

PROYECTO STEAM: ROBÓTICA EN EL AULA.



I.E.S. SANTO DOMINGO

www.iessantodomingo.com

El Puerto de Santa María
C/ Santo Domingo, 29



Junta de Andalucía

Consejería de Desarrollo Educativo
y Formación Profesional



1. Título del proyecto STEAM “ROBOTICA EN EL AULA” desarrollado.

Prevención de riesgos y autoprotección en el centro educativo.

2. Punto de partida: necesidad o problemática detectada.

La prevención de riesgos es fundamental para evitar accidentes y lesiones. Se trata mucho en el ámbito empresarial y profesional, cómo debe ser, pero muy poco a nivel de centro educativos. Al igual la autoprotección en los centros, donde la mayoría de las veces se limita a un simulacro anual y poco más.

Queremos hacer partícipe a alumnado en la prevención de riesgos y en el plan de autoprotección de nuestro centro.

Nos parece muy interesante poder abordar estas realidades a través de los proyectos STEM de Pensamiento Computacional y Robótica en el aula.

3. Participantes.

PROFESORADO
Cobo Heredia, Manuel
Francisco L. Manzano Gómez
Jesús Zafra Márquez
José Luis Eslava Castillo
Juan Diego Díaz Martínez
M ^a . del Carmen Tejada Díaz
Martín Romero, Juan Jesús
Martínez Muñoz, José Antonio (Coordinador)
Moreno Sánchez, Raúl
Noelia C. Castillo Vera
Rafael Rolo Mendoza
Rafael Saldaña Martín
Rosa Tejada Díaz
Suárez Pindado, Manuel

ALUMNADO	TOTAL	NIÑOS	NIÑAS
1º ESO	15	9	6
2º ESO	17	8	9
3º ESO	18	11	7
TOTALES	50	28	22

4. Objetivos que se pretenden alcanzar y expectativas que se pretenden cubrir gracias al programa educativo.

- Fomentar los procesos de investigación y experimentación en el alumnado.
- Mejorar la competencia digital del profesorado.
- Aprender a resolver retos concretos de la vida cotidiana aplicando conocimientos y habilidades de distintas disciplinas del saber.
- Fomentar el trabajo cooperativo y colaborativo a través de metodologías activas e inclusivas (Aprendizaje Basado en Proyectos, Aprendizaje Servicio, Aprendizaje Basado en Problemas, el Método del Caso, la Simulación, etc.) en la práctica docente y en los procesos de enseñanza/aprendizaje en el centro.
- Favorecer la integración de actividades y tareas con metodología STEAM en el desarrollo curricular de las materias directamente relacionadas con STEAM y en el Proyecto Educativo del centro.
- Desarrollar vocaciones digital-científico-tecnológicas en el alumnado, especialmente en las niñas, fomentando su participación en actividades STEAM.
- Desarrollar en el alumnado la capacidad para resolver problemas colaborativamente mediante la aplicación del pensamiento lógico (con el que se analicen y se descompongan y/o dividan estos problemas en otros más pequeños, y se comparen distintos procedimientos para aportar su solución eligiendo el más apropiado) y a través de la creación o manipulación de tecnología (robots, programas, apps, etc.).
- B) Aumentar el número de niñas que desarrollan interés por el ámbito digital-científico-tecnológico.
- C) Facilitar la formación del profesorado y del alumnado en el estudio de la robótica, la computación, la programación y el internet de las cosas (IoT).
- D) Conocer las herramientas para el diseño e impresión 3D.
- E) Facilitar la actualización científica del profesorado mediante la formación en la manipulación de los materiales y recursos relacionados con la robótica educativa.
- F) Promover la creación de recursos y materiales educativos propios relacionados con la robótica.
- G) Dar a conocer los principales concursos y eventos sobre robótica educativa y otras actuaciones para el fomento de las STEAM junto con los organismos o instituciones que las promueven.

5. Actividades realizadas:

5.1. Formación Inicial.

Realizada por el coordinador en un periodo de aproximadamente dos meses a través del aula virtual de la Junta de Andalucía. Se realizan diferentes exposiciones y se piden la resolución de diferentes tareas. Es necesario la realización de las mismas para superar la fase y poder continuar con el proyecto.

5.2. Relación de actividades: en qué consisten (brevemente), cómo se vinculan con los objetivos del Programa STEAM, cómo reflejan la aplicación de los contenidos de la formación y cómo se vinculan con los objetivos o expectativas del proyecto.

Modalidad	Tarea	Contenido	Objetivo/s
Robótica	Diseño de sistemas para aviso y alarma en caso de detención de humos o gases nocivos en los laboratorios.	Arduino, sensores, IOT.	A, B, C, D, E, F
Robótica	Realizar mediciones de la calidad de aire en la bodega, realizando un registro de los mismos.	Arduino, sensores, IOT.	A, B, C, D, E, F
Robótica	Diseño de un sistema de alarma para activar en caso de emergencia adaptada al centro.	Arduino, sensores, IOT.	A, B, E, F, G

5.3. Distribución de tareas entre el profesorado de distintas asignaturas, participantes en el Programa STEAM, justificación de la necesidad del trabajo colaborativo.

Modalidad	Tarea	Área/s
Robótica	Diseño de sistemas para aviso y alarma en caso de detención de humos o gases nocivos en los laboratorios y bodega.	Tecnología, Computación y robótica, Física y química, Biología e Industrias alimentarias.
Robótica	Realizar mediciones de la calidad de aire en la bodega, realizando un registro de los mismos.	Tecnología, Computación y robótica e Industrias alimentarias.
Robótica	Diseño de un sistema de alarma para activar en caso de emergencia adaptada al centro	

5.4. Medidas específicas para promover la presencia y participación activa de las niñas en contextos digital-científico-tecnológicos.

En las diversas actividades trabajan grupos mistos, mucho de ellos dirigidos por niñas. Las niñas y los niños se integrarán igualmente en las diferentes tareas y proyectos, favoreceremos el liderazgo por parte de las niñas.

5.5. Calendario y duración de las actividades.

Se estima la siguiente temporalización de los diferentes proyectos.

Modalidad	Tarea	Duración.
Robótica	Diseño de sistemas para aviso y alarma en caso de detención de humos o gases nocivos en los laboratorios y bodega.	3 meses
Robótica	Diseño de un sistema de alarma para activar en caso de emergencia adaptada al centro	3 meses
Robótica	Realizar mediciones de la calidad de aire en la bodega, realizando un registro de los mismos.	3 meses

6. Justificación de la metodología activa que se empleará.

La metodología STEAM (acrónimo proveniente de las siglas en inglés de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas) pretende impulsar la formación de carácter técnico-científico y artístico en todas las etapas educativas. Eso sí, con un enfoque diferente, integrador y transversal.

Se trata de una metodología eminentemente práctica, que aúna diferentes disciplinas. En un primer momento se puso el enfoque únicamente en las de carácter científico, como las Ciencias, la Tecnología, las Matemáticas y la Ingeniería; sin embargo, posteriormente se añadió el ámbito de las Artes (enfoque humanístico), buscando una sinergia interdisciplinar que potenciase la creatividad.

STEAM propone un tipo de aprendizaje basado en proyectos, eminentemente práctico, en el que el trabajo cooperativo resulta fundamental y que fomenta la autonomía y la capacidad de toma de decisiones del alumnado.

Es importante aplicar una perspectiva de género, fomentando vocaciones científicas y tecnológicas entre las chicas, de manera que tengan referentes científicos que les amplíen la mirada a la hora de escoger sus estudios o definir su carrera profesional.

Favorece igualmente el desarrollo del pensamiento crítico, la adopción natural del método científico y resulta, sobre todo, un reflejo del carácter interdisciplinar de cualquier ámbito profesional presente en la sociedad.

7. Evaluación de la consecución de los objetivos propuestos en el proyecto: sistemas de medición, calendarización de medición del punto de partida con el final, establecimiento de grupos de estudio o control, si fuera necesario, etc.).

El desarrollo de los Programas para la Innovación Educativa en los centros docentes requiere una evaluación de los mismos para analizar y valorar su aplicación, la incidencia en la población escolar y los aspectos susceptibles de mejora.

Por todo ello, la memoria de evaluación es crucial en todos los programas. Reflejar las herramientas, momentos y resultados (si los hay ya) de la evaluación y seguimiento del programa en el centro.

8. Recursos utilizados

Hemos utilizado los diferentes recursos y medios informáticos que disponemos en el centro (ordenadores portátiles, impresoras, etc), placas Arduino uno, placa ESP32, diversos sensores.

Se ha adquirido material con fondos del centro por un valor de unos 50 euros.

9. Información gráfica.



