

## RESUMEN SISTEMAS OPERATIVOS

### UNIDAD 1-INTRODUCCIÓN

**MODO KERNEL:** El sistema operativo tiene completo a todo el hardware y puede ejecutar cualquier instrucción que la máquina sea capaz de ejecutar

**MODO USUARIO:** En el cual sólo un subconjunto de las instrucciones de máquina es permitido. En particular, las instrucciones que afectan el control de la máquina o que se encargan de la E/S (entrada/salida) están prohibidas para los programas en modo usuario.

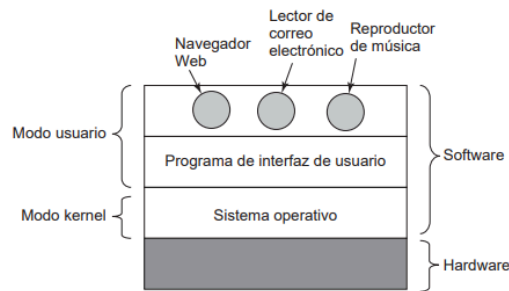


Figura 1-1. Ubicación del sistema operativo.

### ¿QUÉ ES UN SISTEMA OPERATIVO?

Es difícil definir qué es un sistema operativo aparte de decir que es el software que se ejecuta en modo kernel (además de que esto no siempre es cierto). Los sistemas operativos realizan dos funciones básicas que no están relacionadas: proporcionar a los programadores de aplicaciones un conjunto abstracto de recursos simples, en vez de los complejos conjuntos de hardware; y administrar estos recursos de hardware.

La arquitectura de la mayoría de las computadoras a nivel de lenguaje máquina es primitiva y compleja de programar, en especial para la entrada/salida. Una de las principales tareas del sistema operativo es ocultar el hardware y presentar a los programas (y a sus programadores) abstracciones agradables, elegantes, simples y consistentes con las que puedan trabajar. Los sistemas operativos ocultan la parte fea con la parte hermosa.

La administración de recursos incluye el multiplexaje (compartir) de recursos en dos formas distintas: en el tiempo y en el espacio. Cuando un recurso se multiplexa en el tiempo, los distintos programas o usuarios toman turnos para utilizarlo: uno de ellos obtiene acceso al recurso, después otro, y así en lo sucesivo. La tarea de determinar cómo se multiplexa el recurso en el tiempo (quién sigue y durante cuánto tiempo) es responsabilidad del sistema operativo. El otro tipo de multiplexaje es en el espacio. En vez de que los clientes tomen turnos, cada uno obtiene una parte del recurso. Por ejemplo, normalmente la memoria principal se divide entre varios programas en ejecución para que cada uno pueda estar residente al mismo tiempo (por ejemplo, para poder tomar turnos al utilizar la CPU). Suponiendo que hay suficiente memoria como para contener varios programas, es más eficiente contener varios programas en memoria a la vez, en vez de proporcionar a un solo programa toda la memoria, en especial si sólo necesita una pequeña fracción.

### HISTORIA DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS

La primera generación (1945 a 1955): tubos al vacío: Atanasoff y Berry construyeron la primera computadora digital funcional en Iowa State University. Utilizaba 300 tubos de vacío.+

## REVISIÓN HARDWARE DE COMPUTADORA

Un sistema operativo está íntimamente relacionado con el hardware de la computadora sobre la que se ejecuta. Extiende el conjunto de instrucciones de la computadora y administra sus recursos

### PROCESADORES

La mayoría de las computadoras tienen varios registros especiales que están visibles para el programador. Uno de ellos es el **contador de programa** (*program counter*), el cual contiene la dirección de memoria de la siguiente instrucción a obtener. Una vez que se obtiene esa instrucción, el contador de programa se actualiza para apuntar a la siguiente.

Otro registro es el **apuntador de pila** (*stack pointer*), el cual apunta a la parte superior de la pila (*stack*) actual en la memoria. La pila contiene un conjunto de valores por cada procedimiento al que se ha entrado pero del que todavía no se ha salido. El conjunto de valores en la pila por procedimiento contiene los parámetros de entrada, las variables locales y las variables temporales que no se mantienen en los registros.

Otro de los registros es **PSW** (*Program Status Word*; Palabra de estado del programa). Este registro contiene los bits de código de condición, que se asignan cada vez que se ejecutan las instrucciones de comparación, la prioridad de la CPU, el modo (usuario o kernel) y varios otros bits de control. Los programas de usuario pueden leer normalmente todo el PSW pero por lo general sólo pueden escribir en algunos de sus campos. El PSW juega un papel importante en las llamadas al sistema y en las operaciones de E/S.