



Universidad Nacional de Lanús

Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico

Licenciatura en Sistemas

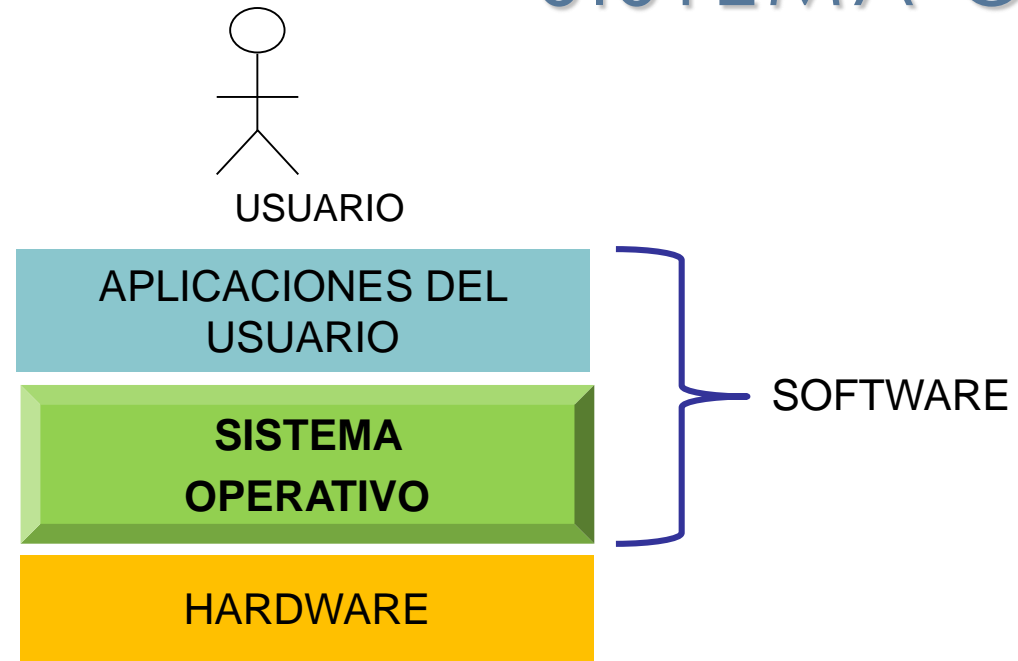
## Unidad N° 5a:

# ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA



Introducción a los Sistemas Operativos

# SISTEMA OPERATIVO



## ➤ Objetivos del SO:

- Abstraer la complejidad del hardware al usuario y sus aplicaciones.
- Administrar y proteger los recursos de la computadora.

# SISTEMA OPERATIVO

- Recursos de la computadora:

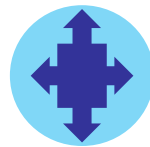
- Reales



- Virtuales



Programas



Procesos



Archivos



Conexiones

# ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA

Memoria RAM

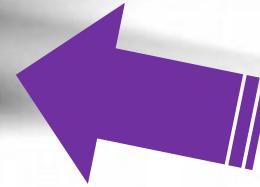
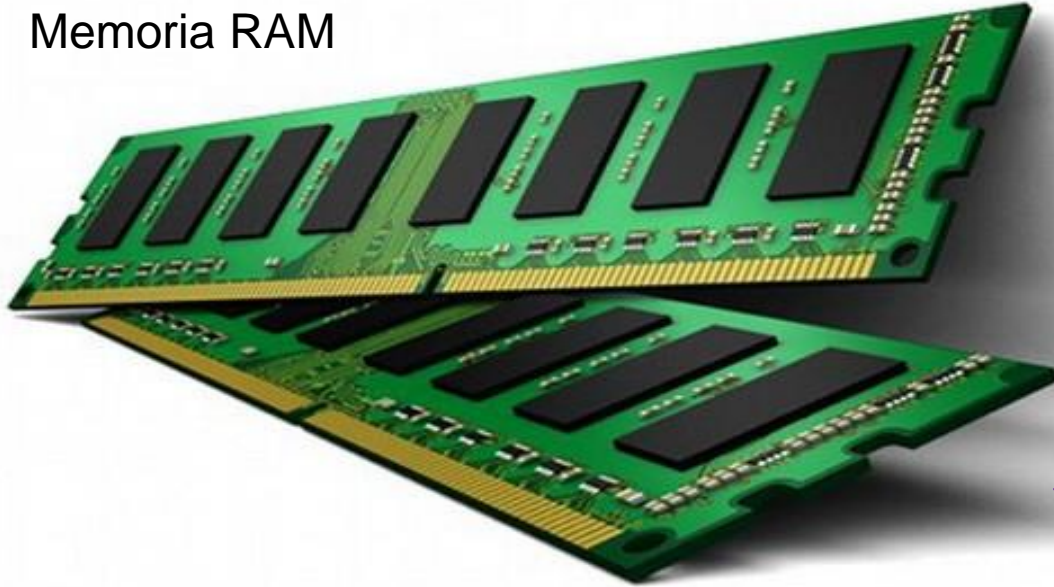


Imagen del Proceso

PCB

DATOS

INSTRUCCIONES

PILA

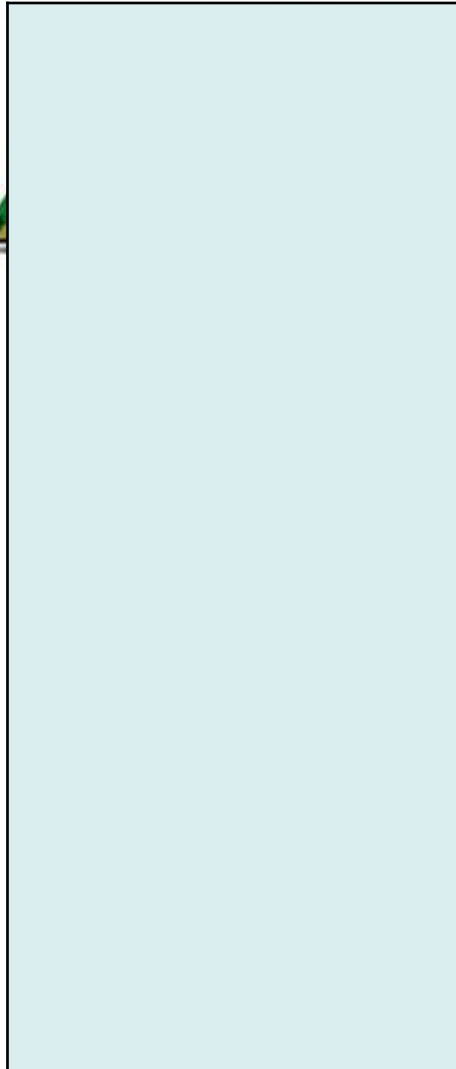
# ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA

## ➤ Objetivos:

- ✓ Simplificar (y abstraer) el uso de la memoria a los usuarios.
- ✓ ...

# ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA

Memoria RAM



0 Bytes

N Bytes

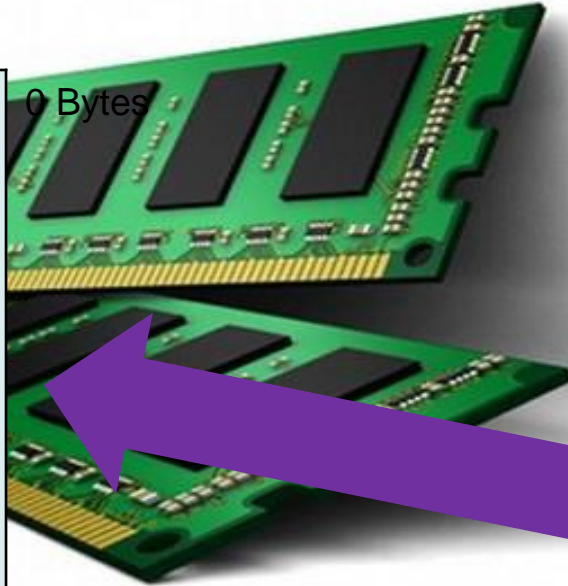


Imagen del Proceso



0 Bytes

X Bytes



# ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA

*¿cómo se logra que sea transparente a los usuarios y sus aplicaciones?*

- *Dirección Relativa*
- *Dirección Absoluta*

Memoria RAM

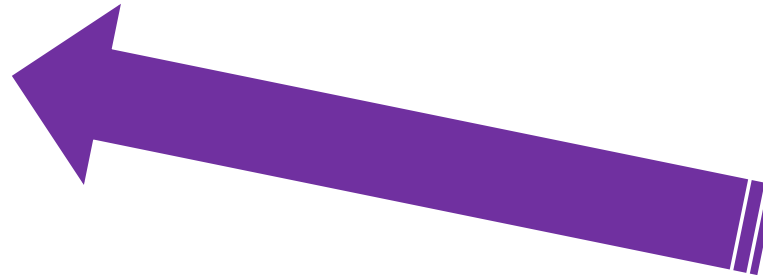
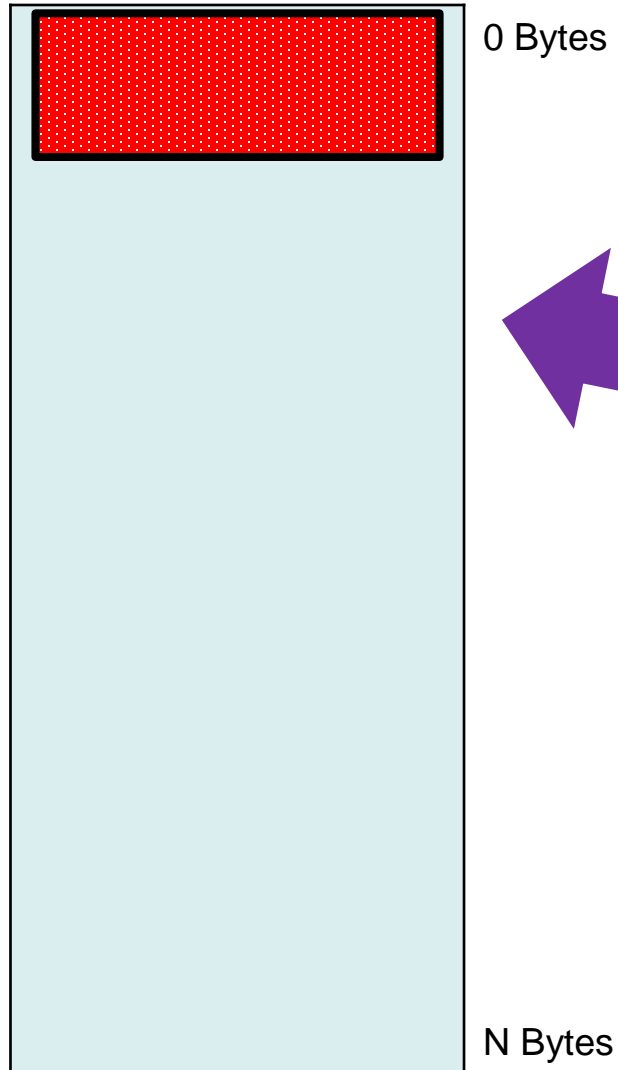
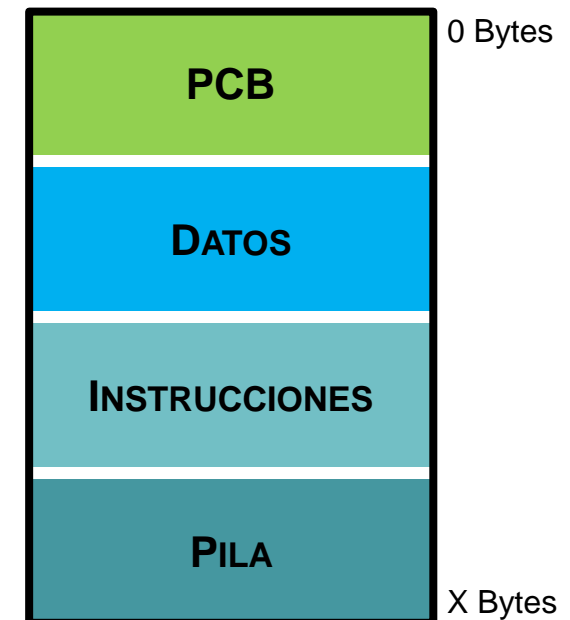
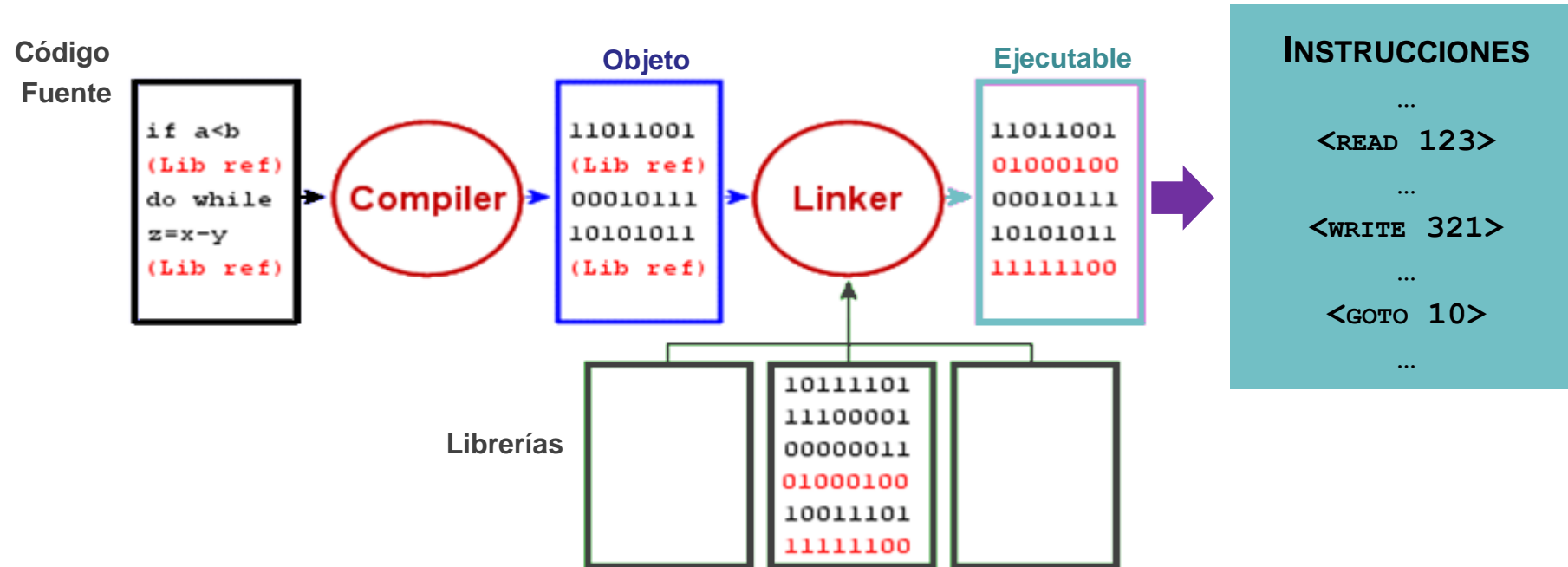


Imagen del Proceso



# ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA

- *Dirección Relativa:*





# ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA

▪ *Dirección Relativa:*

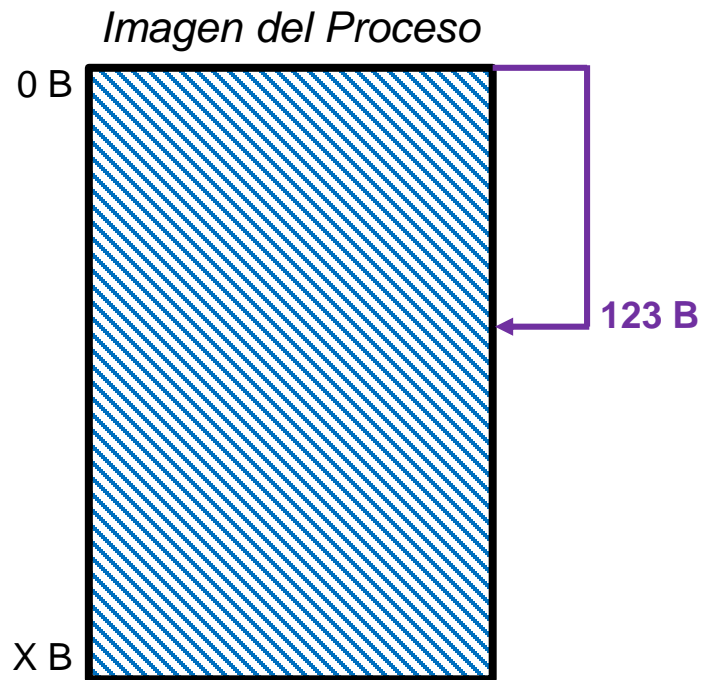
**INSTRUCCIONES**  
<READ 123>



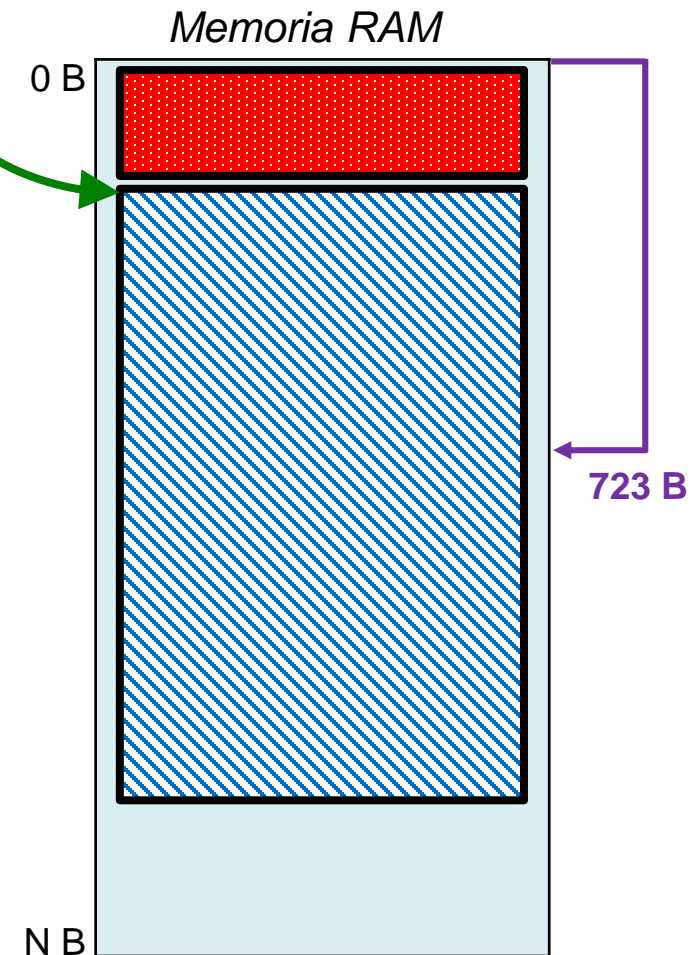
**PCB**  
REGISTRO BASE = 600



<READ 723>



▪ *Dirección Absoluta:*



# ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA

## ➤ Objetivos:

- ✓ Simplificar (y abstraer) el uso de la memoria a los usuarios.
- ✓ Optimizar el uso de la memoria principal de la computadora.
- ✓ ...

# ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA


## ❑ Métodos de Organizar la Memoria:

### ○ **Partición Dinámica:**

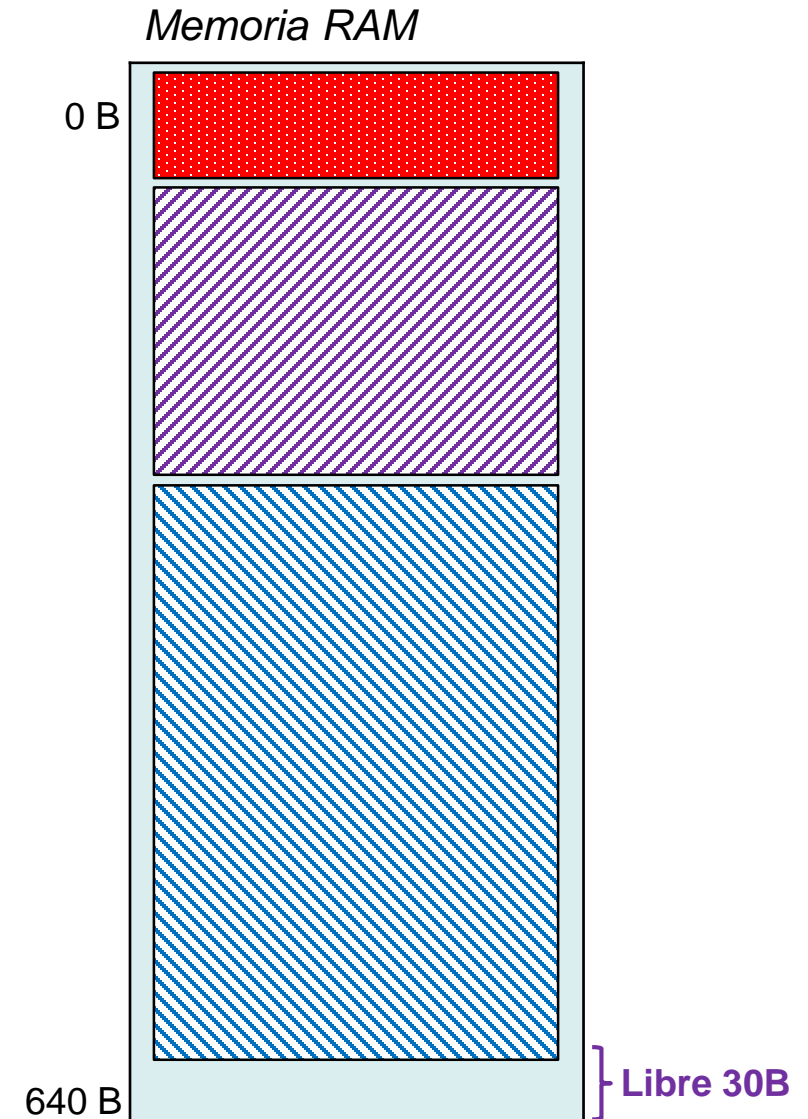
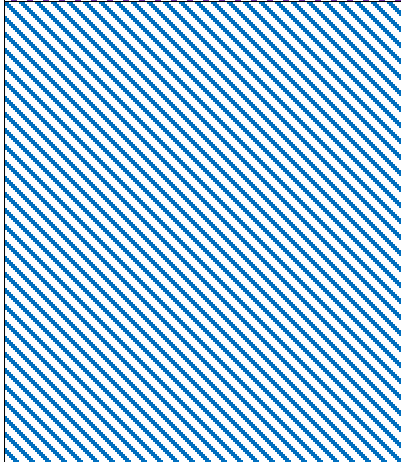
**S0**  
84B



**P1**  
176B



**P2**  
350B



# ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA

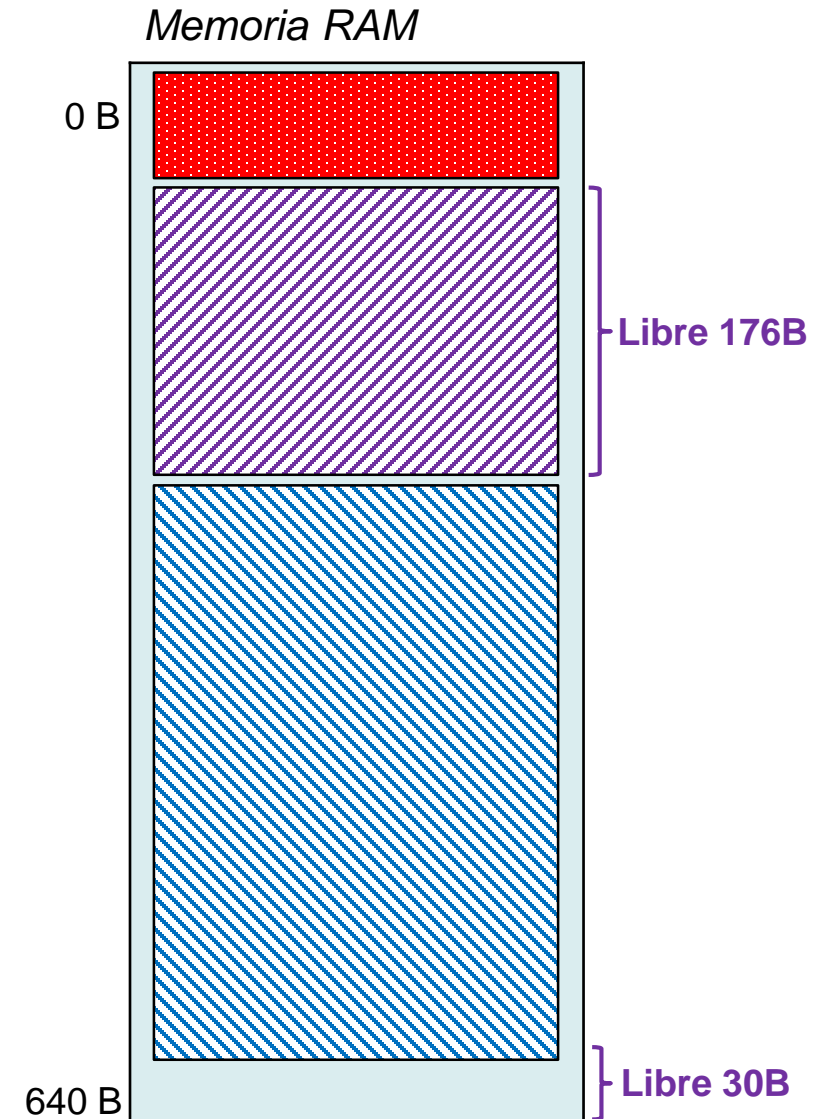
## ❑ Métodos de Organizar la Memoria:

### ○ **Partición Dinámica:**

**SO**  
84B

~~**P1**  
176B~~

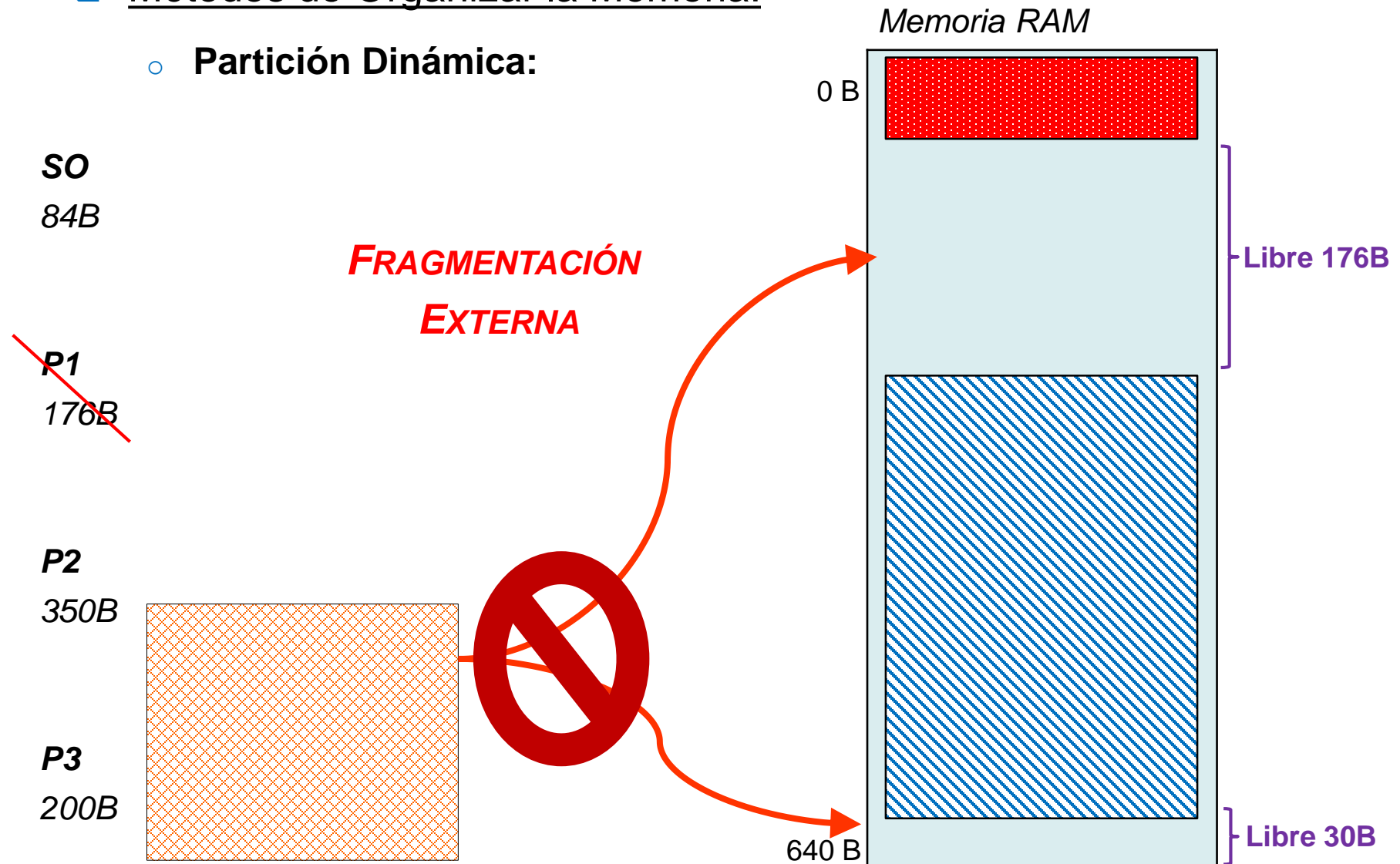
**P2**  
350B



# ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA

## ❑ Métodos de Organizar la Memoria:

### ○ **Partición Dinámica:**



# ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA

## ❑ Métodos de Organizar la Memoria:

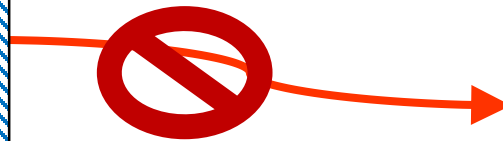
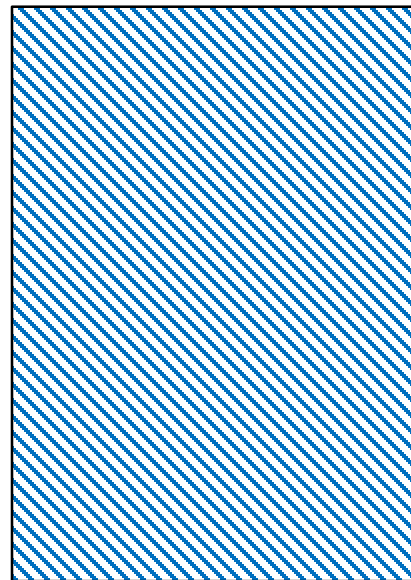
### ○ **Partición Fija: Igual Tamaño**

**S0**  
84B

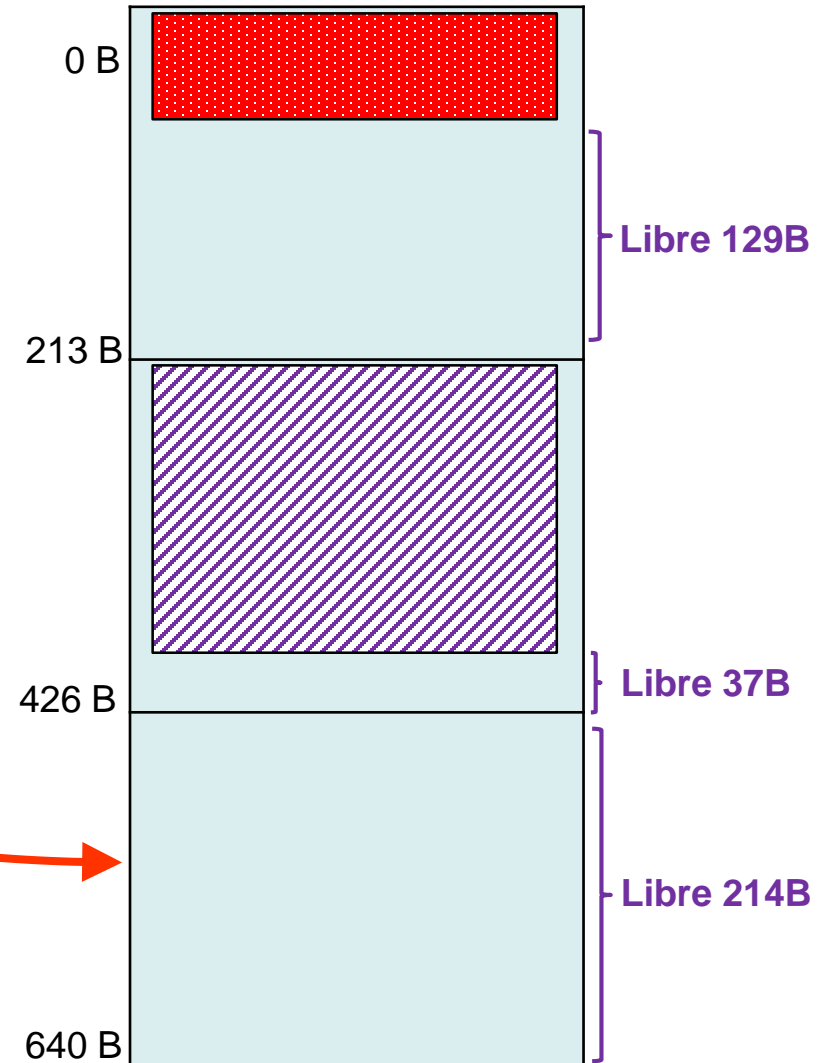
**P1**  
176B

**P2**  
350B

**FRAGMENTACIÓN  
INTERNA**



*Memoria RAM*



# ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA

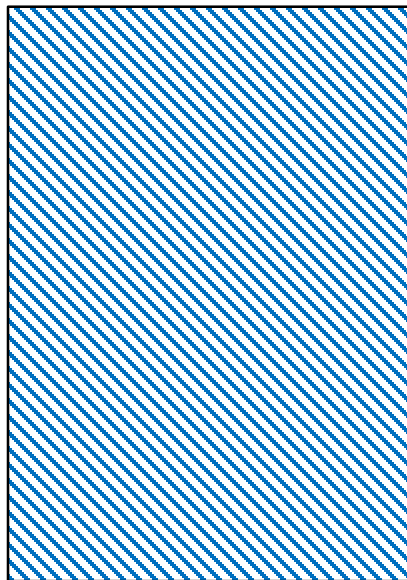
## ❑ Métodos de Organizar la Memoria:

### ○ **Partición Fija: Tamaño Variable**

**S0**  
84B

**P1**  
176B

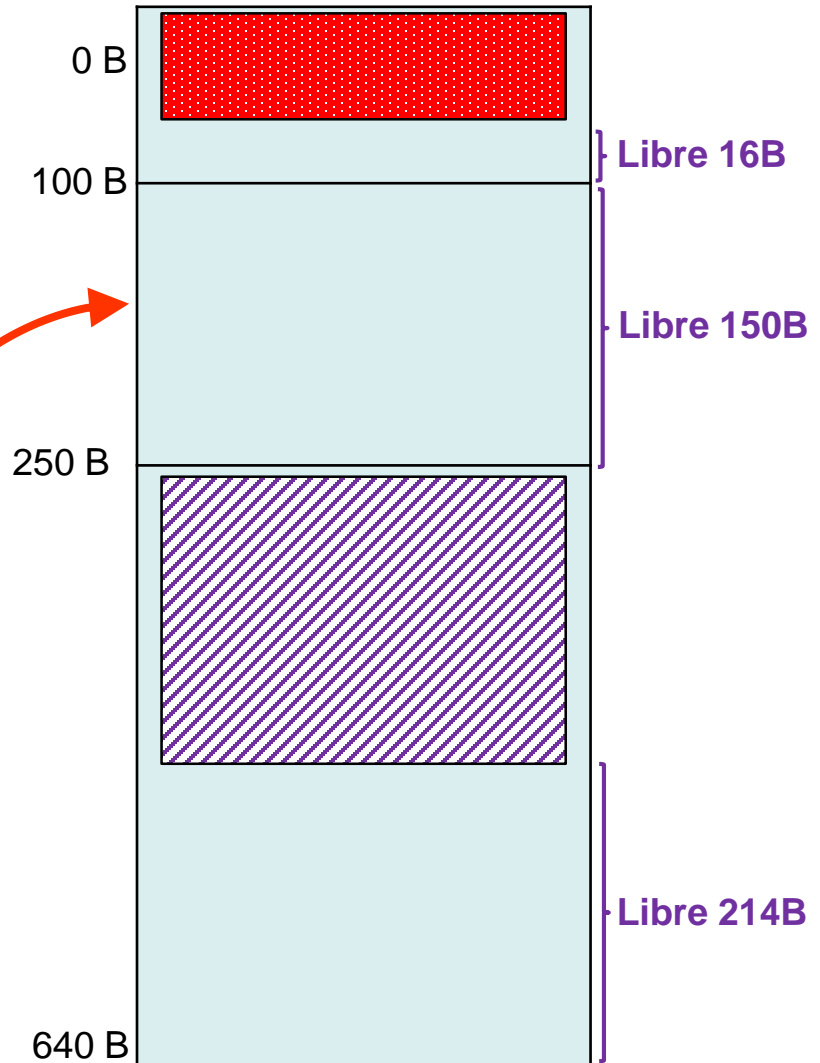
**P2**  
350B



**FRAGMENTACIÓN  
INTERNA**



*Memoria RAM*

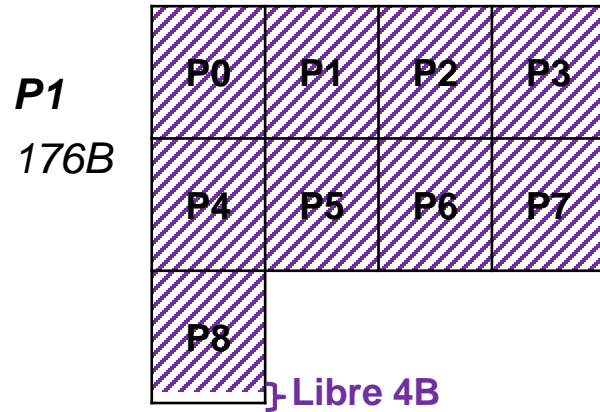


# ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA

## ❑ Métodos de Organizar la Memoria:

### ○ Paginación:

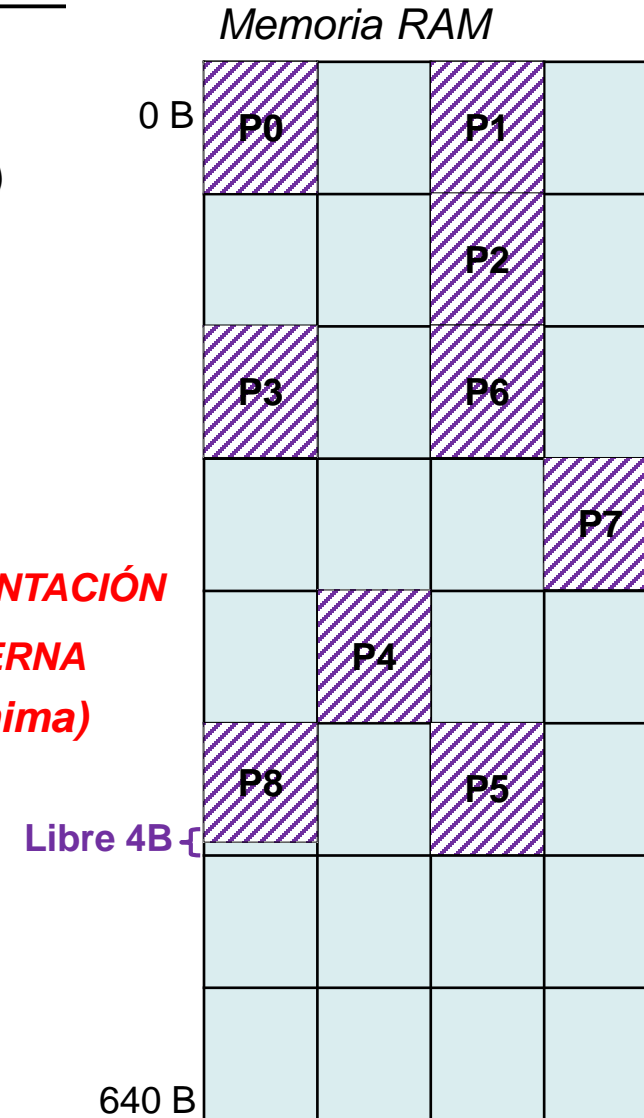
**Página = 20B = Marco (Frame)**



**Tabla de Páginas**

Proceso	Página	Marco
P1	0	0
	1	2
	2	6
	...	

**FRAGMENTACIÓN  
INTERNA  
(mínima)**





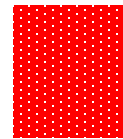
# ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA

## ❑ Métodos de Organizar la Memoria:

### ○ Paginación:

**Página = 20B = Marco (Frame)**

**Tabla de Páginas**



Proceso	Página	Marco
SO (84B)	0	1
	1	9
	...	
P1 (176B)	0	0
	1	2
	2	6
	...	
P2 (350B)	0	4
	1	27
	...	



**Memoria RAM**

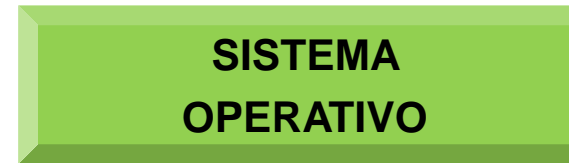
0 B	P0	P0	P1	P2
	P0	P17	P2	P6
	P3	P1	P6	P4
	P16	P15	P14	P7
	P13	P4	P3	P12
	P8	P7	P5	P4
	P2	P3	P9	P1
640 B	P11	P5	P10	P8

# ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA

## ❑ Métodos de Organizar la Memoria:

### ○ **Paginación:**

- **Administración de Páginas y Marcos:**



- **Traducción de Direcciones:**

Nro Página  
(Dirección Relativa)



Nro Marco  
(Dirección Absoluta)



# ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA

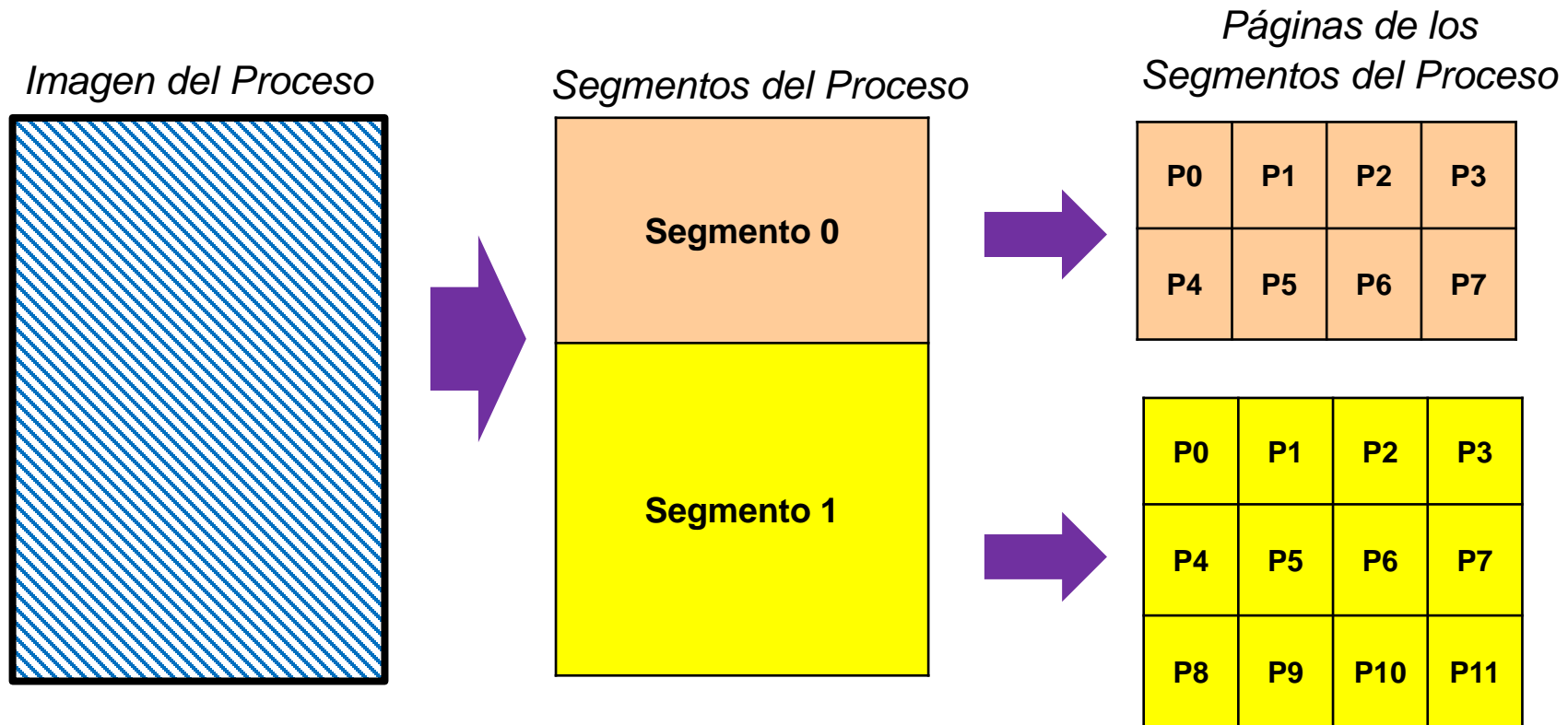
## ➤ Objetivos:

- ✓ Simplificar (y abstraer) el uso de la memoria a los usuarios.
- ✓ Optimizar el uso de la memoria principal de la computadora.
- ✓ Permitir:
  - Proteger los datos.
  - Compartir datos.

# ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA

## □ Métodos de Organizar la Memoria:

### ○ **Segmentación + Paginación:**



# ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA

## ❑ Métodos de Organizar la Memoria:

### ○ Segmentación + Paginación:

**Tabla de Segmentos**

Proceso	Segmento	Tamaño	Atributos
Pi	0	X Bytes	...
	1	Y Bytes	...



**Tabla de Páginas**

Proceso	Segmento	Página	Marco
Pi	0	0	3
		1	13
		...	
	1	0	0
		1	2
		2	6
		...	

- **Administración de Segmentos, Páginas y Marcos:**

**SISTEMA OPERATIVO**

- **Traducción de Direcciones:**

Nro Segmento + Nro Página  
(Dirección Relativa)



Nro Marco  
(Dirección Absoluta)

**HARDWARE**

- Guía de Estudio N° 5: *Administración de Memoria*  
<http://sistemas.unla.edu.ar/sistemas/sls/ls-2-introd-a-los-sistemas-operativos/pdf/laSO-GE5-Administracion-de-Memoria.pdf>  
(preguntas 1 a 16 y 51 a 58)
- Stallings, W. (2011). *Sistemas Operativos - Aspectos Internos y Principios de Diseño*, 7<sup>ma</sup> Edición Prentice Hall. Capítulo 7.
- Tanenbaum, A.S. (2009). *Sistemas Operativos Modernos*, 3<sup>ra</sup> Edición Prentice Hall. Capítulo 3 (secciones 3.1, 3.2 y 3.7).

# Preguntas



**¡¡GRACIAS!!**

