

**PROYECTO: SISTEMA ROBÓTICO**

**OBJETIVOS**

- Establecer un problema a resolver (objetivo) con un sistema robótico.
- Construir un sistema robótico (si fuera necesario) para lograr el objetivo planteado.
- Desarrollar un programa básico que permita controlar y coordinar el sistema robótico para lograr el objetivo planteado.

**FECHAS DE ENTREGA**

- Entrega de la Etapa 1 => Viernes 24 de abril.
- Entrega de la Etapa 2 => Viernes 29 de mayo.
- Entrega de la Etapa 3 => Viernes 12 de junio.
- Entrega de la Etapa 4 => Viernes 3 de julio.
- Presentación en clase de la propuesta del sistema robótico => Viernes 24 de abril.
- Presentación en clase del sistema robótico => Viernes 3 de julio.
- Presentación en la feria robótica => Miércoles 8 de julio, 9am – 11am.

**EVALUACIÓN**

Etapa 1	10%
Etapa 2	10%
Etapa 3	10%
Etapa 4	10%
<b>Total</b>	<b>40%</b>

**NOTAS IMPORTANTES:**

- El proyecto se puede realizar en grupo de cuatro personas como máximo.
- Se formarán los grupos el primer día de clases.
- En cada entrega se debe entregar la documentación respectiva y la división del trabajo en la hora de la clase, esto será una prueba de la entrega del trabajo asignado.
- Se debe adjuntar la autoevaluación y coevaluación de cada miembro del equipo, las plantillas de ambas evaluaciones se encuentran en la pestaña "Links". La calificación final la investigación será el promedio entre la calificación obtenida y las evaluaciones (autoevaluación y coevaluación).
- Los documentos se deben enviar vía correo electrónico con el subject "Proyecto: Etapa # – Equipo #" (por ejemplo: Proyecto: Etapa 1 – Equipo 1), y los archivos que se adjunten deben venir con el nombre "ProyectoEtapa#\_Equipo#.ext" (por ejemplo: ProyectoEtapa1\_Equipo1.doc).
- Cada semana se realizarán sesiones semanales del trabajo realizado en el proyecto, aproximadamente 4 minutos por equipo. En estas sesiones cada equipo debe comentar el avance, los problemas encontrados y el trabajo a realizar en la semana siguiente.

**ASPECTOS METODOLÓGICOS**

Partiremos de la comprensión de los estudiantes en los temas vistos en clase para asignar un proyecto, el cual está dividido en cuatro etapas, que serán desarrolladas por cada grupo de estudiantes. La realización del proyecto se hará en grupos de cuatro personas.

Cada grupo desarrollará las diferentes actividades, y al final del semestre culminará con un sistema robótico y, la presentación de este al profesor y al grupo.

## **DESCRIPCIÓN**

Será elección de cada grupo el objetivo (basado en las propuestas dadas por los profesores) que debe cumplir el sistema robótico que se desarrollará. Una vez que cada grupo defina su proyecto, deberá empezar con las diferentes actividades en que se divide.

Los equipos pueden decidir realizar un sistema robótico resolviendo un problema social de la vida real con el robot Pepper, las etapas del proyecto son:

- **Etap 1.** Exploración, Definición y Diseño del Sistema Robótico.
- **Etap 2.** Exploración del Simulador.
- **Etap 3.** Creación del Ambiente en el Simulador.
- **Etap 4.** Creación del Sistema Robótico en el Simulador.

## **ETAPAS DEL PROYECTO**

### **Etap 1 – Exploración del Sistema Robótico**

Se realizará una investigación para explorar los diferentes temas y componentes que serán necesarios para desarrollar el proyecto con la tecnología robótica seleccionada por el equipo. Los temas y los componentes por investigar son:

- Investigar sobre la tecnología robótica: hardware, software, comunicación.
- Investigar sobre los lenguajes que se pueden utilizar con la tecnología robótica seleccionada.
- Investigar sobre ejemplos de sistemas robóticos que se pueden realizar.

Basado en los proyectos que los profesores propongan, cada equipo debe definir el objetivo de su proyecto y comenzar el diseño de su propuesta. El objetivo deberá estar ligado a brindar un aporte social.

Se deberá realizar una presentación mostrando la definición de la idea propuesta, y posteriormente, se deberá entregar un documento formal con el diseño del proyecto propuesto, el cual debe ser entregado a los profesores el día propuesto en el enunciado, por cualquier medio que se indique.

La presentación de propuesta (definición de la idea) debe contener como mínimo lo siguiente:

- Definir el nombre del sistema robótico.
- Definir los objetivos del sistema robótico.
- Definir las tareas a realizar por el sistema robótico.
- Definir el entorno del sistema robótico (medio ambiente).
- Definir la arquitectura general del sistema robótico (ver presentación).
- Definir los requerimientos de hardware y software del sistema robótico.

El documento de diseño debe contener como mínimo lo siguiente:

- Definir el nombre del sistema robótico.
- Definir los objetivos del sistema robótico.
- Definir las tareas a realizar por el sistema robótico.

- Definir el entorno del sistema robótico (medio ambiente).
- Definir la arquitectura general del sistema robótico (ver presentación).
- Definir los requerimientos de hardware y software del sistema robótico.
- Referencias
- División de trabajo

### **Etapas 2 – Exploración del Simulador**

Se realizará una investigación para explorar el simulador y los componentes que serán necesarios para desarrollar el proyecto con la tecnología robótica seleccionada por el equipo. El simulador recomendado será qiBullet.

Se deberá realizar una presentación describiendo los componentes del simulador que se utilizarán para desarrollar su proyecto, deben indicar los problemas encontrados y posibles soluciones.

### **Etapas 3 – Creación del Ambiente en el Simulador**

Se creará el ambiente que se utilizará en el proyecto propuesto. Se deberá realizar una presentación mostrando el ambiente creado en el simulador de su proyecto, deben indicar los problemas encontrados y posibles soluciones, así como lo que les hace falta para tener un producto funcional y usable fina

### **Etapas 4 - Creación del Sistema Robótico en el Simulador**

Se desarrollará el producto final del sistema robótico simulado para lograr con el objetivo propuesto. El sistema robótico debe realizar las tareas definidas en el entorno determinado, resolviendo los problemas surgidos en la evaluación realizada.

Se realizará un documento final que debe contener como mínimo lo siguiente:

- Introducción
- Objetivos
- Justificación
- Descripción general del sistema robótico (tareas, entorno, arquitectura, etc.)
- Hardware utilizado
- Software utilizado (incluir un apartado de requerimientos de sistema)
- Comunicaciones utilizadas
- Fotos del sistema robótico final, mostrando diferentes ángulos
- Realizar un vídeo del sistema robótico en acción y subirlo a YouTube (incluir el link en la documentación), en el vídeo debe aparecer una breve explicación del enjambre robótico, como su nombre, descripción, objetivos
- Diagrama de clases
- Problemas encontrados y soluciones
- Conclusiones
- Referencias
- División de trabajo

Además, se realizará la presentación del proyecto final, mostrando a la clase y a la profesora el sistema robótico simulado desarrollado en acción. Se aconseja realizar una presentación con los principales puntos de la documentación final.