

# Computación en la Nube

---

- **Nombre:** Pierre Simon Callist Yannick Tondreau
- **Repositorio Git:** [https://github.com/PierreSimT/pr\\_cn/tree/master/p2](https://github.com/PierreSimT/pr_cn/tree/master/p2)
- **Máster Ingeniería Informática - Universidad de La Laguna**

## Ejercicio 1

**Despliega en el laas de la ULL un cluster de 8 nodos con un core cada uno con la posibilidad de establecer comunicaciones entre ellos (port tcpip).**

Se ha realizado el despliegue de ocho máquinas virtuales con las siguientes características:

- Sistema Operativo: CentOS 7
- CPU: 1 Core | 1 Hilo | 1 Socket
- RAM: 4GB
- Almacenamiento: 20GB

Las máquinas desplegadas tienen los siguientes nombres y direcciones IP:

- master: 192.168.210.100
- slave-1: 192.168.210.101
- slave-2: 192.168.210.102
- slave-3: 192.168.210.103
- slave-4: 192.168.210.104
- slave-5: 192.168.210.105
- slave-6: 192.168.210.106
- slave-7: 192.168.210.107

Los programas se encuentran compartidos mediante NFS desde el **master** al resto de máquinas en el directorio **/mnt/nfs**.

## Ejercicio 2

**Repite el ejercicio 5 de la práctica anterior en este cluster para analizar el rendimiento de las comunicaciones mediante el programa ping-pong.**

Programa **prod.c**

```
> mpirun -np 1 --hostfile hosts prod.run
Process 0 of 1 on master
wall clock time = 3.621597, Prod time: 0.00000000036215965, x =
1000000000.000000
```

El programa se ejecuta desde la máquina **master** y se ejecuta en su mismo procesador, podemos esperar el mismo resultado desde el resto de máquinas dado que tienen el mismo procesador.

## Programa ptop.c

```
> mpirun -np 2 --hostfile hosts ptop.run
```

```
Procesador: master 0
```

```
Procesador: slave-1 1
```

Kind	n	time (sec)	MB / sec
Send/Recv	1	0.000077	0.103492
Send/Recv	2	0.000083	0.192134
Send/Recv	4	0.000083	0.384610
Send/Recv	8	0.000071	0.901309
Send/Recv	16	0.000075	1.697554
Send/Recv	32	0.000079	3.239210
Send/Recv	64	0.000085	6.006419
Send/Recv	128	0.000098	10.496266
Send/Recv	256	0.000146	14.004680
Send/Recv	512	0.000147	27.958186
Send/Recv	1024	0.000189	43.285972
Send/Recv	2048	0.000268	61.207640
Send/Recv	4096	0.000543	60.327560
Send/Recv	8192	0.000860	76.212051
Send/Recv	16384	0.001317	99.524783
Send/Recv	32768	0.002639	99.317510
Send/Recv	65536	0.004870	107.653015
Send/Recv	131072	0.009342	112.248796
Send/Recv	262144	0.018384	114.072775
Send/Recv	524288	0.036383	115.282007
Send/Recv	1048576	0.072293	116.036137

Comparando estos resultados con la ejecución en la máquina local, se puede destacar que la velocidad de transferencia de datos es más lenta dado que viene capada por el ancho de banda de la red.

Aún así, obteniendo la gráfica de  $N/\text{Tiempo (sec)}$  se obtiene una regresión lineal en la cual a medida que sube la cantidad de datos, el tiempo de ejecución de la operación aumenta.

