Descripción general del proyecto y las actividades

N° Proyecto: **19**

Título del Proyecto: **Olivo-STEAM 3.0**

Centro educativo solicitante: **IES Castillo de la Yedra**

Coordinador/a: **Juana María Alarcón Rodríguez**

Temática a la que se acoge: **STEAM**

Objetivos y justificación:

Este proyecto va encaminado a realizar una primera toma de contacto con el mundo de la robótica y la cultura "maker", aplicada al cultivo del olivar jiennense.

Aunque dentro del currículo de la materia de Tecnología está incluida la Robótica y la impresión 3D como contenidos a desarrollar, este trabajo se realiza de una forma muy superficial dado el gran currículo a desarrollar durante cada curso. Por eso este programa es el idóneo para profundizar en estos contenidos tan necesarios para la sociedad actual y que no se desarrolla de forma íntegra en ninguna etapa de la educación secundaria obligatoria.

Este método y este proyecto nos permitirá trabajar sobre todas las competencias clave ya que:

• DIGITAL: A través de la búsqueda de la información, creación de materiales audiovisuales para la divulgación de los trabajos y la propia programación de los sistemas creados.

• COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA: Creando los materiales comunicativos para la divulgación a través de medios TIC.

• PLURILINGÜE: Reconocer el amplio vocabulario utilizado, en otros idiomas, a nivel de materiales, comandos, sistemas, etc...

• MATEMÁTICA, CIENCIA, TECNOLOGÍA e INGENIERÍA: En la programación informática, la utilización de las herramientas matemáticas es obligatoria a la vez que necesaria.

• CIUDADANA: A través del trabajo en grupo y con el trabajo cooperativo.

• CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES: Desarrollando la imaginación y la utilización de emplear diferentes materiales y diseños en los proyectos.

• APRENDER A APRENDER: A través del uso de contenidos que sean necesarios trabajar para iniciar un nuevo aprendizaje más complejo y con su utilización para los diseños propios.

• EMPRENDEDORA: Con la capacidad de análisis, planificación, organización y gestión de un proyecto propio.

Breve descripción del desarrollo metodológico:

• Método ABP aplicado a la creación de objetos en impresoras 3D y cortadora láser.

• Se usarán los ODS para realizar y comprender los diferentes tipos de olivares, junto con la cultura asociada a ellos.

• Trabajo colaborativo

Relación de actividades

∞ **Actividad 1.** Olivar tradicional

⁘ Interrogante que plantea.

¿Cúantos olivos hay en una hectárea y como se trabajan?

⁘ Descripción de la actividad.

Objetivo: Los estudiantes calcularán cuántas olivas caben en un olivar tradicional de una hectárea, y aprenderán sobre la maquinaria usada en el cultivo y cosecha.

Paso 1: Definición del Olivar Tradicional

Un olivar tradicional tiene una densidad de 80-100 olivos por hectárea.

Un olivo puede producir entre 20-50 kg de aceitunas en promedio al año, lo que equivale a unas 3.000-5.000 aceitunas por árbol.

Paso 2: Cálculos

Supongamos un olivar con 90 olivos por hectárea y un rendimiento medio de 4.000 olivas por árbol.

¿Cuántas olivas habría en total en una hectárea? Multiplica el número de olivos por el promedio de aceitunas por árbol (90 x 4.000 = 360.000 olivas).

Paso 3: Maquinaria Usada en el Olivar

Labranza: Tractores y arados para preparar el suelo.

Poda: Tijeras eléctricas o motosierras.

Riego: Sistemas de riego por goteo o maquinaria para riego mecanizado.

Cosecha: Vibradores de tronco (máquina que sacude los árboles para desprender las olivas) y mantas recogedoras automáticas.

Paso 4: Reflexión

Discute con los estudiantes las ventajas y desventajas de los métodos tradicionales frente a los modernos en términos de eficiencia y sostenibilidad.

Esta actividad combina matemáticas con conocimientos agrícolas y el uso de maquinaria moderna, fomentando un enfoque práctico y aplicado del aprendizaje.

Interacción con el visitante.

El alumnado participante explicará al visitante las peculiaridades de esta actividad, de forma teórica y práctica, a través de maquetas de un olivar creado con impresoras 3D y la cortadora láser.

Material necesario.

Aportamos impresoras 3D, cortadora láser y maquetas.

Consideraciones especiales.

Mesas y electricidad.

Duración.

10 minutos.

∞ **Actividad 2.** Olivar intensivo

⁘ Interrogante que plantea.

¿Cúantos olivos hay en una hectárea de olivar intensivo y como se trabajan?

⁘ Descripción de la actividad.

Objetivo: Los estudiantes calcularán cuántas olivas caben en un olivar intensivo de una hectárea y aprenderán sobre la maquinaria empleada en su manejo.

Paso 1: Definición del Olivar Intensivo

Un olivar intensivo tiene una densidad de 200-400 olivos por hectárea.

Cada olivo en este sistema puede producir entre 10-20 kg de aceitunas por año, lo que equivale a unas 1.500-2.500 aceitunas por árbol.

Paso 2: Cálculos

Consideremos un olivar intensivo con 300 olivos por hectárea y un rendimiento promedio de 2.000 aceitunas por árbol.

¿Cuántas olivas habría en total en una hectárea? Multiplica el número de olivos por el promedio de olivas por árbol (300 x 2.000 = 600.000 aceitunas).

Paso 3: Maquinaria Utilizada

Preparación del Suelo: Tractores y arados especializados para densidades mayores.

Riego: Sistemas de riego por goteo, altamente automatizados para maximizar la eficiencia.

Poda Mecánica: Tijeras eléctricas o podadoras automáticas.

Cosecha: Vibradores de ramas y cosechadoras de peine automatizadas, que recorren las hileras de olivos para recoger las olivas de manera rápida y eficiente.

Paso 4: Reflexión

Analiza con los estudiantes las ventajas del olivar intensivo, como el aumento en la producción por hectárea, y las posibles desventajas, como el mayor costo inicial de maquinaria y sistemas de riego.

Esta actividad integra matemáticas con conocimientos agrícolas y tecnológicos, destacando la eficiencia productiva del olivar intensivo.

Interacción con el visitante.

El alumnado participante explicará al visitante las peculiaridades de esta actividad, de forma teórica y práctica, a través de maquetas de un olivar creado con impresoras 3D y la cortadora láser.

Material necesario.

Aportamos impresoras 3D, cortadora láser y maquetas.

Consideraciones especiales.

Mesas y electricidad.

Duración.

10 minutos.

∞ **Actividad 3.** Aplicación de la robótica

⁘ Interrogante que plantea.

¿Cómo recolectar la aceituna de forma automatizada?

⁘ Descripción de la actividad.

Objetivo: Ver como los robots son capaces de recolectar la aceituna en el olivar tradicional e intensivo.

Reflexión:

Discute con los estudiantes las ventajas de la introducción de la automatización en la recolección de la aceituna en el olivar tradicional e intensivo.

Esta actividad integra el diseño y construcción de los robots fomentando el pensamiento computacional, la resolución de problemas y el trabajo en equipo, habilidades clave en el mundo actual. Además, el uso de robótica y programación en un contexto real y cercano hace que el aprendizaje sea más significativo y motivador para los estudiantes.

⁘ Interacción con el visitante.

El alumnado participante explicará al visitante las peculiaridades de esta actividad, de forma teórica y práctica, a través de maquetas de un olivar creado con impresoras 3D y la cortadora láser, así como los robots diseñados, capaces de recolectar aceitunas de forma eficiente y sostenible. Se mostrarán los prototipos desarrollados por el alumnado en cuestión.

⁘ Material necesario.

Aportamos impresoras 3D, cortadora láser, maquetas y prototipos de robots.

⁘ Consideraciones especiales.

Mesas y electricidad.

⁘ Duración.

10 minutos.

∞ **Actividad 4.** Diseñando tu balsa de riego para un futuro sostenible.

⁘ Interrogante que plantea.

Disponemos de una balsa para regar 100 olivas con unas determinadas dimensiones. Si duplicamos las dimensiones de dicha balsa, ¿Se duplicará la capacidad de agua?

⁘ Descripción de la actividad.

Partimos de la maqueta a escala de una balsa realizada en impresión 3D, medimos la capacidad de agua con una jeringuilla y comprobamos si en la que hemos duplicado sus dimensiones qué pasa con la capacidad de la misma.

⁘ Material necesario.

Mesas y electricidad.

⁘ Duración.

5 minutos.