

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 10 de abril.
- Entrega de la Etapa 2 => Viernes 29 de mayo.
- Entrega de la Etapa 3 => Viernes 13 de junio.
- Entrega de la Etapa 4 => Viernes 3 de julio.
- Presentación en clase de la propuesta del sistema robótico => Viernes 27 de marzo.
- Presentación en clase del prototipo del sistema robótico => Viernes 29 de mayo.
- 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%
Total	40%

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:

- **Etapa 1.** Exploración, Definición y Diseño del Sistema Robótico.
- **Etapa 2.** Realización del Prototipo del Sistema Robótico.
- **Etapa 3.** Evaluación del Prototipo del Sistema Robótico.
- **Etapa 4.** Realización del Producto Final del Sistema Robótico.

ETAPAS DEL PROYECTO

Etapa 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

Etapa 2 – Realización del Prototipo del Sistema Robótico

Se desarrollará un prototipo del sistema robótico para lograr con el objetivo propuesto. El sistema robótico debe realizar las tareas definidas en el entorno determinado.

Esta etapa se basará en la realización de un programa que controle, coordine y comunique el sistema robótico para lograr tareas básicas y puntuales definidas en el entorno determinado.

Se deberá realizar una presentación mostrando el prototipo que se ha desarrollado, deben indicar los problemas encontrados y posibles soluciones, así como lo que les hace falta para tener un producto funcional y usable final.

Etapa 3 - Evaluación del Prototipo del Sistema Robótico

Se evaluará el prototipo para comprobar su funcionalidad y usabilidad. Aquí será importante ver los problemas que surjan al evaluar en un todo el sistema robótico, se espera se pruebe con el público meta (aunque sea un grupo pequeño).

Se deberá entregar un documento de evaluación que tenga como mínimo lo siguiente:

- Alcance, descripción de lo que el prototipo hace (tanto funcional como de usabilidad).
- Supuestos, qué supuestos fueron considerados para desarrollar el prototipo.
- Dependencias, cuáles son las dependencias del prototipo.
- Restricciones, cuáles son las restricciones consideradas al utilizar el prototipo.
- Metodología de prueba, descripción de las pruebas realizadas al prototipo, proceso llevado a cabo.
- Público meta y entorno, descripción del público meta y el entorno donde se realizaron las pruebas.
- Problemas encontrados y soluciones.
- Trabajo futuro, descripción de las tareas que hacen falta para tener un producto final según el objetivo planteado.

Etapa 4 - Realización del Producto Final del Sistema Robótico

Se desarrollará el producto final del sistema robótico 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 desarrollado en acción. Se aconseja realizar una presentación con los principales puntos de la documentación final.