

Ingeniería en Inteligencia Artificial.
Introducción a Sistemas Ciber-Físicos.

Grupo N°3

Martínez, Aarón

Ríos, Franco

Astrada, Juan Ignacio

Remedi, Valentina

Palkovic, Micaela

Lui, Santino

Martinez, Julieta

Para este trabajo, decidimos enfocarnos en el pastillero automático. Es por esto, que decidimos ahondar un poco más acerca de la elección de componentes y una primera aproximación de cómo sería el sistema mecánico del mismo.

- ❖ Arduino Nano: Arduino cuenta con diversos modelos. Por ejemplo Arduino Nano, Mega, Uno, etc.

Cada uno de ellos cuentan con diversas características permitiendo así elegir la mejor placa dependiendo del tipo de proyecto el cual se esté realizando. he aquí, algunos motivos por el cual usamos arduino nano:

- Tamaño reducido: Al estar limitados por el tamaño del pastillero, el arduino Nano sería una buena opción ya que cuenta con 1,8 cm x 4,5 cm. lo cual lo hace muy versátil a comparación del arduino uno, por ejemplo, el cual mide 6.8 cm x 5.3 cm.
- Bajo consumo energético: El tamaño del A. Nano no esta relacionado directamente con su rendimiento, sin embargo queríamos destacar su microcontrolador. El microcontrolador de este arduino es un Atmega328 el cual es de 8 bits de alto rendimiento y bajo consumo. Perfecto para un proyecto pequeño y que podría llevar baterías.

Dato: El microcontrolador influye en la energía pero tambien influyen otros aspectos como su frecuencia de uso, la cantidad de componentes conectados a la placa (como sensores, por ejemplo) que pueden consumir energía. Cabe aclarar que existen sensores los cuales poseen modos stand by para el ahorro de energía.

- Compatibilidad: Este Arduino Nano es compatible con la mayoría de shields y módulos para otras placas de desarrollo.

Shields: “accesorio” que se conecta a la placa para otorgarle a la misma nuevas características/funcionalidades sin tener que hacer conexiones mas complicadas.

Ejemplo: Se quiere que el arduino tenga conexión a internet entonces en este caso específico se puede recurrir a un “Ethernet Shield” que se conecta en la placa.

- Posibles desventajas: Una de las mayores desventajas son sus limitaciones, en este caso de igual manera no creemos que sea tan notoria puesto que no es un programa que requiera más que lo que ofrece el Arduino Nano. Tampoco tiene botón reset integrado como si lo tiene el Arduino Uno. Puede programarse igualmente.

- ❖ Placa LCD: Las pantallas LCD (Liquid Cristal Display, por sus siglas en inglés) son las que queríamos utilizar en el proyecto. Estas pantallas tienen una tecnología moderna, ya que la mayoría de pantallas AMOLED, QLED, LCD las encontramos en los teléfonos actuales. Sin embargo, la LCD es más antigua que el resto y aún así cumple con los requerimientos para este proyecto.
- ❖ Led lgb: Permiten al paciente saber, dependiendo del color del cual se torne la luz, si hay una toma de pastilla pendiente o no, entre otras situaciones.
- ❖ Buzzer: Un buzzer es un transductor electrónico el cual convierte la energía eléctrica en sonido. Sirve a modo de alerta al usuario que toma el medicamento o a la persona a cargo del dispositivo para alertar de una toma de medicamento, falla en el pastillero, etc.
- ❖ Transformador: La corriente de las casas es de 220 voltios mientras que el voltaje soportado por un arduino es de 5 voltios. Este exceso de energía si no sería controlado, podría delegar en numerosos problemas con el circuito, desgaste/quemadura de componentes, etc. Para evitar estas situaciones utilizamos un transformador de corriente que lleva el voltaje desde 220 voltios a 5v.

- ❖ Sensor infrarrojo: Este sensor permitiría saber si la pastilla fue tomada o no. Existen más sensores como el ultrasonido, sin embargo, creemos que este sensor no será de utilidad.
- ❖ Botón de función: Relaciona al usuario con el sistema del Arduino. El botón una vez oprimido, envía señales al arduino las cuales serán devueltas al usuario como acciones.
- ❖ Transistores: Dispositivo electrónico el cual controla el flujo de corriente eléctrica en un circuito. Puede funcionar como interruptor o amplificador de una señal eléctrica. En este caso usamos el transistor en conjunto con los sensores infrarrojos para convertir la luz del infrarrojo en una señal eléctrica que será analizada por el arduino posteriormente. Esto tiene como resultado que detecte la presencia o ausencia de radiación infrarroja.
- ❖ Motor paso a paso: Se caracterizan por una buena precisión y una buena repetitividad. Este tipo de motores son útiles a la hora de construir mecanismos con movimientos precisos. Además son confiables y duraderos. Suele utilizarse, debido a las características mencionadas anteriormente y más, en robótica, relojes eléctricos, entre otros.