

Descripción general del proyecto y las actividades

Nº Proyecto. 25

Título del Proyecto. MATEMÁTICAS CERCANAS

Centro educativo solicitante. COLEGIO SANTA ISABEL RR FILIPENSES

Coordinador/a. JOSÉ MARÍA PIZZANO MANCERA

Temática a la que se acoge. Matemáticas

1

Objetivos y justificación:

OBJETIVOS:

-Pretendemos mostrar de manera lúdica y sencilla diversas experiencias que acerquen al público las MATEMÁTICAS.

-A través de la informática creativa, de juegos, cortando y plegando, hilos, cuerdas...mostraremos MATEMÁTICAS.

JUSTIFICACIÓN TEÓRICA:

Como profesores de matemáticas, pretendemos acercar Las matemáticas a todos los sectores de la sociedad. Primeramente a nuestros alumnos adolescentes, a lo que pretendemos enamorarles las MATEMÁTICAS y, en general, a todo el público asistente.

Creemos firmemente que podemos cambiar la visión social de las MATEMÁTICAS porque mucha gente se imagina que se dedican a hacer cálculos muy complicados, cuando en realidad se dedican a buscar patrones, es decir regularidades y orden a los fenómenos.

Finalmente, cuantos más conocimientos de MATEMÁTICAS tenga la ciudadanía, mejores condiciones se darán para aplicar la lógica en la toma de decisiones.

Todos estos aspectos los trabajaremos desde actividades atractivas y desde un punto de vista lúdico.

Selección de actividades:

1) MATEMÁTICAS CON SCRATCH.

2) SET.

3) KIRIGAMI.

4) MOSAICOS Y FRISOS CON GEOGEBRA.

5) HILORAMAS.

6) MANDALAS Y MATEMÁTICAS.

7) CÍRCULO Y CUERDA PARA LAS TABLAS DE MULTIPLICAR: BÚSQUEDA DE PATRONES Y REGULARIDADES.

8) CONSTRUCCIÓN DE LA ESPIRAL DE FIBONACCI CON UNA CUERDA.

Relación de actividades

- **Actividad 1. MATEMÁTICAS CON SCRATCH**

Interrogante que plantea. ¿Sabes qué es Scratch? Aprende matemáticas con Scratch

Descripción de la actividad. Durante mucho tiempo, la informática y otros campos relacionados con la computación han sido presentados a los jóvenes de forma que no conectaban con sus intereses y valores, enfatizando los detalles técnicos sobre su potencial creativo.

La informática creativa permite desarrollar conexiones personales con la informática haciendo uso de la creatividad, la imaginación y los intereses personales.

Involucrarse en la creación de artefactos informáticos prepara a los jóvenes permitiéndoles que se desarrollen como pensadores computacionales, personas que hacen uso de los conceptos, prácticas y perspectivas computacionales en todos los aspectos de sus vidas, en muchos contextos y para muchas disciplinas.

Scratch se usa en miles de escuelas e institutos en todo el mundo; es un programa desarrollado por profesores del MIT con un sencillo diseño de bloques que permita el acceso a todo el mundo a la programación, y que responda al imperativo de: ¡yo también puedo programar! Enseñaremos nociones básicas de Scratch y lo aplicaremos a ítems matemáticos típicos, que con Scratch son más atractivos: juegos numéricos, geometría, aritmética,....

Material necesario. -Portátiles.

Consideraciones especiales. PUNTO DE LUZ Y REGLETAS

Duración. 60´

- **Actividad 2. SET**

Interrogante que plantea. ¿Qué es SET?, ¿cómo se juega?

Descripción de la actividad. SET es un famoso juego de percepción espacial apto para todas las edades, que contiene varios niveles de dificultad.

Fue desarrollado por Marsha J. Falco y el periódico New York Times pone un reto diario en su periódico.

En la caja de este juego encontramos 81 cartas, todas diferentes. Aunque pueden jugarlo dos jugadores, es más divertido a partir de 4 o 5 (y se disfruta mucho en grupos de hasta 15 o 20 jugadores).

Las cartas son todas diferentes, porque tienen 3 formas distintas (onda, rombo y óvalo), tres colores distintos (rojo, morado y verde), tres fondos (sin fondo, rayado y sólido) y representan los números 1, 2 o 3. Un SET consiste en 3 cartas con la condición de que cada uno de los 4 atributos citados son o bien distintos en las tres cartas, o iguales en las tres.

Uno de los jugadores coloca 12 cartas boca arriba en la mesa (puede ir turnándose) y el primero que ve un set lo dice, muestra al resto que lo es y guarda esas cartas. Se sigue jugando mientras que haya sets (o hasta que la mesa decide que no hay más, porque no siempre se ven los que hay) y se reponen las cartas que faltan hasta las 12 iniciales. En el caso de que la mesa no vea ningún set se pueden añadir tres cartas a las 12 iniciales (la probabilidad de que haya un set con 15 cartas en la mesa es altísima ¿te atreves a calcularla?).

Interacción con el visitante. Enseñaremos a jugar al SET en todas sus versiones y estrategias ganadoras del juego.

Material necesario.-Juego de SET con varias copias tanto artesanales como comerciales.

4

Consideraciones especiales. NINGUNA

Duración. 60'

• Actividad 3. TALLER DE KIRIGAMI

Interrogante que plantea. ¿Qué es el Kirigami?, ¿eres capaz de crear figuras geométricas doblando y cortando sólo una vez?

Descripción de la actividad. El kirigami es el arte del papel recortado, así como el origami lo es del papel plegado. Cuando surgió el papel, en China, casi de inmediato alguien lo cortó, así que el origen del kirigami es milenario.

El kirigami es el arte y la técnica de cortar el papel dibujando con las tijeras. Se diferencia de los "recortables" en que estos últimos necesitan de un trazo o dibujo previo y en el kirigami se recortan las figuras directamente con las tijeras, lo que lo convierte en una técnica muy creativa. Su término deriva de las palabras japonesas kiri, que significa cortar, y gami, papel. El kirigami tiene muchas variantes. El kirigami milenario practicado en oriente desarrolla modelos decorativos y muy artísticos. Hay un kirigami arquitectónico que usando cuchillas desarrolla modelos muy elaborados. También existe una variante educativa del kirigami, desarrollada especialmente en Sudamérica, la cual se usa como técnica y material educativo. Para ello se han creado dinámicas, juegos y aplicaciones didácticas del recorte del papel.

Interacción con el visitante. -Se enseñará el arte del Kirigami o geometría cortando.
-Se mostrarán retos que el público deberá resolver doblando unas cuantas veces pero sólo cortando recto una vez.
-Se enseñarán variantes decorativas de este arte, el público asistente creará su propio Kirigami que se llevará de recuerdo.

Material necesario. -Folios reciclados.
-Tijeras.

Consideraciones especiales. NINGUNA

Duración. 60'

- **Actividad 4. MANDALAS Y MATEMÁTICAS**

Interrogante que plantea. ¿Podemos encontrar matemática en los mandalas?

5

Descripción de la actividad. La palabra Mandala proviene del sánscrito, y significa Círculo Sagrado. Los mandalas son diagramas simbólicos que han sido parte de la identidad pictórica de muchas culturas; por ejemplo, el calendario azteca o el símbolo oriental ying-yang, son mandalas bien conocidos.

Los mandalas, generalmente son círculos concéntricos y polígonos regulares en cuyas intersecciones se forman hermosas figuras calidoscópicas. Son imágenes para contemplar

Para construir mandalas necesarios el uso de instrumentos como regla, escuadra, transportador, compás; y se trabajan los conceptos de punto, línea, ángulo, figuras planas, medida de ángulos, de segmentos, secante, tangente, diámetro y radio. Ilustra relaciones como la semejanza entre triángulos, simetría, punto medio, bisectriz, altura, mediatriz y mediana; muestra trazos secuenciales para encontrar figuras de una misma familia, por ejemplo el triángulo, el hexágono y el dodecágono.

Interacción con el visitante. - Analizar mandalas para encontrar en ellos conceptos matemáticos.

- Construir mandalas usando instrumentos de dibujo y cuerdas. Los visitantes se llevarán su propia mandala.
- Construir mandalas usando Geogebra.

Material necesario.-Papel cuadriculado.

- Cartulina.
- Tijeras.
- Cúter.
- Espejos.
- Escuadra.
- Cartabón.
- Regla.
- Compás.
- Lápices de colores.
- Ordenador y programa Geogebra.

Consideraciones especiales. NINGUNA

Duración. 60'

