

# PROGRAMACIÓN

Programador Universitario - Licenciatura en Informática - Ingeniería en Informática  
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología - UNT

## Trabajo Práctico N° 2

**TEMA:** Compilador GCC. Etapas de compilación. Entorno de Programación y Pruebas.  
Concepto de Tipos de Datos. Tipos de Datos Simples. Constantes y variables. Entrada y Salida básicas.



En este práctico se verá el proceso de compilación completo (en todas sus etapas) para traducir archivos de código fuente escritos en el lenguaje de programación C usando el programa compilador gcc del proyecto GNU. Además, en una segunda parte se trabajarán ejercicios sencillos para conocer el entorno de programación en Visual Studio Code.



**Nota:** La cátedra usará Visual studio Code por lo cual sugerimos su uso para programar en C pero pueden optar por la opción que les sea de mayor agrado.

OPERADORES BINARIOS:	
Signo	Operación
+	Suma
-	Resta
*	Multiplicación
/	División
%	Módulo

OPERADORES UNARIOS	
Signo	Operación
++	Incremento (suma 1)
--	Decremento (resta 1)
-	Cambio de signo

Operadores de asignación	
Signo	Operación
=	Asignación simple
+=	Suma
-=	Resta
*=	Multiplicación
/=	División
%=	Módulo

### Introducción

C es un lenguaje compilado, entonces de forma básica lo que se debe hacer para escribir y ejecutar un programa en C es:

- Utilizar un editor de texto para escribir el programa.
- Enviar el programa al compilador (GCC) el cual se encarga de generar el código ejecutable.

## PROGRAMACIÓN

Programador Universitario - Licenciatura en Informática - Ingeniería en Informática  
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología - UNT

---

### PRIMERA PARTE: Pruebas en consola + bloc de notas

#### 1) Compilando nuestro código en lenguaje C.

- a) Abra la terminal de comandos de su SO. En Windows lo encontrará como CMD. Luego para verificar que GCC (el compilador de C) se encuentre correctamente instalado, ejecute el siguiente comando: **gcc --version**  
En la consola deberemos ver la versión de GCC instalada.

- b) En un bloc de notas escriba el siguiente código escrito en lenguaje C y luego guarde con el nombre y extensión: hola.c

```
1      #include <stdio.h>
2      int main(void)
3      {
4          printf ("Hola mundo!\n");
5          return 0;
6      }
```

- c) En la terminal ejecute el siguiente comando para compilar el código escrito en C y generar un ejecutable llamado hola.exe: **gcc -Wall hola.c -o hola**  
Controle que el ejecutable se haya generado.
- d) En el bloc de notas borre el “;” de la línea 4 del código y luego guarde. Ejecute nuevamente el comando para compilar.  
¿El compilador le marca algún error? ¿Le indica en qué línea se encuentra el mismo? ¿Se genera el archivo ejecutable? Agregue nuevamente el “;”
- e) Agregue antes de la línea 4, la declaración de una variable de tipo entera con el nombre edad y valor 18: **int edad=18;**

```
..
4      int edad=18;
5      printf ("Hola mundo!\n");
6      return 0;
...
```

Guarde y ejecute nuevamente el comando para compilar.

¿El compilador le indica algún error o advertencia? ¿Por qué? ¿Qué comando permite ver esto?  
¿Se genera el ejecutable?

## PROGRAMACIÓN

Programador Universitario - Licenciatura en Informática - Ingeniería en Informática  
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología - UNT

---

### 2) Compilación etapa por etapa.

a) Abra un bloc de notas y escriba el siguiente código. Guarde con el nombre **monto.c**

```
#include <stdio.h>
#define IVA 0.21

int main(void)
{
    float monto, precio; precio=325.50; //declaro variables.
    monto= precio + (IVA * precio);      //calculo monto a pagar
    printf ("Monto a pagar= %f\n",monto); //muestro en pantalla
    return 0;
}
```

#### b) Etapa de Preprocesamiento: “.i”

Ejecute en la terminal el siguiente comando para realizar la etapa de preprocesamiento:

**gcc -E monto.c -o monto.i**

¿Se generó un nuevo archivo? ¿Puede visualizar el código en el nuevo archivo generado? ¿Se encuentran los comentarios en el nuevo archivo? ¿Qué pasó con la constante IVA?

#### c) Etapa de Compilación: “.s”

Ejecute en la terminal el siguiente comando para realizar la etapa de compilación partiendo del archivo preprocesado: **gcc -S monto.i -o monto.s**

¿Se generó un nuevo archivo? ¿Puede visualizar parte de su código en el nuevo archivo generado?

#### d) Etapa de Ensamblado: “.o”

Ejecute en la terminal el siguiente comando para realizar la etapa de ensamblado partiendo del archivo previamente compilado: **gcc -c monto.s -o monto.o**

¿Se generó un nuevo archivo? ¿Puede interpretar el contenido del nuevo archivo?

#### e) Etapa de Enlazado:

Para generar el ejecutable partiendo del archivo previamente ensamblado ejecute en la terminal el comando: **gcc monto.o -o monto**

¿Se generó un nuevo archivo? ¿Qué extensión tiene?

## PROGRAMACIÓN

Programador Universitario - Licenciatura en Informática - Ingeniería en Informática  
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología - UNT

---

### SEGUNDA PARTE: Pruebas en entorno de programación.

#### 1. Incrementando y decrementando

1. Declare una variable **incremento** de tipo entera.
2. Declare una variable **decremento** de tipo entera.
3. Solicite por pantalla al usuario que ingrese dos enteros y almacene los mismos en **incremento y decremento**.
4. Incremente en uno la variable incremento (hágalo de dos formas distintas).
5. Decremente en uno la variable decremento (hágalo de dos formas distintas).
6. Muestre por pantalla el contenido de las variables **incremento y decremento**.

#### 2. Operando

1. Declare dos variables **num1** y **num2** de tipo entero.
2. Pida por pantalla al usuario que ingrese un entero y almacene el mismo en **num1**. Pida por pantalla al usuario que ingrese un entero y almacene el mismo en **num2**.
3. Muestre por pantalla los números ingresados por el usuario.
4. Declare una variable **suma** de tipo entero.
5. Asigne a suma el resultado de la suma entre num1 y num2.
6. Muestre por pantalla el contenido de la variable suma.
7. En num1 ponga el contenido de num2 y en num2 lo que tenía num1, muestre en pantalla las variables num1 y num2.
8. Muestre el resto de la división entre num2 y num1.

#### 3. Descuentos

Hernán tiene el negocio de venta de bebidas “El Escollo” y realiza diferentes descuentos en sus productos. Para automatizar los cálculos, se necesita que escriba un programa que pida al usuario ingresar el precio del producto y el porcentaje de descuento que desea realizar. A esto debe aplicarle el IVA del 21%.

Muestre por pantalla el precio final calculado con el descuento con y sin IVA (muestre solo con 2 decimales). Declare IVA como una constante.

#### 4. Promedio

Una maestra de primer grado necesita sacar los promedios de sus alumnos, los cuales tienen 3 materias: Lengua, Matemáticas y Ciencias. Para ayudarla, escriba un programa que pida al usuario ingresar las calificaciones correspondientes a las tres materias, calcule y muestre el promedio obtenido. Aclaración: la maestra califica sobre 10, usando 2 decimales.

#### 5. Volumen

Eugenia necesita sacar el volumen de un cilindro y cuenta con las siguientes medidas: altura (h) en metros y el radio (r) en milímetros. Escriba un programa que resuelva su problema, calculando el volumen en centímetros.

**Dato:** El volumen de un cilindro es  $\pi r^2 h$ .