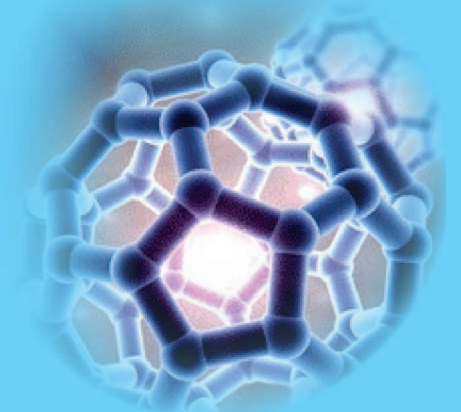


4

Desarrollamos el diseño
de nuestro producto
innovador con Arduino



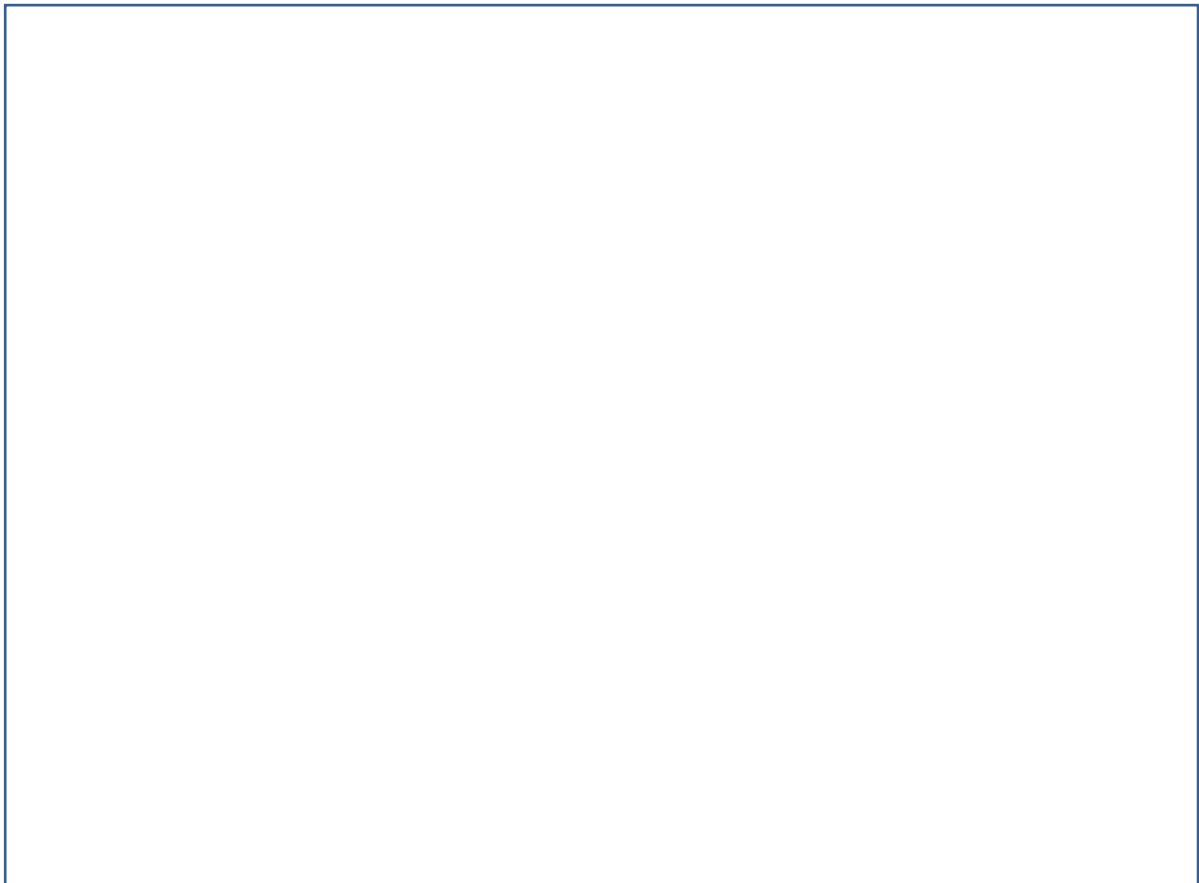
4.1. TALLER DE ARDUINO: PRIMEROS PASOS

Arduino es un dispositivo electrónico programable de propósito general mediante el cual se pueden controlar una infinidad de variables del entorno. Como consecuencia de la lectura de las señales de entrada, el programa las procesa. El dispositivo dispone de una serie de salidas analógicas y digitales para emitir a cualquier elemento electrónico actuador.

Esta definición es la base de la programación controlada y con ello, se puede de forma sencilla realizar sistemas de control. Para conocer más sobre Arduino y poder aplicar su funcionalidad en el desarrollo de vuestras ideas innovadoras, realizad el *“Taller de Arduino: primeros pasos”*.

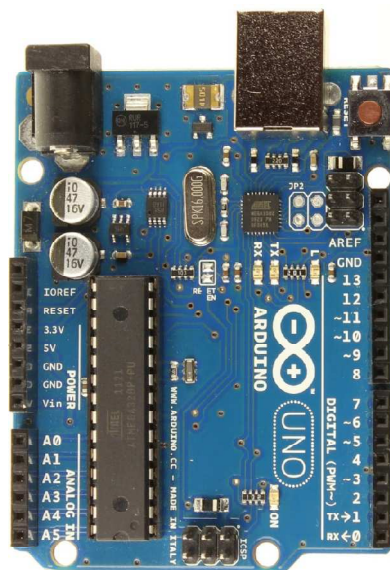
4.2. DESCRIBIMOS QUÉ NECESIDAD QUEREMOS CUBRIR

Reuníos en equipo y tratad de detectar qué necesidades existen en vuestro entorno que seáis capaces de solucionar con la realización de un sistema de control. Abrid vuestra mente y actuad con libertad a la hora de buscar las necesidades. Una buena recomendación es hacer una lista de necesidades o problemas junto con las ideas para cubrirlas o solucionarlos, respectivamente, y fijar una serie de criterios como factibilidad, complejidad, economía, mantenimiento, etc. Aplicad los criterios a cada una de las soluciones y tratad de elegir un sistema para desarrollar. Utilizad el espacio de texto en el cuaderno o directamente en la plataforma digital para describir vuestra lista de soluciones, realizad el análisis de selección y, finalmente, describid qué sistema queréis hacer.



4.3. DISEÑAMOS EL SISTEMA QUE CUBRE LA NECESIDAD O RESUELVE EL PROBLEMA

Una vez que habéis elegido el producto que queréis desarrollar realizad un diagrama de bloques utilizando el bloque central de Arduino. A partir de éste, indicad mediante flechas qué elementos necesitáis. Sitúad los sensores y conectadlos al bloque central mediante flechas que apunten a éste. Igualmente situad los elementos actuadores que conectaréis a las salidas de Arduino y dibujad flechas salientes desde el bloque de señales digitales o analógicas que penséis que vayan a alimentar el actuador o los actuadores que queráis emplear. Si queréis hacer el diagrama de bloques mediante algún software de diseño o de dibujo específico, podéis utilizar la fotografía de Arduino disponible en la plataforma digital o extraerla directamente éste del cuaderno.



4.4. ¿QUÉ COMPONENTES NECESITAMOS PARA EQUIPAR ARDUINO?

Realizad un fichero de hoja de cálculo donde plasmar un listado de los componentes que os hacen falta para equipar la placa de control de Arduino. Copiad los encabezados de la siguiente tabla.

Ítem nº	Referencia topológica (*)	Descripción física	Características técnicas	Cantidad
1				
2				
3				
4				

Tenéis que recordar que estáis en la fase de diseño y es probable que alguno de los componentes que hayáis pensado utilizar tenga que ser sustituido por otros más apropiados o por el mismo componente con un valor eléctrico diferente. Acceder a la plataforma digital donde hayáis subido la hoja de cálculo para proceder a la realización de cuantas enmiendas consideréis oportunas a lo largo de esta sección y la siguiente, dedicadas a la construcción del sistema de control.

(*) La referencia topológica se refiere al nombre o clave que hayáis asignado a cada componente en el diagrama de bloques. Por ejemplo, un diodo led ha podido ser llamado L₁, una resistencia R₁, R₂, etc.

4.5. LA LISTA Y EL ESQUEMA DE CABLEADO

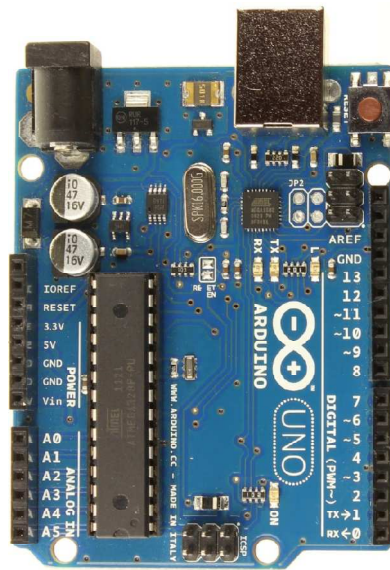
La situación de los componentes en el diagrama de bloques os ayudará a realizar las conexiones eléctricas necesarias para llevar a cabo el sistema de control. Utilizad una segunda hoja de cálculo en el mismo archivo que contenga la lista de componentes para crear una segunda tabla con las conexiones eléctricas entre la placa de Arduino y los componentes

La lista de cableado

Cable nº	Referencia topológica del componente de procedencia		Referencia topológica del componente de destino	
	Componente	Terminal	Componente	Terminal
1				
2				
3				
4				
5				

El esquema de cableado

En paralelo con la lista de cableado, realizad una representación gráfica del sistema utilizando el diagrama de bloques que anteriormente habéis representado. Acordaos de nombrar a cada elemento con una referencia topológica diferente y de nombrar igualmente sus terminales mediante números o letras diferentes para poder distinguirlos.



4.6. DESARROLLAMOS EL SOFTWARE

Vais a diseñar el software que se ejecutará en vuestra placa controladora Arduino en varias fases. Para empezar, abrid de nuevo el fichero de hoja de cálculo del proyecto y generaréis una tercera hoja de cálculo en el fichero en el que vais a ir incorporando las señales de entrada y de salida. Para ello, realizad una tabla sencilla con el siguiente contenido:

Nombre de la variable	Entrada (E) / Salida (S)	Digital (D) / Analógica (A)	Terminal nº	Descripción de la variable

Dibujad en este espacio del cuaderno InnoEscuela o mediante una aplicación gráfica el diagrama de flujo del algoritmo de vuestro programa. Hacedlo en líneas generales pero determinad en este punto aquellas partes del programa que tenéis más claras. En la siguiente sección podréis empezar a escribir el código, por lo que este diagrama os será de mucha utilidad.

