



Integrantes:	
Fecha de Presentación:	Observaciones:
Calificación:	Visado: <i>Res. Práctica: Ing. Gustavo Maggiolo / Ing. Rubén Britos</i>
Objetivos: Que el alumno integre el conocimiento teórico con la práctica utilizando un esquema ordenador. Que el alumno logre capacidad manual para el uso de dispositivos electrónicos. Que el alumno logre capacidad manual con los puertos de entrada/salida asociados a módulos PWM dentro de la plataforma Arduino. Que el alumno logre capacidad manual en el uso de puertos de entrada/salida en la plataforma Arduino.	
Aporta a competencia: Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramienta de la ingeniería. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo. Comunicarse con efectividad. Aprender en forma continua y autónoma.	
Requisitos: Repasar sus conocimientos de Informática I y II, Dispositivos Electrónicos. Haber asistido a la clase teórica del tema Esquema Ordenador.	
Elementos a Utilizar: Arduino UNO o Nano, Resistencias, LEDs, Buzzer, Pulsador, Fuente de alimentación.	

Tema: Producción de Luces y Sonidos

Se desea que el alumno sea capaz de desarrollar e implementar un sistema completo en la placa Arduino, trabajando con el mismo entorno de Arduino. Debiendo ser realizado con todos los puntos citados debajo. Se deberá entregar un informe, donde describa el funcionamiento general de cada uno de los puntos enumerados en el práctico y los esquemas del circuito. Se deberá incluir el código en el informe; se puede ir dividiendo en partes, describiendo cada una de ellas.

Actividad I: Secuencia de luces

1. El circuito deberá contar con 8 LEDs, conectados a IOL en el Arduino y dispuestos de la forma que desee, para la resolución de la actividad. Un pulsador en la entrada 8 de IOH.
2. El funcionamiento general del circuito es:
 - a. Al inicio no debe estar encendido ninguno de los 8 LEDs (Puede usar el LED L de la placa Arduino como status y/o monitor).
 - b. Al presionar el pulsador, repetidamente, deberá reproducir una secuencia a su elección determinada, sobre un total de DIEZ (10).
 - c. La secuencia se repite indefinidamente, hasta presionar nuevamente el pulsador.
 - d. Tres (3) de estas secuencias deberán estar almacenadas en la memoria EEPROM del microcontrolador. Esto debe estar reflejado en el informe, es decir, como graba las secuencias en la EEPROM y como las lee luego para mostrarlas.
 - e. Si el pulsador se presiona por un segundo o más deberá volver a la condición inicial (punto a).



Actividad II: Generación de melodías

1. El circuito deberá contar con un Buzzer y un pulsador, conectados al esquema Arduino, en pines adecuados para tal fin.
2. El circuito del Buzzer deberá tener su etapa de driver, preferentemente utilizando la alimentación de entrada V_{in} .
3. El circuito del pulsador deberá tener una etapa de anti-rebote, por hardware y por software.
4. El funcionamiento general del circuito es:
 - a. Al inicio no deberá generarse ninguna melodía (Puede usar el LED L de la placa Arduino como status y/o monitor).
 - b. Al presionar el pulsador repetidamente deberá ir reproduciendo (indefinidamente) cada una de las melodías que se detallan a continuación:
 - i. El "Feliz cumpleaños".
 - ii. La canción "La cucaracha"
 - iii. Un tema a elección del grupo.
 - c. Si el pulsador se presiona dos veces seguidas (similar a un doble clic del mouse) se debe volver al inicio (punto a).

Nota: Puede disponer de una entrada extra, y usarla como selector entre las actividades I y II, de manera que arma un solo circuito.

Nota: En todos los casos recomendamos utilizar una fuente de alimentación externa.

Nota: Para el acceso a la memoria EEPROM puede hacer uso de la siguiente función

```
EEPROM.update(address, val);
```