1. **¿Qué tamaño tiene el tipo de datos double? Compare el tipo double con el tipo de float, ¿Qué puede concluir?**

El tamaño del tipo de dato double es de 8-byte (64 bit) en Arduino Due y en Arduino Uno ocupa 4 bytes, el archivo float tiene un tamaño de 32 bits (4 bytes).

Para el Arduino Uno el cual vamos a manejar ambos tipos de datos tienen el mismo tamaño, con la diferencia que el float son decimales y los double son decimales con doble precisión.

1. **Explore algunas de las** [**bibliotecas**](https://www.arduino.cc/en/Reference/Libraries) **estándar de Arduino. Seleccione tres de ellas y explique para qué sirven y de un ejemplo cada una.**

* **GSM:** Para la conexión a una red GRPS GS.

**Ejemplo:** Realizar llamadas de voz desde el Serial Monitor.

* **TFT:** Para dibujar texto, imágenes y las formas en la pantalla TFT de Arduino.

**Ejemplo:** TFT Bitmap Logo, con este se lee un archivo de imagen desde una tarjeta micro-SD y dibujarlo en lugares al azar.

* **Messenger:** Para procesar mensajes de texto desde el ordenador.

**Ejemplo:** En este nos permite ver como se devuelve un mensaje.

1. **Cuál es la** [**estructura**](https://www.arduino.cc/en/Reference/HomePage) **de un programa para un Arduino?**

* Setup()
* Loop()

1. **¿Cuál es la función de cada una de las partes de la estructura de un programa en Arduino?**

* **Setup():** Esta función se llama cuando se inicia el código. Se usa para inicializar variables, para llamar bibliotecas, etc. Esta función sólo se ejecuta una vez, después de cada reinicio del Arduino.
* **Loop():** Después de crear la función Setup(), la función Loop() es una función que se llama constantemente en un bucle for que está en el archivo main.cpp.

1. **localice el archivo main.cpp en el directorio donde descomprimió el archivo .zip descargado de la página del proyecto Arduino. No dude en revisar cada directorio. La función main en un programa en C es el punto de entrada del programa.**

**P5a. ¿Cuántas veces se ejecuta la función setup?**

Una sola vez.

**P5b. ¿Cuántas veces se ejecuta la función loop?**

Se llama una vez después del ciclo for(;;)

**P5c. ¿Cuál es la ruta del archivo main.cpp en el sistema de archivos?**

C:\Users\Administrador\Downloads\arduino-1.6.5-r2-windows\arduino-1.6.5-r2\hardware\arduino\avr\cores\arduino

1. **¿Qué tamaño en bytes y qué rango de valores tiene los siguientes** [**tipos de datos**](https://www.arduino.cc/en/Reference/HomePage)**: boolean, char, unsigned char, byte, int, unsigned int, word, long, unsigned long, float, double, string, String, array, void?**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipo de Datos** | **Tamaño [byte]** | **Rango** |
| **boolean** | 1 | [0, 1] |
| **char** | 1 | [-128, 127] |
| **unsigned char** | 1 | [0,255] |
| **byte** | 1 | [0,255] |
| **int** | 2 | [(-2^15),(2^15 - 1)] |
| **unsigned int** | 2 | [0 , 65.535] |
| **word** | 2 | [0,(2^16 - 1)] |
| **long** | 4 | [-2147483648, 2147483648] |
| **unsigned long** | 4 | [0,4,294,967,265] |
| **float** | 4 | [-3.402E38, 3.402E38] |
| **double** | 4 | [-3.402E38, 3.402E38] |
| **string** | ? | Arreglos |
| **String** | ? | Clases |
| **Array** | ? | ------ |
| **void** | ? | ------ |

1. **¿Para qué sirve terminar un** [**string**](https://www.arduino.cc/en/Reference/String) **en null (código** [**ASCII 0**](http://www.asciitable.com/)**)?**

Esto nos permite identificar donde es el final de la cadena, donde no se use este final se podría seguir leyendo bytes posteriores de la memoria que no son parte real de la cadena.

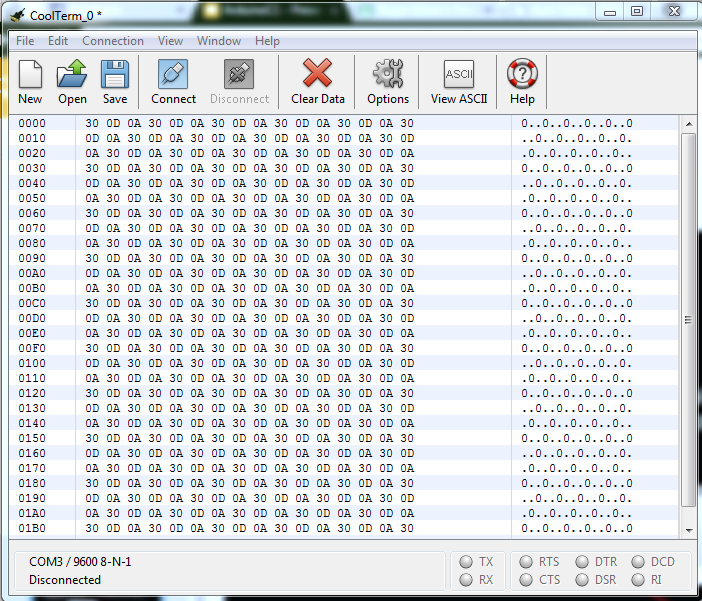
De la única manera que no sería necesario usar el null, es cuando se ha especificado la duración, por ejemplo si se dice que la duración es Str2, aunque se puede comportar de forma extraña.

1. **¿Cuál es el código ASCII para los número del 0 al 9?**

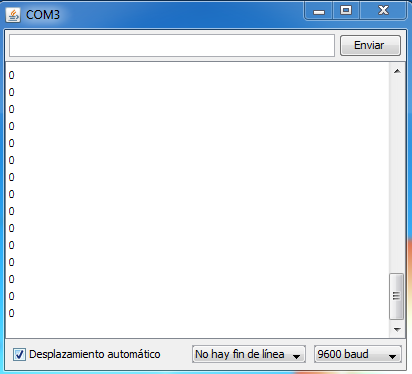
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dec** | **Hex** | **Oct** | **Char** |
| **0** | 0 | 000 | NULL |
| **1** | 1 | 001 | SOH |
| **2** | 2 | 002 | STX |
| **3** | 3 | 003 | ETX |
| **4** | 4 | 004 | EOT |
| **5** | 5 | 005 | ENQ |
| **6** | 6 | 006 | ACK |
| **7** | 7 | 007 | BEL |
| **8** | 8 | 008 | BS |
| **9** | 9 | 009 | TAB |

1. **Explique la diferencia entre ambos. Utilice como referencia una tabla de códigos** [**ASCII**](http://www.asciitable.com/)**.**

La diferencia es que en el CoolTerm nos muestra el resultado lo que realmente sale del Arduino, con la diferencia que en la terminal del Arduino solo nos muestra el número que interpreta el Arduino.



**Figura 1:** Resultados CoolTerm.



**Figura 2:** Resultados de Arduino.