



**Instituto Politécnico Nacional**

Escuela Superior de Cómputo



Cómputo de alto desempeño

Prof. **Benjamín Cruz Torres**

## **Actividad No. 1**

### **Comprando mi PC con una supercomputadora**

Grupo: 4CDV1

Equipo: NetPower

Integrantes:      1. Alcibar Zubillaga Julián  
                         2. De Luna Ocampo Yanina

*Fecha: 05/02/2022*

## Introducción

Para empezar la práctica tenemos que tener bien definidos 2 conceptos: el primero es *¿Qué es una computadora?* y el segundo *¿Qué es una supercomputadora?*.

Muchas personas han definido la computadora de diferentes maneras. Sin embargo, todos se refieren a la computadora como: "una máquina de propósito general que procesa los datos de acuerdo con un conjunto de instrucciones que se almacenan internamente ya sea temporal o permanentemente".

Mientras tanto las supercomputadoras son tipos de computadoras que se sabe que son las máquinas más rápidas y grandes de la actualidad. Son capaces de llevar nuestros miles de millones o incluso billones de cálculos. Estas computadoras fueron introducidas en la década de 1970 por Seymour Cray. Pueden verse como un sistema de muchas computadoras que trabajan juntas. Normalmente, el tamaño de una supercomputadora es casi equivalente al tamaño de una habitación.

Las supercomputadoras son las computadoras más caras, su precio alcanza los 30 millones de dólares o más, y cuentan con un control de temperatura especial, esto para disipar el calor que algunos componentes alcanzan a tener. Por su alto costo, su uso está limitado a organismos gubernamentales, militares y grandes centros de investigación.

## Actividad - Comparar mi PC con las supercomputadoras.

### Objetivo

Que el alumno o alumna compare la capacidad de cálculo de una supercomputadora contra una PC tradicional

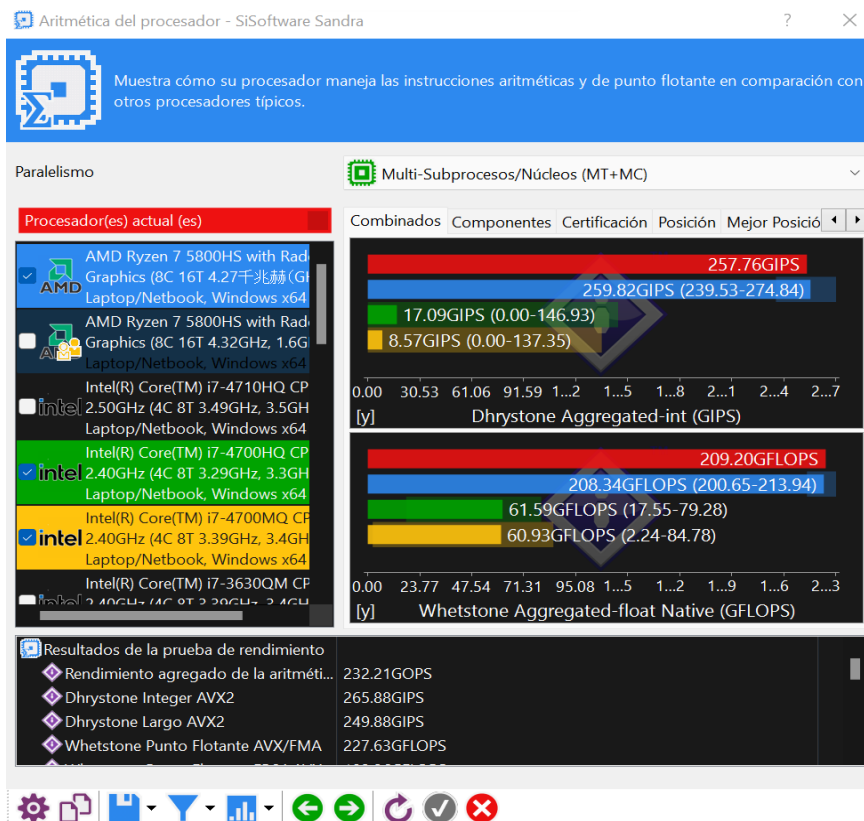
## INTEGRANTE 1: Alcibar Zubillaga Julián

### Instrucciones

Descargar el Software Sandra de la siguiente dirección electrónica, instálalo y obtén la velocidad de procesamiento.

<https://www.sisoftware.co.uk/download-lite/>

## INSERTA UNA CAPTURA CON EL PROGRAMA FUNCIONANDO EN TU PC



Captura de pantalla con el programa corriendo

Dentro del programa, selecciona la pestaña "Pruebas" y luego la opción "Aritmética del Procesador". Selecciona el botón "Actualizar" en la barra inferior.

La velocidad en GigaFlops se encuentra en la opción: Whetstone Punto Flotante.

## INSERTA UNA CAPTURA CON EL RESULTADO DE LA OPCIÓN WHETSTONE PUNTO FLOTANTE

Resultados de la prueba de rendimiento	
Rendimiento agregado de la aritmética	232.21GOPS
Dhrystone Integer AVX2	265.88GIPS
Dhrystone Largo AVX2	249.88GIPS
Whetstone Punto Flotante AVX/FMA	227.63GFLOPS

Captura de pantalla con el resultado de la opción Whetstone punto flotante

Transforma ese valor en TeraFlops y compáralo con tres de las supercomputadoras del sitio TOP500 ¿Cuántas PC como la tuya se necesitan para alcanzar la velocidad de esa supercomputadora?

Cuál es el valor en GigaFlops: 227.63 GFLOPS.

Transforma ese valor en TeraFlops: .22763 TFLOPS.

Llena la siguiente tabla con información de tres computadoras del sitio TOP500 y compara cuántas PC's tuyas se necesitan para alcanzar la velocidad de esas supercomputadoras

SuperComputadora	Velocidad en TeraFlops	Comparación con mi PC
Summit - IBM Power System AC922, IBM POWER9 22C 3.07GHz	148,600.0	652,814 veces mi PC
Sierra - IBM Power System AC922, IBM POWER9 22C 3.1GHz	94,640.0	415,762 veces mi PC
HPC5 - PowerEdge C4140, Xeon Gold 6252 24C 2.1GHz	35,450.0	155,735 veces mi PC

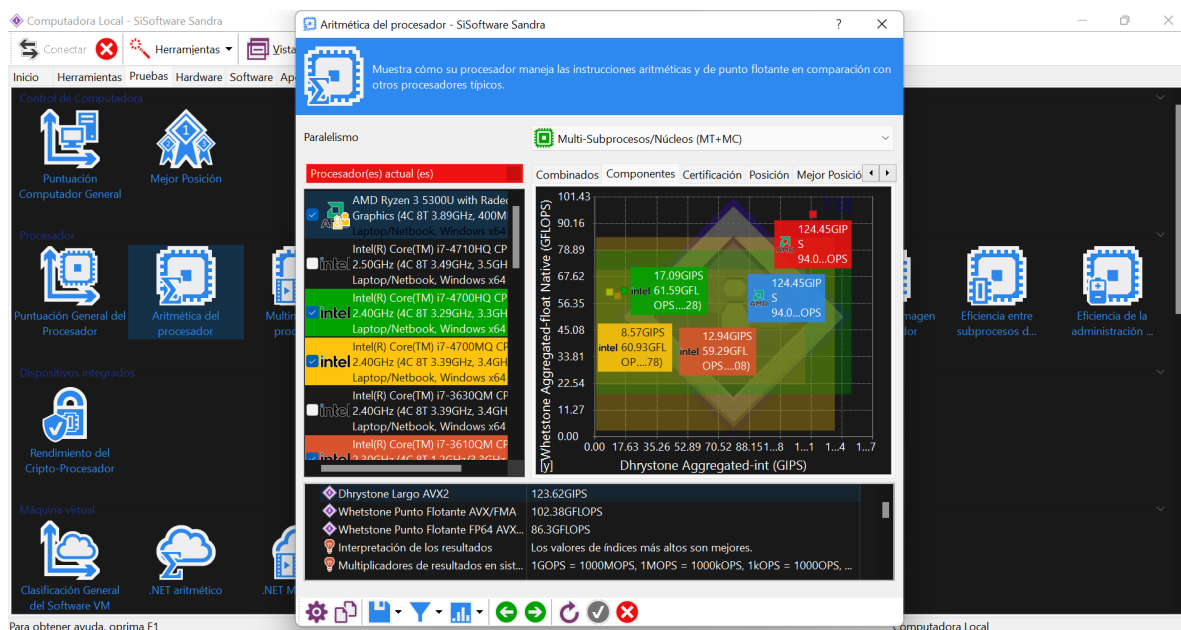
## INTEGRANTE 2: De Luna Ocampo Yanina

### Instrucciones

Descargar el Software Sandra de la siguiente dirección electrónica, instálalo y obtén la velocidad de procesamiento.

<https://www.sisoftware.co.uk/download-lite/>

### INSERTA UNA CAPTURA CON EL PROGRAMA FUNCIONANDO EN TU PC



Captura de pantalla con el programa corriendo

Dentro del programa, selecciona la pestaña "Pruebas" y luego la opción "Aritmética del Procesador". Selecciona el botón "Actualizar" en la barra inferior.

La velocidad en GigaFlops se encuentra en la opción: Whetstone Punto Flotante.

### INSERTA UNA CAPTURA CON EL RESULTADO DE LA OPCIÓN WHETSTONE PUNTO FLOTANTE

Whetstone Punto Flotante FP64 AVX... 86.3GFLOPS

Captura de pantalla con el resultado de la opción Whetstone punto flotante

Transforma ese valor en TeraFlops y compáralo con tres de las supercomputadoras del sitio TOP500 ¿Cuántas PC como la tuya se necesitan para alcanzar la velocidad de esa supercomputadora?

Cuál es el valor en GigaFlops: 86.3 GFLOPS

Transforma ese valor en TeraFlops: 0.0863 TFLOPS

Llena la siguiente tabla con información de tres computadoras del sitio TOP500 y compara cuántas PC's tuyas se necesitan para alcanzar la velocidad de esas supercomputadoras

SuperComputadora	Velocidad TeraFlops	en Comparación con mi PC
<b>Supercomputer Fugaku, A64FX 48C 2.2GHz</b>	442,010.0 TFLOPS	5,121,784 veces mi PC
<b>NVIDIA Cambridge-1 DGX SuperPOD, A100 AMD EPYC 7742 64C 2.25GHz</b>	79,360 TFLOPS	884,820 veces mi PC
<b>Cheyenne, Xeon E5-2697v4 18C 2.3GHz</b>	4,788.2 TFLOPS	55,483 veces mi PC

## Conclusiones

Con esta investigación, entendemos que una supercomputadora es el tipo de computadora más potente y más rápida que existe en este momento. Estas máquinas están diseñadas para procesar enormes cantidades de información en poco tiempo y se dedican a una tarea específica.

Son una tecnología relativamente nueva, por lo tanto su uso no se ha masificado y es sensible a cambios. Es por esta razón que su precio es muy elevado, sin embargo se compensa con las características ofrecidas por estas, como por ejemplo: seguridad, alta disponibilidad, alto rendimiento y balanceo de carga, escalaridad y coste, entre muchos más.

Analizando la funcionalidad de nuestra tabla comparativa y viendo el precio de las supercomputadoras; sabiendo que estas incluyen diversos componentes, logramos entender que ni por poco nos acercamos a tener una computadora a ese nivel, ya que además del costo, como se mencionó previamente, las supercomputadoras ocupan alrededor de una habitación para su funcionamiento, sin embargo, para un estudiante promedio como nosotros, una computadora con un rendimiento estable, es más que suficiente.

## Bibliografía

- Top 500. (s. f.). *TOP 500 - Zoeken*. Top 500. Recuperado 5 de febrero de 2022, de <https://www.bing.com/search?q=TOP+500&cvid=99f1796f5d9d4f2d8c08d8189f541c62&aqs=edge..69i57j0l7j69i60.2239j0j1&pglt=299&FORM=ANNTA1&PC=ASTS>
- I. (2021, 9 septiembre). *Supercomputadoras. ¿Qué son y cuál es la más potente?* - IMMUNE. IMMUNE Technology Institute. Recuperado 5 de febrero de 2022, de <https://immune.institute/supercomputadoras-que-son-y-cuales-son-las-mas-potentes/>
- EcuRed. (s. f.). *Computadora - EcuRed*. Recuperado 5 de febrero de 2022, de <https://www.ecured.cu/Computadora>

## Consideraciones finales

Descarga el documento antes de llenarlo.

Este documento se debe llenar en equipo, aunque la actividad la deben hacer TODOS los integrantes del mismo.

Después de llenar el documento, guárdalo como PDF y envíalo a través del tema correspondiente en la plataforma *TEAMS*.

Queda estrictamente prohibido cualquier tipo de plagio. El equipo o equipos involucrados en ello será penalizado con la anulación de su asignación y dos puntos menos a su calificación parcial.