



## ***Sistemas Operativos***

***Docente:***

***Ing. Washington Loza H. Mgs.***

***Departamento de Ciencias de la  
Computación***

# Segundo Parcial

# Contenido



## 2. Administración de Recursos de los Sistemas Operativos

### 2.1. Gestión de Procesos

#### 2.1.1. Modelos de Procesos

#### 2.1.2. Concurrencia e Interbloqueo de procesos

### 2.2. Planificación de Procesos

#### 2.2.1. Algoritmos de Planificación de procesos

#### 2.2.2. Comunicación entre procesos

### 2.3. Gestión de Memoria

#### 2.3.1. Organización de la memoria, Memoria Virtual

#### 2.3.1. Algoritmo de paginación y reemplazo

### 2.4. Gestión de dispositivos de entrada y salida

#### 2.4.1. Organización de sistemas E/S

#### 2.4.2. Interfaz de aplicaciones

### 2.5. Evaluación de la Unidad

#### 2.5.1. Examen de la Unidad

#### 2.5.2. Proyecto de la Unidad



# *Gestión de Memoria*



## **ASIGNACIÓN CONTIGUA**

Cada proceso recibe un único bloque continuo de memoria. **Tanenbaum** añade que es simple, pero puede generar fragmentación externa cuando hay huecos dispersos en la memoria que no son suficientes para nuevos procesos.

### **Ventajas:**

- Simplicidad en su implementación.
- Permite acceso rápido a la memoria del proceso.

### **Desventajas:**

- Fragmentación externa: La memoria puede llenarse de pequeños bloques inutilizables.



# ***Gestión de Memoria***

## **Ejemplo de un Procedimiento Detallado:**

Supongamos que la memoria tiene 100 MB disponibles divididos en tres bloques contiguos: 20 MB, 50 MB, y 30 MB.

Tres procesos llegan:

Proceso A (10 MB), Proceso B (45 MB), Proceso C (25 MB).

Se asignan los bloques: Proceso A ocupa los primeros 10 MB del bloque de 20 MB.

Proceso B ocupa el bloque de 50 MB.

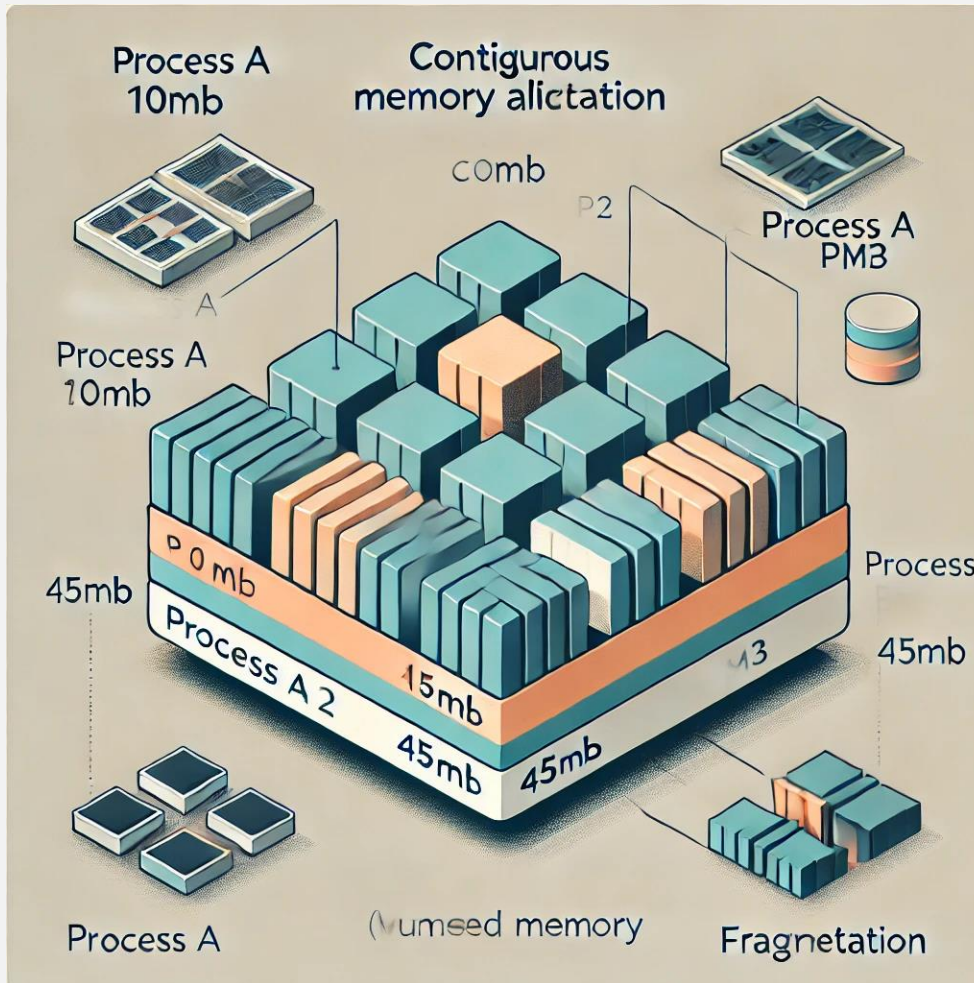
Proceso C no puede ser asignado porque no hay un bloque contiguo de 25 MB, aunque hay espacio suficiente (30 MB).

## **Ejemplo de la Vida Real:**

Un sistema de impresión utiliza memoria contigua para almacenar documentos grandes antes de enviarlos a la impresora. Si hay documentos que requieren más memoria que el espacio contiguo disponible, el sistema no puede cargar el documento, aunque haya espacio total suficiente.

# Gestión de Memoria

## ASIGNACIÓN CONTIGUA



La imagen muestra cómo los procesos se asignan de manera contigua en la memoria.

Cada proceso ocupa un bloque único de memoria continua.

Los espacios vacíos representan fragmentación externa, lo que ocurre cuando quedan bloques de memoria pequeños e inutilizables entre procesos.

# ***Gestión de Memoria***

## **SEGMENTACIÓN**

La segmentación es una técnica que divide la memoria de un proceso en segmentos lógicos (código, datos, pila).

Según Tanenbaum, esto mejora la flexibilidad, pero requiere una tabla de segmentos para rastrear la ubicación de cada segmento.

### **Ventajas:**

- Elimina la fragmentación interna.
- Proporciona una estructura lógica que refleja las necesidades del programa.

### **Desventajas:**

- Introduce fragmentación externa.
- Incrementa la complejidad de la gestión.

# ***Gestión de Memoria***

## **Ejemplo de un Procedimiento Detallado:**

Un proceso de 30 MB se divide en segmentos:

- Código: 15 MB, Datos: 10 MB, Pila: 5 MB.

Cada segmento se asigna a un bloque libre:

- Código → Bloque 1 (20 MB).
- Datos → Bloque 2 (15 MB).
- Pila → Bloque 3 (10 MB).

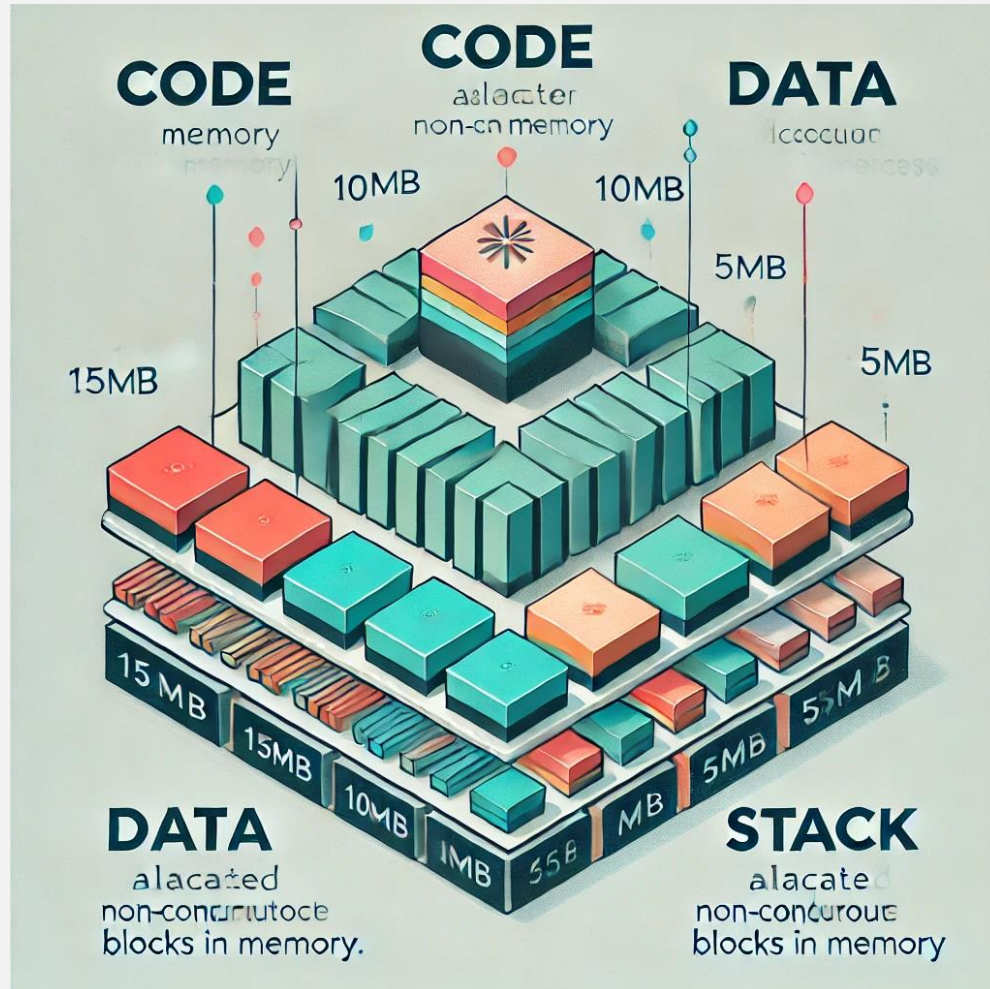
## **Ejemplo de la Vida Real:**

Un sistema operativo que ejecuta aplicaciones complejas, como un entorno de desarrollo integrado (IDE), divide el proceso en segmentos para gestionar mejor los recursos (código del compilador, pila de ejecución, datos del usuario).



# Gestión de Memoria

## SEGMENTACIÓN



En esta imagen, un proceso se divide en segmentos lógicos (Código, Datos, Pila), y cada segmento se asigna a diferentes bloques de memoria no contiguos. Este enfoque permite mayor flexibilidad en la gestión de memoria y refleja la estructura lógica del proceso.

# ***Gestión de Memoria***

## **PAGINACIÓN**

La paginación ES una técnica que divide la memoria física en marcos de igual tamaño y la memoria lógica en páginas.

**Carretero** agrega que esta técnica elimina la fragmentación externa al asignar marcos a las páginas sin necesidad de contigüidad.

### **Ventajas:**

- Elimina la fragmentación externa.
- Permite la carga de procesos en cualquier lugar de la memoria.

### **Desventajas:**

- Introduce fragmentación interna si las páginas no se llenan completamente.
- Requiere una tabla de páginas para mapear páginas a marcos.

# ***Gestión de Memoria***

## **Ejemplo de un Procedimiento Detallado:**

Un proceso de 10 KB se divide en páginas de 4 KB:

P1 (4 KB), P2 (4 KB), P3 (2 KB).

Los marcos disponibles son:

Marco 5, Marco 10, Marco 15.

Las páginas se asignan:

P1 → Marco 5, P2 → Marco 10, P3 → Marco 15.

## **Ejemplo de la Vida Real:**

Un sistema operativo de un teléfono móvil utiliza paginación para administrar aplicaciones en segundo plano, cargando solo las páginas necesarias en RAM mientras almacena el resto en memoria secundaria.

# Gestión de Memoria

## PAGINACIÓN



La paginación divide la memoria física en marcos de tamaño fijo y la memoria lógica en páginas.

La imagen muestra cómo las páginas de un proceso (P1, P2, P3) se mapean a marcos de memoria, eliminando la fragmentación externa y optimizando el uso de la memoria.



# ***Memoria Virtual***

## **MEMORIA VIRTUAL**

La memoria virtual permite que los programas usen más memoria de la disponible físicamente, utilizando el disco como extensión de la RAM.

Esto se logra mediante paginación por demanda, cargando solo las páginas necesarias.

### **Ventajas:**

- Permite ejecutar programas grandes en sistemas con memoria limitada.
- Facilita la multitarea.

### **Desventajas:**

- Reduce el rendimiento debido al intercambio frecuente de páginas entre RAM y disco (swapping).

# ***Memoria Virtual***

## **Ejemplo de un Procedimiento Detallado:**

Un proceso de 8 GB necesita ejecutarse en un sistema con 4 GB de RAM.

El sistema asigna 4 GB a la RAM y 4 GB al archivo de paginación en disco.

Cuando una página no está en RAM, se genera un fallo de página y se trae desde el disco.

## **Ejemplo de la Vida Real:**

Cuando editas un video grande en un programa como Adobe Premiere, partes del video que no se usan activamente se almacenan en el disco, mientras que las secciones en uso están en la RAM.

# Memoria Virtual

## Algoritmos de Paginación y Reemplazo

- **Investigación Bibliográfica:** Investigar los 3 tipos de algoritmos de Paginación y Reemplazo.
  - Describa su definición, Ventajas, Desventajas, Elabore un ejemplo descriptivo; y, Describa otro ejemplo de un caso en la vida real.
  - Genera un imagen que describa para cada caso el desarrollo de cada algoritmo.