# Proyecto Algoritmos, Sistema Solar Interactivo Tecnológico para Educación STEM

### Objetivo General: Desarrollar un sistema solar interactivo usando tecnologías modernas que combine automatización, visualización de datos y una maqueta interactiva, con fines educativos y de simulación.

**Sistema solar en maqueta con:**

1. Motores que hacen girar los planetas
2. Luces LED que indican las características (Luna, Sol, Planetas, Asteroides, etc.)
3. Panel de control web para interactuar con los planetas (Encender luces, hacer girar, etc.)
4. Arduino UNO o ESP32
5. Servomotores
6. Node.js + Express
7. Html + Css + Js
8. Puerto COM para conectar Arduino y node.js

**Distribución del trabajo**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Miembro** | **Rol** | **Actividades principales** |
| Yuam | Backend Developer | Node.js, Express, Comunicación con Arduino. API Rest para manejar comandos y sensores |
| Goob | Frontend Developer | HTML, CSS, JavaScript, diseño de interfaz web con botones, feedback visual, conexión a API |
| Moisés | Electrónico | Cableado, conexión de LEDs y motores, codificación del Arduino, pruebas de circuito |
| Adrián | Diseñador y maquetador | Construcción física, planetas, sistema giratorio, estructura estable, organización de componentes físicos |
| José | Documentador y Analista | Documentación técnica, algoritmos, diagrama de flujo, manual del usuario, presentación gráfica, defensa teórica del proyecto |

**Cronograma del trabajo**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Semana** | **Actividades** | **Responsable** |
| Semana 1 | Investigación, planificación, lista de materiales, diagrama de flujo y algoritmo | Todos, liderado por documentador(José) |
|  | Boceto de maqueta, diseño visual del Frontend, arquitectura del sistema (Node.js – Arduino) | Yuam, Goob, Adrián |
| Semana 2 | Cableado y ensamblado básico: luces, motores | Moisés, Adrián |
|  | Backend: Servidor Node.js + Conexión serial con Arduino | Yuam |
|  | Frontend: Estructura de la página + prueba de botones | Goob |
| Semana 3 | Integración Backend - Arduino | Yuam, Moisés |
|  | Integración Frontend – API Rest | Yuam, Goob |
|  | Finalización de maqueta y ajustes físicos | Maquetador |
| Semana 4 | Pruebas finales, solución de bugs, presentación en PowerPoint | Todos |
|  | Documentación final: algoritmo, diagrama de flujo y manual de usuario | José |
|  | Video demostrativo y grabación de funcionamiento | José, Goob |

**Funcionalidades del sistema**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Función** | **Tecnología** | **Descripción** |
| Movimiento de planetas | Arduino + Servomotores | Cada planeta puede girar individualmente |
| Encendido de LEDs | Arduino + LEDs | Un LED por planeta indica condiciones como atmosfera |
| Control Web | Node.js + HTML/CSS/JS | WebApp con botones por planeta |
| API Rest | Node.js + Express | Ruta para enviar comandos a Arduino |
| Comunicación Arduino <-> Web | Comunicación Serial (USB) | Arduino escucha comandos y los ejecuta |

**OPCIONAL EN DADO CASO FUESE NECESARIO**

* **Base de datos ligera** con la info de cada planeta que se consulta desde la web.
* **Dashboard educativo** con gráficas simples (ej. tamaño relativo de planetas).

**Presupuesto:**

Opciones de Arduino:

* Página oficial 45.24$ - 352Q aproximadamente; 8 a 14 días de entrega
* La electrónica 299Q; 126 existencias, entrega rápida
* Tettsa 450Q; 6 disponibles

**Sensores y componentes:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Componente** | **Uso** | **Aprox. Precio** |
| LEDs | Luz por planeta | 10-20 Q |
| Resistencias 220 | Limitar la corriente del LED | Q5 |
| Servomotores SG90 | Girar planetas | 15-25 Q cada uno |
| Protoboard + Jumpers | Conexión sin soldadura | 20Q |
| Fuente 9V o Powerbank | Alimentación | 20-40 Q |

**Softwares de trabajo:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Documento** | **Herramienta** | **Justificación** |
| Informe técnico, manual | Microsoft Word | Más presentable y fácil exportación a PDF |
| Algoritmo y Diagrama de flujo | Draw.io | Gratis, online, Exportación a PNG/SVG/PDF |
| Código y control de versiones | Github + Git + Visual Studio Code | Profesional, backups, colaboración |
| Presentación | PowerPoint, Canva o Google slides | Accesible, buen diseño visual |
| Notas y tareas del grupo | Notion | Organización de tareas, fechas y pendientes |

**Herramientas y software:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Área** | **Herramienta** | **Listo** | **Usos** |
| Programación Arduino | Arduino IDE |  | Subir código al Arduino |
| Backend/API Rest | Node.js + Express |  | Crear servidor y comunicar con Arduino |
| Frontend | HTML/CSS/JS + VsCode |  | Página de control del sistema solar |
| IDE principal | Visual Studio Code |  | Código |
| Repositorio | Github |  | Guardar código, documentación e historial |
| Diagramas | Draw.io |  | Algoritmo, flujo y arquitectura |
| Documentos | Word |  | Informe, documentación y manual de usuario |
| Presentación | Canva / PowerPoint |  | Para defender el proyecto |
| Gestión del proyecto | Notion |  | Asignar tareas y organización |