Descripción general del proyecto y las actividades

N° Proyecto: **88**

Título del Proyecto: **Dale la vuelta al Flexágono.**

Centro educativo solicitante: **IES Margarita Salas**

Coordinador/a: **Israel García García**

Temática a la que se acoge: **STEAM**

Objetivos y justificación:

La elaboración y creación de cualquier material manipulativo siempre ha potenciado la creatividad del alumnado.

En este proyecto se pretenden alcanzar los siguientes objetivos:

- Saber qué es el azar y cómo nos afecta en la vida diaria.

- Conocer autores que hayan trabajado esta temática, desde la antigüedad hasta la actualidad.

- Investigar, planificar, crear y practicar con el azar en el plano.

- Saber qué es un flexágono y cómo podemos crear uno de ellos.

- Conocer autores que hayan trabajado esta temática, desde la 1939 (que se descubrió) hasta la actualidad.

- Investigar, planificar, crear y practicar con flexágonos planos (cuadrados, rectangulares y hexagonales).

- Investigar, planificar, e intentar crear flexágono en el espacio.

- Diseñar paneles expositivos sobre cada experimento.

- Exposición y divulgación de los experimentos.

Breve descripción del desarrollo metodológico:

Con el alumnado de 1° de ESO y/o de 3° de ESO se pretende trabajar en el aula con el azar.

Se investigará haciendo uso de dados, cartas y de internet.

Se expondrán las conclusiones obtenidas.

Con el alumnado de 1° de ESO y/o de 3° de ESO se pretende trabajar en el aula con los flexágonos.

Se investigará haciendo uso de cuadrados, rectángulos y hexágonos.

Se expondrán las conclusiones obtenidas.

Se trabajará también con la Inteligencia Artificial para ver otros posibles usos o aplicaciones.

Se practicará la exposición de los experimentos de forma oral.

Se crearán los paneles decorativos del stand.

Relación de actividades

∞ Actividad 1.
¿Qué es un flexágono cuadrado?

⁘ Interrogante que plantea.

¿Cómo es posible que una figura plana parezca que esconda más de dos caras?

⁘ Descripción de la actividad.

Se creará una figura plana que a simple vista parece que es un cuadrado plano formado por cuatro cuadrados planos más pequeños.

La figura plana está formada por varios cuadrados, pero no todos son visibles, pudiendo ser descubiertos esos cuadrados de diferentes colores al manipular de una forma concreta el cuadrado grande inicial.

⁘ Interacción con el visitante.

Se invita al visitante a predecir qué va a ocurrir al intentar manipular o girar estos cuadrados pequeños al sujetarlos solo por los vértices y girarlos o pellizcarlos.

Se explicará al visitante qué ha ocurrido y por qué su cerebro no ha podido predecir todos los colores que han aparecido al manipular en el flexágono cuadrado.

⁘ Material necesario.

Papel o acetato de plástico

Desarrollo plano de los cuadrados

Tijeras

Pegamento

⁘ Consideraciones especiales.

Ninguna

⁘ Duración.

2-3 minutos

∞ Actividad 2.
¿Qué es un flexágono rectángular?

⁘ Interrogante que plantea.

¿Cómo es posible que una figura plana parezca que esconda más de dos caras?

⁘ Descripción de la actividad.

Se creará una figura plana que a simple vista parece que es un cuadrado plano formado por cuatro cuadrados planos más pequeños.

La figura plana está formada por varios cuadrados, pero no todos son visibles, pudiendo ser descubiertos esos cuadrados de diferentes colores al manipular de una forma concreta el cuadrado grande inicial

⁘ Interacción con el visitante.

Se invita al visitante a predecir qué va a ocurrir al intentar manipular o girar estos cuadrados pequeños al sujetarlos solo por los vértices y girarlos o pellizcarlos.

Se explicará al visitante qué ha ocurrido y por qué su cerebro no ha podido predecir todos los colores que han aparecido al manipular en el flexágono rectángular.

⁘ Material necesario.

Papel o acetato de plástico

Desarrollo plano de los rectángulos

Tijeras

Pegamento

⁘ Consideraciones especiales.

Ninguna

⁘ Duración.

2-3 minutos

∞ Actividad 3. -----
¿Qué es un flexágono hexagonal?

⁘ Interrogante que plantea.

¿Cómo es posible que una figura plana parezca que esconda más de dos caras?

⁘ Descripción de la actividad.

Se creará una figura plana que a simple vista parece que es un hexágono plano formado por hexágonos planos más pequeños.

La figura plana está formada por varios cuadrados, pero no todos son visibles, pudiendo ser descubiertos esos cuadrados de diferentes colores al manipular de una forma concreta el cuadrado grande inicial.

⁘ Interacción con el visitante.

Se invita al visitante a predecir qué va a ocurrir al intentar manipular o girar estos cuadrados pequeños al sujetarlos solo por los vértices y girarlos o pellizcarlos.

Se explicará al visitante qué ha ocurrido y por qué su cerebro no ha podido predecir todos los colores que han aparecido al manipular en el flexágono hexagonal.

⁘ Material necesario.

Papel, cartulina de colores o acetato de plástico

Desarrollo plano de los hexágonos

Tijeras

Pegamento

⁘ Consideraciones especiales.

Ninguna

⁘ Duración.

2-3 minutos

∞ Actividad 4. -----
¿Qué es una máquina de Galton?

⁘ Interrogante que plantea.

¿Cómo es posible que se repartan las bolas de esa forma al caer?

⁘ Descripción de la actividad.

Se creará una máquina de Galton lo más perfecta posible intentando que la distancia entre los obstáculos sea siempre la misma y que sea lo más simétrica posible.

Se creará otra máquina de Galton lo no tan perfecta y/o que no cumpla que la distancia entre los obstáculos sea siempre la misma y/o que no sea tan simétrica.

Cuantas más bolas disponga, más filas de obstáculos tenga y mejor estén repartidos están los obstáculos, menor resultado se obtendrá (campana de Gauss)

⁘ Interacción con el visitante.

Se invita al visitante a predecir qué va a ocurrir al girar el artilugio y a saber si es cierto que las bolas se separan por colores o no

Se explicará al visitante qué ha ocurrido y por qué se han agrupado las bolitas en el centro de la figura, formando lo que comúnmente se llama Distribución Normal (aunque en realidad es una distribución Binomial) o Campana de Gauss

⁘ Material necesario.

Plástico duro o vidrio transparente para las paredes delanteras y traseras de la máquina.

Puntillas iguales u otros objetos similares

Pegamento de uso profesional.

⁘ Consideraciones especiales.

NInguna

⁘ Duración.

2-3 minutos