



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
CENTRO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

**CTIC UNI**

**C/C++ PROGRAMMING LANGUAGE  
TEMA 2: DATOS Y C**

Nombres y apellidos: \_\_\_\_\_

Nombres y apellidos del instructor: MSc. César Manuel Sebastián Díez Chirinos.

1. ¿Qué tipo de datos usaría para cada uno de los siguientes tipos de datos?

- (a) La población del Río Frito.
- (b) El peso promedio de una pintura de Rembrandt.
- (c) La letra más común en este capítulo.
- (d) El número de veces que esta letra ocurre.

**Solución**

Para los datos mencionados arriba emplearía los siguientes tipos de datos:

- (a) **int**, posiblemente **short** o **unsigned** o **unsigned short** pues representan un número entero.
- (b) **float**, es poco probable que el costo sea un número entero exacto. (Podría usar el **double** pero realmente no necesita la precisión adicional).
- (c) **char**.
- (d) **int**, posiblemente **unsigned**.

2. Virgila Ann Xenopod ha inventado un programa cargado de errores. Corríjale sus errores:

```
1 #include <stdio.h>
2 main(
3 float g;h;
4 float tax, rate;
5 g=e21;
6 tax=rate*g;
7 )
```

**Solución**

El programa de arriba tiene los siguientes errores:

Línea 1: Es correcto.

Línea 2: Debe ir "los argumentos" de la función `main`, es decir, `main()`. Use `{`, no `(`.

Línea 3: Debe ir una coma, no un punto y coma, entre `g` y `h`.

Línea 4: Debe haber al menos un dígito antes de la `e`. Ya sea `1e21` o `1.0e21` está bien, aunque es bastante grande.

Línea 5: Bien, al menos en términos de sintaxis.

Línea 6: Use }, no ).

Líneas perdidas: Primero, nunca se le asigna un valor a `rate`. En segundo lugar, la variable `h` nunca se usa. Además, el programa nunca le informa los resultados de su cálculo. Ninguno de estos errores impedirá que el programa se ejecute (aunque es posible que se le advierta sobre la variable no utilizada), pero restan valor a su ya limitada utilidad. Además, debe haber una declaración de devolución al final.

Aquí hay una posible versión correcta:

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    float g, h;      // Faltaba el semicolon ;
    float tax, rate;

    g = 1.0e21;      // Notación decimal
    tax = rate * g;

    return 0;
}
```

Listado 1: Programa `exercise2_2.c`.

3. Identifique el tipo de datos (usados en declaraciones de sentencias) y el formato específico `printf()` para cada constante:

	Constant	Type	Specifier
A	012		
B	2.9e05L		
C	's'		
D	10000		
E	'\n'		
F	20.0f		
G	0x44		

### Solución

Se presenta a continuación la tabla completa.

	Constant	Type	Specifier
A	012	<b>unsigned int</b>	<b>%#o</b>
B	2.9e05L	<b>long double</b>	<b>%Le</b>
C	's'	<b>char</b> (realmente <b>int</b> )	<b>%c</b>
D	10000	<b>long</b>	<b>%ld</b>
E	'\n'	<b>char</b> (realmente <b>int</b> )	<b>%c</b>
F	20.0f	<b>float</b>	<b>%f</b>
G	0x44	<b>unsigned int</b>	<b>%x</b>

4. Corrija este programa silly. (El / en C significa división)

```
main()      / Este programa es perfecto/
{
    cows, legs integer;
    printf();
}
```

```
scanf();
cows=legs/4;
printf("Esto implica que hay %f cows",cows)
}
```

### Solución

```
#include <stdio.h>

int main(void) /* Este programa es perfecto */
{
    int cows, legs;

    printf("¿Cuántas patas de cows contó?\n");
    scanf("%d", &legs);

    cows = legs / 4;

    printf("Esto implica que hay %d cow(s).\n", cows);

    return 0;
}
```

Listado 2: Programa exercise2\_4.c.

5. Encuentre que hace su sistema con desbordamiento de enteros, desbordamiento de puntos flotantes y el opuesto de desbordamiento de puntos flotantes.

### Solución

```
#include <stdio.h>
#include <limits.h>
#include <float.h>

int main(void)
{
    int int_desborde;
    int MAX_INTEGER = INT_MAX;
    float flt_desborde, flt_subdesborde;
    float MIN_FLOAT = FLT_MIN;
    float MAX_FLOAT = FLT_MAX;

    // desborde/subdesborde creado artificialmente
    int_desborde = INT_MAX + 1;
    flt_desborde = FLT_MAX * 2.;
    flt_subdesborde = FLT_MIN / 2.;

    // imprimir resultados
    printf("Max integer: %d \tMax integer + 1: %d\n", INT_MAX, int_desborde);
    printf("Max float: %f \tMax float * 2: %f\n", FLT_MAX, flt_desborde);
    printf("Min float: %f \tMin float / 2: %f\n", FLT_MIN, flt_subdesborde);

    return 0;
}
```

Listado 3: Programa exercise2\_5.c.

6. Escriba un programa que pregunte cómo ingresa un valor en código ASCII, como 66, e imprima el carácter en código ASCII.

### Solución

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int ascii;

    printf("Ingrese un código ASCII:\n");
    scanf("%d", &ascii);
    printf("%d es el código ASCII para %c.\n", ascii, ascii);

    return 0;
}
```

Listado 4: Programa exercise2\_6.c.

7. Escriba un programa que informe una alerta e imprima el siguiente texto:  
Asustada por el sonido, Sally gritó: “Por la gran calabaza, ¡Qué fue eso!”

### Solución

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    printf("Asustada por el sonido, Sally gritó:\n"
        "Por la gran calabaza, ¡Qué fue eso!\n");

    return 0;
}
```

Listado 5: Programa exercise2\_7.c.

8. Escriba un programa que lea un número de punto flotante e imprima primero en notación decimal y luego en notación exponencial. Puede tener esta estructura:  
La entrada es 21.290000 o 2.129000e + 001.

### Solución

```
#include <stdio.h>
int main (void)
{
    float number;
    printf("Ingrese un número punto flotante:\n");
    scanf("%f", &number);

    printf("La entrada es %f o %e.\n", number, number);

    return 0;
}
```

Listado 6: Programa exercise2\_8.c.

9. Aproximadamente hay  $3,156 \times 10^7$  segundos en un año. Escriba un programa que solicite su edad en años y visualice su equivalente en segundos.

### Solución

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    unsigned int SEGUNDOS = 31560000;
    unsigned int edad;

    printf("¿Cuál es tu edad (en años)?:\n");
    scanf("%u", &edad);
    printf("Tú tienes %u segundos de vida!\n", SEGUNDOS * edad);

    return 0;
}
```

Listado 7: Programa exercise2\_9.c.

10. Las masas de una molécula simple tiene unos  $3,0 \times 10^{-23}$  gramos. Un cuarto de agua es unos 950 gramos. Escriba un programa que solicite la cantidad de agua, en cuartos, y visualice el número de moléculas de agua en esa cantidad.

### Solución

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    float masa_agua_mol = 3.0e-23;
    float masa_agua_quarter = 950;
    float quarter;
    float moleculas;

    printf("Ingrese la cantidad de agua (en cuartos de litro):\n");
    scanf("%f", &quarter);
    moleculas = quarter * masa_agua_quarter / masa_agua_mol;
    printf("%.2f cuarto(s) de agua contiene %.2e moléculas.\n", quarter, moleculas);

    return 0;
}
```

Listado 8: Programa exercise2\_10.c.

Centro de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (CTIC)

14 de agosto del 2018