

Proyecto 02

Instrucciones

Este proyecto se trabajará de forma **individual**. La fecha de **presentación** es la semana de exámenes finales (del 31 de mayo al 04 de junio. La fecha exacta está pendiente de confirmar de acuerdo a disponibilidad de exámenes finales). La fecha máxima para subir los **entregables** a Canvas es el viernes 04 de junio a las 23:59hrs.

Descripción del proyecto

Usted tiene la opción de escoger uno de los siguientes proyectos e implementarlo físicamente:

- Rostro animatrónico (referencia: http://www.pyroelectro.com/tutorials/animatronic_eyes/)
- Brazo robótico (referencia: <https://www.instructables.com/CARDBIRD-the-Cardboard-Robotic-Arm/>)
- Carrito (referencia: <https://www.youtube.com/watch?v=uPhB6l0m-TE>)
- OTTO robot (referencia: <https://www.thingiverse.com/thing:1568652> / t.ly/PD5p)

Si quiere implementar algo diferente deberá hablar con su catedrático previamente y deberá quedar por escrito antes del 20 de mayo.

Requisitos del proyecto

- El proyecto debe implementar al menos x3 dispositivos analógicos (potenciómetros, fotoresistencias, termistores, FSR, etc)
 - o Estos dispositivos tienen que hacer una de 2 cosas (o ambas):
 - § Controlar un actuador (motor, LED)
 - § Mandar su valor directamente a la PC vía UART
- El proyecto debe implementar al menos x4 motores
 - o Pueden utilizar servomotores o motores DC
 - o Su proyecto debe mezclar los tipos de motores (Con la excepción de OTTO. En ese caso pueden usar 4 servomotores)
 - o Si decide controlar los motores de forma *bit-banged* deberá utilizar el módulo PWM para alguna otra función (por ejemplo, manejar el brillo de LEDs)
- El proyecto deberá tener la capacidad de almacenar posiciones/estados en EEPROM y luego reproducirlas cuando se le solicite***
 - o Al presionar un pushbutton/comando vía UART el proyecto deberá almacenar las posiciones/estados de todos los actuadores (motores y LEDs)
 - o Al presionar otro pushbutton/comandos vía UART el proyecto deberá cargar los valores grabados en EEPROM y ejecutarlos
- El proyecto deberá incluir comunicación serial via UART con la computadora
 - o No es necesario implementar una interfaz gráfica, pero se reconocerá el esfuerzo de aquellas personas que lo deseen implementar

- o Se recomiendan las siguientes aplicaciones para el manejo de datos seriales:
 - § Hercules -> <https://www.hw-group.com/software/hercules-setup-utility>
 - § MobaXterm -> <https://mobaxterm.mobatek.net>
- o La comunicación debe ser en ambas direcciones:
 - § El PIC manda información a la PC
 - § La PC manda información/comandos al PIC
- o Tiene que ser posible controlar todos los actuadores desde la PC (actuadores = motores, LEDs)
- Deberá incluir al menos x2 LEDs que sirvan de indicadores para el estado actual del proyecto

Entregables

Los entregables se deberán subir a Canvas a más tardar el 8 de abril. Deberá incluir:

- Folder del proyecto en MPLAB X
- Link a un video explicando el funcionamiento y el código (Youtube/Vimeo/Odysee/Otros)
 - Prohibido subir el video directamente a Canvas, WeTransfer o similar
 - No es obligatorio que salgan ustedes en el video
 - El video debe empezar mostrando el funcionamiento correcto del proyecto con toda la estructura y luego pasar a explicar el código (**no** explicar cada línea individualmente)
 - El tiempo **máximo** del video es de 15 minutos
- Link a repositorio en Github.
 - Debe haber múltiples commits a lo largo del proyecto
- **Notas:**
 - Su código debe estar dividido en secciones y bien comentado
 - El video puede estar en público ó *unlisted*. Si no se puede ver el video la nota será **cero**