

Sesión 1: Contacto C

Hoja de problemas

Programación para Sistemas

Ángel Herranz

aherranz@fi.upm.es

Universidad Politécnica de Madrid

2022-2023

 **Ejercicio 1.** Repasa las transparencias de clase.

 **Ejercicio 2.** Quizás ya te hayas dado cuenta de que en las transparencias y en las hojas de ejercicios de vez en cuando aparecen algunos iconos. Aquí tienes un pequeño diccionario:

 *peligro, atención*

 *pedir ayuda*

 *leer, convenciones*

 *recordar*

 *navegar, buscar en internet*

 *éxito*

 *buscar*

 *fracaso*

 *programar*

 *en casa*

 *tutorial*

 *tiempo*

 *pensar, observar*

 *pausa*

 *adelantarse*

 **Ejercicio 3.** Busca en internet qué es GNU y qué es la FSF.

 **Ejercicio 4.** Tu primera tarea es ser capaz de compilar y ejecutar un *hola mundo* en C. Para ello, necesitas un editor de texto que ya deberías tener instalado y un compilador de C.

Lo más normal es que instales el compilador de C de GNU: GCC. En Ubuntu, el paquete a instalar es gcc. Puedes instalarlo con la siguiente línea de comandos en tu *shell*:

```
$ sudo apt-get install gcc
```

Pero te recomiendo instalar un paquete que además te va a instalar Make, una herramienta que usaremos de forma masiva. El paquete en cuestión es build-essential:

```
$ sudo apt-get install build-essential
```

💬 **Ejercicio 5.** Observa con atención cada uno de los mensajes que puedes leer cuando ejecutas una línea de comando. En el caso anterior, si lo repasas, podrás ver que al instalar un *paquete* también se instalan otros de los que el primero **depende**.

📖 **Ejercicio 6.** Ya deberías tener instalado el compilador de C. Un compilador no deja de ser un programa. Y un programa no deja de ser un fichero. Todos los ficheros tienen un nombre que dice en qué sitio del disco vive. El nombre *absoluto* del compilador de C suele ser `/usr/bin/gcc` aunque en tu instalación puede ser otro. Vamos a preguntar al sistema operativo a través de nuestro *shell* (Bash):

- Ejecuta en la línea de comandos `which gcc`
- Ejecuta en la línea de comandos `which cc` (a veces el compilador de C se llama simplemente `cc`)
- ¿Qué hace `which`? (usa `man which`)
- Ejecuta en la línea de comandos `ls -l /usr/bin/gcc`

📖 **Ejercicio 7.** Ahora deberías estar en condiciones de seguir las instrucciones de las transparencias:

1. Crea un directorio en el que dejar el trabajo de la asignatura, `clases_pps` por ejemplo:

```
$ mkdir clases_pps
```

2. Entra en el directorio:

```
$ cd clases_pps
```

3. Crea el fichero `hola.c` con tu editor de texto favorito.

4. Comprueba los ficheros que hay en tu directorio:

```
$ ls -l
```

5. Compila:

```
$ gcc hola.c
```

6. Comprueba los ficheros que hay en tu directorio:

```
$ ls -l
```

7. Ejecuta:

```
$ ./a.out
```

- 💬 **Ejercicio 8.** ¿Te cuadran las transparencias? ¿Entiendes el proceso de compilación?
- 📄 **Ejercicio 9.** Dale un nombre más razonable al ejecutable, en vez de `a.out`, haz que se llame `hola` (usa el programa `mv`, para saber cómo puedes pedir ayuda al manual).
- 📄 **Ejercicio 10.** No permitas que `gcc` te oculte lo que está haciendo internamente. Compila primero y *linka* después. Deberás ver el fichero *objeto* intermedio: `hola.o`.
- 🔔 **Ejercicio 11.** Recuerda que tienes un disponible el manual de GCC con la línea
`$ man gcc`
- 📄 **Ejercicio 12.** No permitas que `gcc` te oculte nada de lo que está haciendo internamente. Descubre cuál es el significado de **#include** usando la opción `-E` del compilador.
- 💬 **Ejercicio 13.** ¿Qué crees que está pasando? ¿Puedes encontrar el fichero `stdio.h`? Quizás puedes buscarlo con `locate`.
- #include simplemente expande, como si fuera un Copy & Paste el fichero nombrado, en este caso stdio.h. Nada más.*
- 🔍 **Ejercicio 14.** Ejecuta el manual de `gcc` o busca en internet hasta descubrir de qué forma podrías generar un fichero con código ensamblador a partir del fichero `hola.c`.