

**INSTITUTO TECNOLÓGICO  
DE PABELLÓN DE ARTEAGA  
AGS**

**TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN  
Y COMUNICACIÓN EN SISTEMAS**

**ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS**

**IT5**

**EMMANUEL DE JESUS ESPARZA**

**EXAMEN UNIDAD NO.2**

## **INDICE:**

- **INTRODUCCIÓN:**

- ¿Qué son las pruebas de rendimiento de cómputo?
- ¿Qué es un benchmark en computación?
- ¿Qué es linpack?

- **PRACTICA:**

- Objetivo de la práctica
- Especificaciones del equipo
- Diseño del experimento
- Pantallas

- **RESULTADO:**

- Gráfica
- Conclusiones

- **PREGUNTAS**

- **BIBLIOGRAFÍAS**

## INTRODUCCIÓN:

### ¿Qué son las pruebas de rendimiento de cómputo?

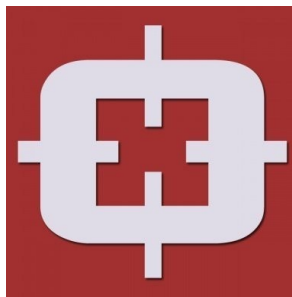
Son un conjunto de evaluaciones diseñadas para medir cuán eficiente es un sistema, aplicación o componente en términos de velocidad, capacidad de respuesta, estabilidad y consumo de recursos. Su objetivo principal es garantizar que el sistema pueda manejar la carga esperada, identificar cuellos de botella y optimizar el rendimiento general.

### ¿Qué es un benchmark en computación?

Es un estándar de referencia o prueba diseñada para evaluar y comparar el rendimiento de diferentes sistemas o componentes de hardware/software bajo condiciones específicas. Los benchmarks son utilizados para medir aspectos como la velocidad de procesamiento, el rendimiento de la memoria, el manejo de gráficos y la capacidad de entrada/salida.

### ¿Qué es linpack?

LINPACK (Linear Algebra Package) es un conjunto de rutinas y programas de pruebas para resolver ecuaciones lineales y realizar otros cálculos de álgebra lineal, como la factorización de matrices. Es muy conocido porque se utiliza como base de benchmarks que miden el rendimiento de sistemas en tareas de procesamiento matemático intensivo.



*Figura 1: LOGO DE  
LINPACK*

## PRACTICA:

**OBJETIVO:** Esta practica tiene como objetivo, medir el rendimiento de nuestro sistema, así esto nos funcionara a optimizar el rendimiento geral.

**ESPECIFICACIONES DE EL EQUIPO:** En la pantalla del sistema (linpack), especifica el tiempo y los Gflops del rendimiento, también muestra otras características, pero nos enfocaremos mas en el tiempo y Gflops.

## DISEÑO Y PANTALLA:

```
Linpack Xtreme v1.1.5 by Regeneration (64-bit)
Current date/time: Wed Oct 02 08:30:44 2024

CPU frequency: 4.111 GHz
Number of CPUs: 1
Number of cores: 4
Number of threads: 4

Parameters are set to:

Number of tests: 1
Number of equations to solve (problem size) : 15000
Leading dimension of array : 15000
Number of trials to run : 5
Data alignment value (in Kbytes) : 4

Maximum memory requested that can be used=1800304096, at the size=15000

===== Timing linear equation system solver =====

Size  LDA  Align. Time(s)  GFlops  Residual  Residual(norm) Check
15000 15000 4 20.557 109.4716 1.507137e-010 2.373766e-002 pass
15000 15000 4 21.486 104.7411 1.507137e-010 2.373766e-002 pass
15000 15000 4 23.508 95.7323 1.507137e-010 2.373766e-002 pass
15000 15000 4 21.170 106.3024 1.507137e-010 2.373766e-002 pass
15000 15000 4 21.437 104.9792 1.507137e-010 2.373766e-002 pass

Performance Summary (GFlops)

Size  LDA  Align. Average Maximal
15000 15000 4 104.2453 109.4716

Residual checks PASSED

End of tests

Presione una tecla para continuar . . .
```

```
CPU frequency: 4.111 GHz
Number of CPUs: 1
Number of cores: 4
Number of threads: 4

Parameters are set to:

Number of tests: 1
Number of equations to solve (problem size) : 15000
Leading dimension of array : 15000
Number of trials to run : 5
Data alignment value (in Kbytes) : 4

Maximum memory requested that can be used=1800304096, at the size=15000

===== Timing linear equation system solver =====

Size  LDA  Align. Time(s)  GFlops  Residual  Residual(norm) Check
15000 15000 4 20.557 109.4716 1.507137e-010 2.373766e-002 pass
15000 15000 4 21.486 104.7411 1.507137e-010 2.373766e-002 pass
15000 15000 4 23.508 95.7323 1.507137e-010 2.373766e-002 pass
15000 15000 4 21.170 106.3024 1.507137e-010 2.373766e-002 pass
15000 15000 4 21.437 104.9792 1.507137e-010 2.373766e-002 pass

Performance Summary (GFlops)

Size  LDA  Align. Average Maximal
15000 15000 4 104.2453 109.4716

Residual checks PASSED

End of tests

Presione una tecla para continuar . . .
```

## GRAFICAS:

Las siguientes graficas son muestras de los tiempos y Gflops de los rendimientos, en este caso se comparan 2 computadoras:

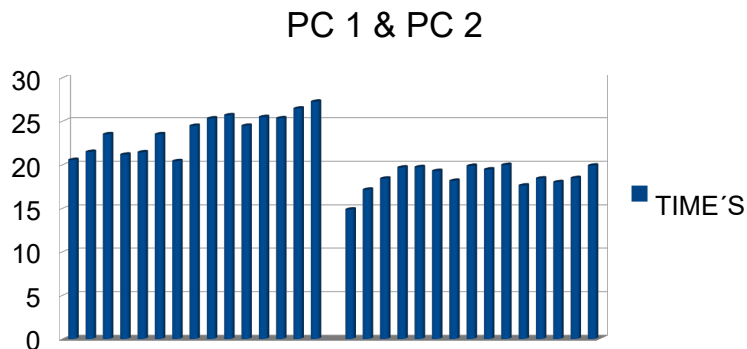


Figura 2: Tiempos del rendimiento de ambas pc's

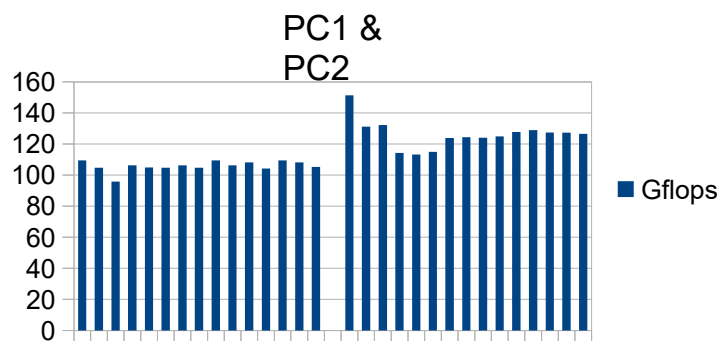


Figura 3: Gflops del rendimiento

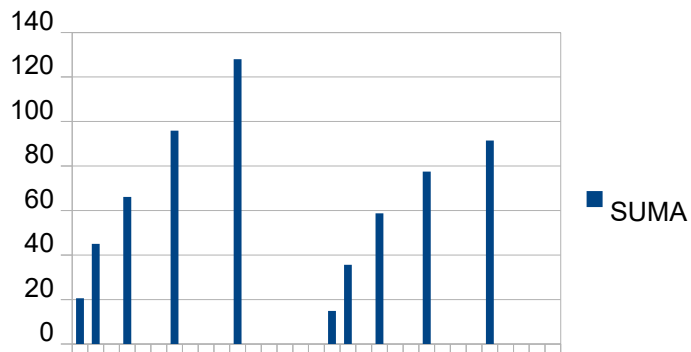


Figura 4: SUMA DE AMBOS TIEMPOS

## **PREGUNTAS:**

¿Qué diferencias encuentra entre los dos procesadores? Diferencias en arquitectura, núcleos y frecuencia de reloj.

¿La frecuencia del reloj tiene un impacto en el rendimiento? Sí una mayor frecuencia mejora el rendimiento, especialmente en tareas secuenciales.

¿Cuál considera usted que sea la principal variable (núcleos, reloj, etc.) para determinar el rendimiento de una computadora? Depende: más núcleos son mejores para tareas paralelizadas; mayor frecuencia es mejor para tareas secuenciales.

**CONCLUSIÓN:** Las pruebas de rendimiento de cómputo son esenciales para evaluar la eficiencia de sistemas o aplicaciones bajo diversas condiciones, midiendo aspectos clave como la velocidad, capacidad de respuesta y uso de recursos. Los benchmarks actúan como estándares de comparación entre distintos sistemas o componentes, permitiendo medir y comparar su rendimiento en diferentes tareas. Un ejemplo importante es LINPACK, una prueba centrada en el rendimiento de cálculos matemáticos complejos, especialmente relevante en el ámbito de las supercomputadoras, y ampliamente utilizado en el ranking TOP500. Estos instrumentos son fundamentales para optimizar el rendimiento y hacer elecciones informadas en hardware y software.

## **BIBLIOGRAFIAS:**

**[GJETAL]**

**[Top500.org]**