**Documento de Orientación para la Tarea de Clase**

**1. Validación de la Idea de Proyecto [primera tarea]**

El primer paso consiste en validar la idea del proyecto con el profesor. Para ello, se deberá presentar una breve descripción del proyecto, incluyendo los objetivos, la metodología, los recursos necesarios y la temática elegida. El profesor evaluará la viabilidad del proyecto y su adecuación a los objetivos de la asignatura.

Se valora la creatividad y la aplicación de los conocimientos adquiridos en clase a problemas reales.

**2. Enunciado de los Requisitos del Proyecto**

La tarea consiste en desarrollar un proyecto basado en el microcontrolador Atmega328p, programado en lenguaje ensamblador utilizando MPLABX versión 6. El proyecto debe cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

* Utilizar al menos entradas/salidas digitales.
* Utilizar al menos entradas analógicas.

**3. Evaluación del Proyecto**

La evaluación del proyecto se realizará de forma oral en clase, utilizando la pizarra digital. La defensa tendrá una duración máxima de 10 minutos (5 minutos aproximadamente de explicación del alumno y 5 minutos de preguntas del profesor) y deberá incluir los siguientes aspectos:

* Explicación clara y concisa del proyecto.
* Demostración del funcionamiento del proyecto.
* Respuesta a las preguntas del profesor sobre la autoría del proyecto, el manejo del lenguaje ensamblador y MPLABX.

Si se detecta que no se tienen los conocimientos o no se demuestra correctamente la autoría o manejo del MPLABX, el alumno se calificará como suspenso.

|  |  |
| --- | --- |
| **Aspecto** | **Puntos** |
| Presentación en tiempo y forma, acompañada la subida de un documento explicativo con buena presentación | 1 punto |
| Validación previa de la idea | 1 punto |
| Uso de los módulos mínimos del microcontrolador | 1 punto |
| Demostración del funcionamiento en Proteus | 1 punto |
| Demostración activa del uso del programa y la autoría | 1 punto |
| Uso de un módulo adicional (PWM, USART, memoria, etc.) | 1 punto |
| Implementación y explicación de un módulo adicional. De los que dispone el micro y no se han explicado en clase | 2 puntos |
| Montaje físico con Arduino Uno | 2 punto |

**Puntuación mínima para aprobar: 5 puntos**

**Observaciones:**

* Es importante leer atentamente las instrucciones y cumplir con todos los requisitos del proyecto.
* Se recomienda trabajar de forma organizada y planificar el tiempo de manera adecuada.
* Se anima a los estudiantes a consultar dudas y solicitar ayuda al profesor durante el desarrollo del proyecto.

**Ejemplo de proyecto para dar una idea (no se puede usar este):**

1. **Crea un código en el micro ATMEGA328P. Sistema BLIS y LCDAS para Piaggio MP3 530.**

Personas en moto en una carretera

Descripción generada automáticamente**Piaggio ha sacado una nueva versión de su famosa scooter MP3, La MP3 530.** Lo más llamativo del **Piaggio MP3 530** es seguramente que es el primer scooter del mundo con dispositivos tipo ARAS (Advanced Rider Assistance System). Para ello, cuenta con una tecnología denominada 4D Imaging Radar, unos sensores desarrollados por Piaggio Fast Forward, una empresa de robótica fundada por el grupo italiano en Boston en 2015. Estos sensores ubicados en el centro del extractor trasero bajo el grupo óptico consiguen obtener la variable de inclinación en curvas y permiten tener un campo de visión mayor que con un sistema ultrasónico convencional y con mayor fiabilidad independientemente de las condiciones de iluminación y del entorno.

Las funciones ARAS del**Piaggio MP3 530 Exclusive 2023** son: Sistema de Información de Punto Ciego BLIS (que alerta de posibles objetos que estén a una distancia de 30 m) y Sistema de Ayuda a la Decisión de Cambio de Carril LCDAS (detecta vehículos por el lateral creando una alerta en el panel, que advierte de posibles colisiones por autos que van más rápido de lo necesario).

Imagen digital de una moto

Descripción generada automáticamente con confianza mediaVamos a diseñar el sistema BLIS y el sistema LCDAS para poder realizar un kit que se pueda poner en otro tipo de motos que no lo tengan incorporado.

Para ello y dada la necesidad de la rapidez en la gestión de la información y posible alarma, se decide usar un microcontrolador programado en ASM para controlar y optimizar el código en tiempos de ejecución.

**Funcionamiento:**

El sensor puesto en la parte trasera tiene dos salidas. Una es digital, poniendo esa salida a “1” cuando detecta un objeto a 30 metros o menos en el punto ciego, y siempre que la velocidad de la moto sea superior a 50 km/h.

Por otro lado, el sensor dará por una segunda salida la velocidad del objeto. En el caso de que la moto se esté inclinando hacia el carril.

Disposición del hardware:

1. Entrada digital que detecta los objetos a 30m o menos
2. Entrada analógica con velocidad de la MP3
3. Entrada analógica con la velocidad del radar trasero
4. Una entrada digital para ver giro de la moto
5. Salida digital para LED de aviso (color naranja)
6. Salida digital para Buzzer de aviso sonoro de peligro