

## Proyecto final

### Resumen

Calificación máxima total	1,3 puntos
Funcionalidad básica	0,5 puntos
Funcionalidades adicionales	Hasta 0,7 puntos
Aspectos no funcionales evaluables	0,1 puntos
Nota mínima	0,52 puntos
Nº máximo integrantes en un grupo	2
Fecha de entrega (orientativo)	3 de mayo 2021 a las 23:59 (sujeta a cambios)
Fecha de defensa (orientativo)	4 y 11 de mayo (sujeta a cambios)

### Introducción

El proyecto que se propone tiene como objetivo desarrollar un sistema de navegación del robot ECoBot empleado en las prácticas, usando los distintos sensores y actuadores disponibles. Este proyecto debe realizarse por grupos de máximo dos personas y deberá ser defendido de forma individual.

### Aspectos no funcionales evaluables (0,1 puntos)

1. (0,05 puntos) Debe realizarse un breve informe con una **longitud máxima de 4 páginas** que describa las funcionalidades básicas y adicionales que ha desarrollado el grupo.
2. (0,05 puntos) Calidad del código desarrollado: organización, claridad, eficiencia, etc.

### Funcionalidad básica (0,5 puntos)

1. (0,2 puntos) Implementar un programa que haga que el robot circule por un circuito con una línea negra sobre fondo blanco (típicamente conocido como robot siguelíneas).
2. (0,15 puntos) El programa debe permitir configurar el seguimiento del borde izquierdo de la línea, el centro de la línea o el borde derecho.

3. (0,15 puntos) Mostrar en qué direcciones de memoria se almacenan las variables empleadas en el programa y el código del programa. Justificar cómo se ha obtenido la respuesta.

### **Funcionalidades adicionales (0,7 puntos)**

4. (0,1 puntos) Gobernar el tipo de seguimiento de línea que realiza el robot mediante una luz externa (ej. linterna led) que actúe sobre el sensor de luz.
- Cuando el sensor detecte una cantidad de luz superior a un cierto umbral, se realizará el seguimiento del borde izquierdo de la línea del circuito.
  - Cuando el sensor detecte una cantidad de luz inferior a un cierto umbral, se realizará el seguimiento del borde derecho de la línea del circuito.
5. (0,15 puntos) Realizar un cambio de sentido cuando se pulse el pulsador.
- Mientras se está cambiando de sentido, debe permanecer encendido el led rojo como señal de alerta
  - Una vez cambiado el sentido de la marcha, debe permanecer encendido el led verde
6. (0,2 puntos) Detectar objetos que estén colocados sobre el circuito y rodearlos para evitar la colisión por el lado más adecuado. Debe emitirse una señal acústica mientras el ECoBot está buscando la forma de evitar el obstáculo.
7. (0,05 puntos) Medir el tiempo que tarda en ejecutarse una iteración de la función loop() del programa.
8. (0,20 puntos) Emplear interrupciones donde sea conveniente. Para esta funcionalidad, el alumno debe emplear la [documentación oficial de Arduino](#) para averiguar cómo funcionan las interrupciones y cómo integrarlas correctamente en su proyecto.

Los grupos pueden proponer y desarrollar otras funcionalidades diferentes a las aquí expuestas ya que también serán valoradas. Deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- Serán valoradas hasta con 0,35 puntos extra (a valoración del profesor).
- Solo podrá sumarse esta puntuación extra si se ha alcanzado previamente 0,52 puntos con el resto de funcionalidades.
- La nota final del proyecto nunca podrá superar la nota máxima total del proyecto (1,3 puntos).

### **Aclaraciones sobre la defensa**

Durante los días 4 y 11 de mayo (fechas por confirmar), cada grupo será citado indicando día y hora (preferiblemente en horario de prácticas) a la que deberán defender su proyecto. De forma

individual, el alumno deberá demostrar a través de preguntas sobre su trabajo que el material entregado es suyo y ha participado en todos y cada uno de los apartados. En el caso de que el alumno no consiga superar la defensa, el proyecto será calificado como NO PRESENTADO. **Sin excepciones.**

Debido a posibles imprevistos, las fechas de la defensa están sujetas a posibles cambios. Estos cambios serán comunicados con suficiente antelación al alumno.

### **Normas de entrega**

A continuación se desglosan las normas que deben seguirse para la entrega:

- La entrega debe realizarse a través de la tarea creada para tal propósito antes de las 23:59 del 3 de mayo del 2021. Debido a posibles imprevistos, la fecha de entrega está sujeta a posibles cambios. Estos cambios serán comunicados con suficiente antelación al alumno.
- El entregable final será un archivo .zip. Este fichero contendrá:
  - Informe en formato pdf con una longitud máxima de 4 páginas (tamaño de la fuente no más pequeña de 11).
  - Proyecto PlatformIO del robot siguelineas.
- Solo un miembro del grupo debe subir el zip a la tarea creada para tal propósito en moodle.
- Reglas de nombrado:
  - Fichero zip:

`primerApellido1_segundoApellido1_alumno1_primerApellido2_segundoApellido2_alumno2.zip`

- Informe:

`informe.pdf`

- Nombre del proyecto PlatformIO:

`robot_siguelineas_ECo_20_21`

El no cumplimiento de alguno de estos puntos será motivo de calificación NO PRESENTADO en el proyecto de prácticas de todos los integrantes del grupo. **Sin excepciones.**

Ante la mínima prueba/evidencia de que un grupo ha cometido plagio, tanto el grupo que ha cometido el plagio como el grupo que ha permitido ser plagiado será calificado como NO PRESENTADO de forma automática. **Sin excepciones.**

El alumno con calificación NO PRESENTADO podrá recuperar la parte del Proyecto Final en la convocatoria ordinaria a través de un examen. **Sin excepciones.**