# FASE I

Estudio previo

**Arquitectura de los Computadores**

**Lunes 17:00 a 19:00**

**Alberto Sapiña Mora**

**Jorge Núñez González**

**Pablo Requena González**

**Marcos González Verdú**

1. **Introducción**

* ¿Qué es el rendimiento? El concepto de rendimiento se puede percibir desde diferentes puntos de vista.

El primero de estos puntos es el tiempo de respuesta, que se basa en la velocidad de ejecución (tiempo). El segundo de estos puntos es la productividad. La productividad es el número de tareas completadas en una unidad de tiempo.

El tiempo consumido por la ejecución de un programa depende de las operaciones de entrada/salida, el acceso a memoria, el tiempo de CPU consumido por el SO y el tiempo de CPU del usuario. El tiempo de ejecución se refiere al tiempo de CPU consumido por el CPU.

* ¿Por qué es importante el rendimiento?

El rendimiento es importante porque buscamos el menor tiempo de ejecución para optimizar los recursos. Cuanto menor es el tiempo de ejecución, mayor es el rendimiento. Es importante no sólo por la velocidad de respuesta, sino la cantidad de trabajos realizados por unidad de tiempo (productividad).

1. **Métricas para la evaluación del rendimiento**

Fórmula desde el punto de vista del rendimiento:

Fórmula desde el punto de vista de la productividad:

1. **Programas de pruebas (benchmark)**

* ¿Qué es un benchmark?

Es un conjunto de técnicas específicas que nos permite evaluar el rendimiento de un sistema computacional. Varían dependiendo de lo que queramos evaluar, por ejemplo, no se emplearán las mismas técnicas para evaluar un ordenador, un componente de un ordenador, una aplicación o una serie de instrucciones.

* ¿Qué tipos de benchmarks existen?
  + Sintéticos: evalúan una capacidad concreta de un subsistema, es decir, a nivel componente. Está compuesto por un conjunto de operaciones básicas, ejecutadas para simular posibles situaciones del subsistema para medir el rendimiento de este. Por ejemplo, puede contener varias operaciones read/write en un disco duro para medir el rendimiento de este subsistema.
  + De aplicación: simulan el uso del sistema por parte del usuario. Aquí el desarrollador debe preveer cómo debe ser un uso normal como lo haría cualquier usuario (Average Workload). De esta manera, estos benchmarks evalúan el rendimiento total de un sistema, ya que las aplicaciones utilizan varios componentes.
  + De juguete: destinados simplemente a medir componentes básicos de un computador (latencia de memoria, megahercios, etc.)
* ¿Cuáles son los benchmarks más utilizados?
  + Dhrystone: este es un benchmark sintético escrito en C. Ejecuta tareas de programación como asignaciones, llamadas a procedimientos, etc. Según se pueda ejecutar más o menos veces por segundo, el rendimiento será mayor o menor.
  + HINT: Se puede utilizar en varios sistemas, y evalúa el sistema al completo. Evalúa el trabajo realizado en un determinado tiempo.
  + LINPACK: este benchmark va resolviendo sistemas de ecuaciones lineales. La dificultad va aumentando, y de esta manera puede dar varias medidas de rendimiento.
  + SunSpired: benchmark destinado a probar navegadores. Los evalúa utilizando JavaScript en diferentes sistemas y diferentes sistemas operativos, esto permite comparar diferentes sistemas. Simula varias tareas del navegador. Se mide en milisegundos, por tanto, un alto rendimiento se corresponde con resultados bajos.
  + iComp: benchmark de Intel destinado a medir el rendimiento de sus microprocesadores. El resultado de las pruebas es relativo, es decir, la diferencia entre el resultado en un sistema y en otro nos dice el incremento de rendimiento entre uno y otro.

Bibliografía