

# Programación Avanzada (TC2025)

## Tema 3. Administración de procesos

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Campus Santa Fe  
Departamento de Tecnologías de Información y Electrónica  
Dr. Vicente Cubells (vcubells@itesm.mx)

# Temario

- La comunicación entre procesos
- Conceptos básicos de comunicación entre procesos
- Los IPCs más sencillos de utilizar
  - Pipes
  - FIFO

# ¿Qué es la IPC?

- Mecanismo de intercambio de información entre procesos
- Forma estructurada sin utilizar interrupciones
- Problemas a resolver
  - Cómo un proceso pasa información a otro
  - Asegurar que dos procesos no se interrumpen cuando entran en actividades críticas
  - Secuencias adecuadas
    - Dependencia entre procesos

# Pipes

- Mecanismo simple de comunicación entre procesos
  - No tiene nombre
  - Se crea para un uso específico
  - Ambos extremos tienen que conocer su existencia
  - Funciona como una cola (FIFO)
  - Lo que un proceso escribe en el pipe, el otro lo puede leer

# Creando un pipe `<unistd.h>`

- `int pipe (int filedes[2])`
  - `filedes[0]` es el descriptor de archivo para leer del pipe
  - `filedes[1]` es el descriptor de archivo para escribir en el pipe
- Ver ejemplo: `t3c3e1`

# Enlazando procesos y subprocessos con `popen ( )`

- Permite enlazar la entrada o salida estándar de un subprocesso con el homólogo del proceso padre
- `FILE * popen (const char *command, const char *mode)`
  - Si modo es “r”, permite leer del stream lo que se escribió en la salida estándar del subprocesso
  - Si modo es “w”, permite escribir al stream lo que se leerá en la entrada estándar del subprocesso
- `int pclose (FILE *stream)`
- Ver ejemplo: t3c3e2



# FIFO `<sys/stat.h>`

- Mecanismo simple de comunicación entre procesos
  - Si tiene nombre
  - Se crea como un archivo en el sistema de archivos usando `mkfifo()`
  - Cualquier proceso lo puede abrir para leer o escribir
  - Debe estar abierto en ambos extremos simultáneamente
- `int mkfifo (const char *filename, mode_t mode)`

# Resumiendo

- Los pipes y FIFO son dos mecanismos simples de comunicación entre procesos
- Los pipes son anónimos y un extremo debe cerrarse antes de abrir el otro
- Los FIFO son archivos especiales del sistema de archivos, ambos extremos deben estar abiertos a la vez para poder utilizarlo