Descripción general del proyecto y las actividades

N.º Proyecto: **52**

Título del Proyecto: **La casa viva**

Centro educativo solicitante: **Colegio Buen Pastor**

Coordinador/a: **Francisco Miguel Galán Bustillos**

Temática a la que se acoge: **STEAM**

Objetivos y justificación:

Para el proyecto titulado **"Construcción de una Casa y Periféricos Inteligentes"** la idea principal es crear una experiencia en la que los visitantes puedan aprender sobre la domótica, experimentar con dispositivos inteligentes y comprender cómo estos sistemas se integran para mejorar la comodidad, eficiencia energética y seguridad del hogar y periféricos.

Ello, mediante el diseño, construcción y programación por parte del alumnado de una casa y sus periféricos "inteligentes" a nivel prototipo y escala aproximada de 1:50.

Este proyecto combina la exposición teórica sobre el funcionamiento de la domótica con actividades interactivas que permiten a los participantes experimentar directamente cómo funciona una casa inteligente.

Fundamento teórico

La domótica, o automatización del hogar, se refiere a la integración de tecnología en los sistemas de una vivienda para proporcionar un control automatizado y remoto sobre aspectos como la iluminación, el clima, la seguridad y los electrodomésticos. Este tipo de tecnología no solo mejora la comodidad y la eficiencia energética, sino que también permite a los usuarios personalizar su entorno de acuerdo a sus necesidades y hábitos.

El corazón de la domótica es la "Internet de las Cosas" (IoT, por sus siglas en inglés), que conecta dispositivos inteligentes a una red para que puedan ser controlados de manera centralizada o remota desde una aplicación móvil o una interfaz central. Los sensores y actuadores juegan un papel fundamental en este sistema, ya que permiten la automatización mediante la recolección de datos en tiempo real y la ejecución de acciones programadas o controladas por el usuario.

Un sistema domótico típico incluye diversos componentes: sensores de movimiento, cámaras de seguridad, termostatos inteligentes, luces automáticas y electrodomésticos conectados. Estos dispositivos no solo responden a los comandos del usuario, sino que pueden comunicarse entre sí para realizar tareas automatizadas. Por ejemplo, un sensor de movimiento puede encender automáticamente las luces cuando alguien entra a una habitación y apagarlas cuando la habitación queda vacía, o un termostato puede ajustar la temperatura de acuerdo con la hora del día y la ocupación del hogar.

El futuro de la domótica está vinculado a la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático, que permite a los sistemas aprender y anticiparse a las necesidades de los usuarios, haciendo que las casas sean más eficientes y autónomas. Además, la domótica se ha vuelto cada vez más accesible, con productos que van desde sistemas de seguridad avanzados hasta pequeños dispositivos como bombillas y enchufes inteligentes que cualquier persona puede instalar en su hogar.

Este proyecto en la feria permitirá a los visitantes aprender los principios básicos de la domótica a través de actividades prácticas en las que podrán interactuar con diversos dispositivos, simular diferentes escenarios y controlar una casa inteligente en miniatura.

Breve descripción del desarrollo metodológico:

A lo largo del curso los alumnos especialmente en las clases de Tecnología de 2° y de 3° de ESO irán elaborando maquetas de distintas habitaciones de una casa a las que se les va a incorporar los disitintos sensores que van a controlar los parámetros deseados que van a ir elaborando los alumnos de 1° de Bachillerato.

Relación de actividades

1.∞ Actividad 1. Iluminación y persianas inteligentes

⁘ Interrogante que plantea.

¿Cómo puede la iluminación inteligente mejorar la eficiencia y comodidad en el hogar?

⁘ Descripción de la actividad.

La vivienda dispondrá de un sistema automático que subirá y bajará persianas en función de la luz natural y encenderá o apagará luces en función de lo anterior y de si hay presencia en cada habitación. Además, en esta actividad, los visitantes podrán controlar luces inteligentes a través de una aplicación móvil. Las luces estarán configuradas para encenderse y apagarse automáticamente en respuesta a la entrada de personas en una habitación simulada.una habitación simulada.

⁘ Interacción con el visitante.

El visitante utilizará una app configurada por los alumnos para encender y apagar el sistema inteligente o directamente las luces las habitaciones de la vivienda. Los monitores explicarán cómo estos sistemas ayudan a ahorrar energía y mejorar la comodidad del hogar, permitiendo la automatización basada en presencia o tiempo.en presencia o tiempo.

⁘ Material necesario.

Bombillas inteligentes, sensores de movimiento, teléfono móvil con app de control, una maqueta de vivienda ejecutada por los alumnos.

⁘ Consideraciones especiales.

Asegurarse de que los visitantes sigan las instrucciones sobre el uso de la aplicación.

⁘ Duración.

8 minutos.

∞ **Actividad 2.** Control de temperatura con termostatos inteligentes

⁘ Interrogante que plantea.

¿Cómo pueden los termostatos inteligentes reducir el consumo energético?

⁘ Descripción de la actividad.

Los visitantes aprenderán a controlar un termostato inteligente que activa calefacción o refrigeración en dunción de la temperatura y la ocupación de la casa.

⁘ Interacción con el visitante.

Los participantes ajustarán el termostato en diferentes momentos y verán cómo los sensores activan la climatización en función de la presencia de personas o los cambios climáticos simulados. Los monitores explicarán cómo el sistema ayuda a reducir el consumo energético mediante algoritmos de aprendizaje. Igualmente podrán activar el sistema desde una app programada por los alumnos.

⁘ Material necesario.

Termostato inteligente, sensores de temperatura, calefacción o refrigeración simulada en una maqueta.

⁘ Consideraciones especiales.

Evitar el sobrecalentamiento de los dispositivos de simulación.

⁘ Duración.

10 minutos.

∞ **Actividad 3.** Seguridad del hogar con cámaras y sensores de movimiento

⁘ Interrogante que plantea.

¿Cómo puede la domótica mejorar la seguridad del hogar?

⁘ Descripción de la actividad.

Los visitantes instalarán cámaras de seguridad y sensores de movimiento en una casa en miniatura. Luego, mediante una app, podrán visualizar en tiempo real cómo las cámaras detectan movimiento y alertan al usuario.detectan movimiento y alertan al usuario.

⁘ Interacción con el visitante.

Los sensores y sistemas ultrasonidos (a modo de cámaras) estarán colocados en un robot inteligente. Los visitantes, usando figuras en miniatura, realizarán una simulación de un intento de intrusión y observarán cómo el robot vigilante activa alertas sonoras e iluminación y envía un mensaje a un teléfono inteligente. Los monitores discutirán la importancia de estos sistemas en la seguridad del hogar.en la seguridad del hogar.

⁘ Material necesario.

Cámaras de seguridad, sensores de movimiento, maqueta de casa, teléfono móvil o tablet sensores ultrasonidos, sensores de movimiento, maqueta de casa, teléfono móvil o tablet con app de monitoreo.con app de monitoreo.

⁘ Consideraciones especiales.

Asegurarse de que las cámaras estén bien configuradas para enviar notificaciones.

⁘ Duración.

12 minutos.

∞ **Actividad 4.** Control de electrodomésticos mediante enchufes inteligentes

⁘ Interrogante que plantea.

¿Cómo se pueden automatizar los electrodomésticos de manera eficiente?

⁘ Descripción de la actividad.

Los visitantes observarán cómo se pueden controlar electrodomésticos simulados conectados a enchufes inteligentes. Verán cómo estos enchufes permiten encender y apagar dispositivos de forma remota o según un horario preestablecido en función de los horarios de precio energético más económico y minimizando la potencia a utilizar simultáneamente.

⁘ Interacción con el visitante.

Los visitantes encenderán y apagarán electrodomésticos simulados, como una lámpara o un ventilador, para observar cómo los enchufes inteligentes pueden mejorar la eficiencia energética. Los monitores explicarán los beneficios de automatizar electrodomésticos en el hogar.electrodomésticos en el hogar.

⁘ Material necesario.

Instruir sobre el uso seguro de los enchufes inteligentes.

⁘ Consideraciones especiales.

Enchufes inteligentes, electrodomésticos simulados (como una lámpara o un ventilador), tablet o smartphone con app de control.

⁘ Duración.

7 minutos.

∞ **Actividad 5.** Asistentes de voz inteligentes (se podrá implantar o no en función del ruido ambiente)

⁘ Interrogante que plantea.

¿Cómo facilitan los asistentes de voz la interacción con una casa comotizada?

⁘ Descripción de la actividad.

Los visitantes interactuarán con un asistente de voz como Alexa o Google Home, utilizando comandos de voz para controlar diferentes funciones del hogar, como la música, las luces o la temperatura.

⁘ Interacción con el visitante.

El visitante podrá dar órdenes de voz para controlar dispositivos en la maqueta, como encender luces o ajustar la temperatura. Los monitores explicarán cómo los asistentes de voz están cambiando la forma en que interactuamos con la tecnología en casa.

⁘ Material necesario.

Asistente de voz, dispositivos conectados como luces o termostatos, maqueta de casa.

⁘ Consideraciones especiales.

Ninguna.

⁘ Duración.

8 minutos

∞ **Actividad 6.** Riego automático basado en sensores de humedad

⁘ Interrogante que plantea.

¿Cómo pueden los sistemas automáticos ahorrar agua en el riego de jardines?

⁘ Descripción de la actividad.

En esta actividad, los visitantes verán cómo los sensores de humedad del suelo pueden activar un sistema de riego automático solo cuando es necesario.En esta actividad, los visitantes verán cómo los sensores de humedad del suelo pueden activar un sistema de riego automático solo cuando es necesario.

⁘ Interacción con el visitante.

Los participantes instalarán un sensor de humedad en un macetero con tierra. Luego, Los participantes instalarán un sensor de humedad en un macetero con tierra. Luego, verán cómo el sistema de riego se activa automáticamente cuando el sensor detecta que el suelo está seco. Los monitores explicarán cómo esta tecnología puede ahorrar agua y mantener los jardines en buen estado.el suelo está seco. Los monitores explicarán cómo esta tecnología puede ahorrar agua y mantener los jardines en buen estado.

⁘ Material necesario.

Sensor de humedad, sistema de riego automático, macetero con tierra.

⁘ Consideraciones especiales.

Supervisar para evitar el exceso de agua.

⁘ Duración.

10 minutos

∞ **Actividad 7.** Simulación de escenarios de ahorro energético

⁘ Interrogante que plantea.

¿Cómo puede una casa domotizada ayudar a reducir el consumo eléctrico?

⁘ Descripción de la actividad.

Tras toda la experimentación anterior, los visitantes podrán profundizar sobre ahorro energético en diferentes escenarios (día/noche, ocupación/no ocupación). Verán cómo el sistema domótico ajusta el uso de energía según las condiciones, mediante un video elaborado y editado por el alumnado

⁘ Interacción con el visitante.

El video explicará a los visitantes cómo los cambios afectan el consumo energético en tiempo real y cómo los sistemas de domótica pueden reducir las facturas de energía.

⁘ Material necesario.

Pantalla con simulador, dispositivos simulados conectados.

⁘ Consideraciones especiales.

Ninguna

⁘ Duración.

5 minutos

∞ **Actividad 8.** Control de acceso inteligente en puerta de garaje

⁘ Interrogante que plantea.

¿Cómo pueden las cerraduras inteligentes mejorar la seguridad y el control de acceso?

⁘ Descripción de la actividad.

Apertura automática de puerta de garaje mediante app y cierre inteligente al paso del vehículo en maqueta.

⁘ Interacción con el visitante.

Los visitantes interactuarán con un sistema de apertura de puertas controlándola mediante una app programada por el alumnado.

⁘ Material necesario.

Componentes, app, puerta simulada.

⁘ Consideraciones especiales.

Ninguna

⁘ Duración.

5 minutos

∞ **Actividad 9.** Ascensor controlado por app

⁘ Interrogante que plantea.

Simulación del sistema de control de un ascensor de dos plantas.

⁘ Descripción de la actividad.

¿Cómo se puede mejorar el control del ascensor de la vivienda?

⁘ Interacción con el visitante.

Los participantes podrán controlar el ascensor integrado en una maqueta de vivienda mediante una app programada por el alumnado.

⁘ Material necesario.

Maqueta de ascensor, sistema de polea, componentes electrónicos, app en móvil.

⁘ Consideraciones especiales.

Ninguna

⁘ Duración.

5 minutos

∞ **Actividad 10.** Automatización de cortinas y persianas inteligentes (incluido en actividad 1)

⁘ Interrogante que plantea.

¿Cómo pueden las cortinas y persianas automáticas mejorar la eficiencia energética del hogar?

⁘ Descripción de la actividad.

En esta actividad, los visitantes controlarán las persianas inteligentes mediante una aplicación. Las persianas se abrirán o cerrarán en función de la cantidad de luz solar detectada.

⁘ Interacción con el visitante.

Los participantes usarán un sensor de luz y una app móvil para controlar el cierre o apertura de las persianas. Los monitores explicarán cómo estas tecnologías pueden mantener la temperatura interior adecuada sin necesidad de un sistema de climatización.

⁘ Material necesario.

Cortinas o persianas automáticas, sensor de luz, aplicación móvil.

⁘ Consideraciones especiales.

Ninguna

⁘ Duración.

5 minutos