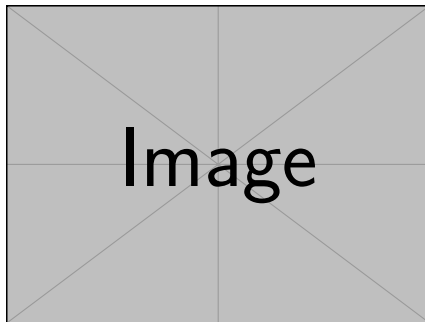
Conjunto de computadores interconectados que actúan como un único recurso de cómputo.

¿Qué es un clúster?

Definición rápida

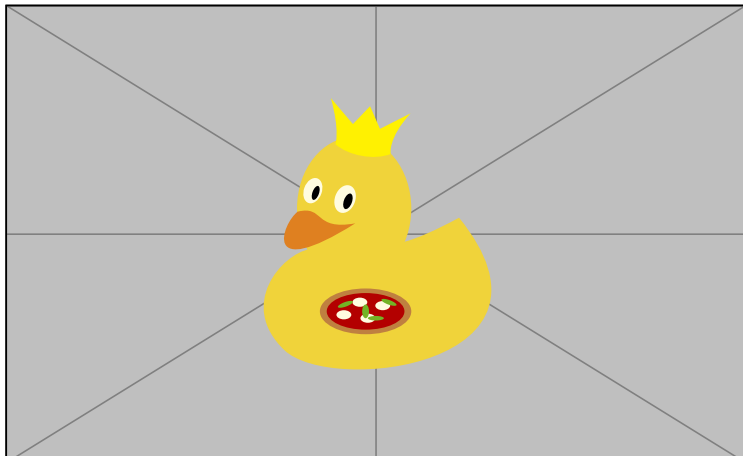
Conjunto de computadores interconectados que actúan como un único recurso de cómputo.

- ▶ Alta disponibilidad y escalabilidad 
- ▶ Paralelismo y balanceo de carga
- ▶ Ciencia de datos, simulaciones, IA ...



¿Por qué Raspberry Pi 5?

- ▶ Bajo costo y consumo $\approx 5-7$ W.
- ▶ Soporte completo Linux + comunidad enorme.
- ▶ Perfecta para aprender HPC en pequeño.
- ▶ ¡Te la llevas a casa! 🚀



Agenda Día 1 (09:00–13:00)

1. 09:00 – 09:15 Bienvenida y motivación.
2. 09:15 – 10:30 Encender la Pi + primeros comandos Linux.
3. 10:45 – 12:00 Bash I (variables, redirección).
4. 12:00 – 13:00 Actividad: árbol de carpetas + backup.

Requisitos para hoy

- ▶ Laptop con Wi-Fi y cliente SSH (Linux/macOS) o WSL 2 en Windows.
- ▶ Raspberry Pi 5 con SD Card (16 GB) y fuente.
- ▶ Cable LAN y acceso al switch del aula.

En Windows usa **WSL 2 + Ubuntu**.

WSL 2 en Windows (instalación rápida)

1. Activar «Sub-sistema Windows para Linux» y «Plataforma VM».
2. En PowerShell (Admin): `wsl --install Ubuntu`
3. Reiniciar, abrir Ubuntu WSL y crear usuario.
4. Instalar openssh-client:
`$ sudo apt install openssh-client`

WSL 2 en Windows (instalación rápida)

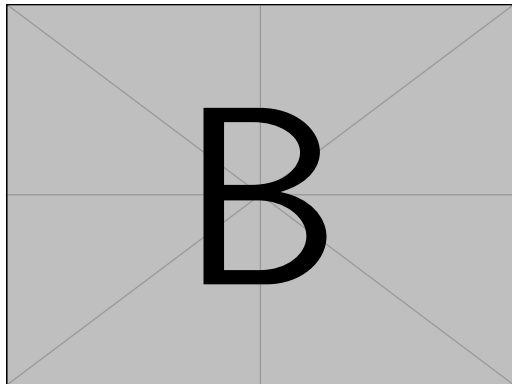
1. Activar «Sub-sistema Windows para Linux» y «Plataforma VM».
2. En PowerShell (Admin): `wsl --install Ubuntu`
3. Reiniciar, abrir Ubuntu WSL y crear usuario.
4. Instalar `openssh-client`:
`$ sudo apt install openssh-client`

Conexión SSH (ejemplo)

```
$ ssh pi@192.168.1.50
```

Material necesario (checklist)

- ▶ Raspberry Pi 5 + disipador
- ▶ Tarjeta μ SD con Raspberry Pi OS Lite
- ▶ Fuente USB-C (5 V 3 A)
- ▶ Cable LAN Cat 5e/6



¡Comencemos!

Siguiente: encender la Pi y usar la terminal