

ACTIVIDAD MATEMÁTICA

FUNCIÓN CUADRÁTICA

DESCRIPCIÓN

Esta actividad tiene como objetivo principal que los estudiantes se habitúen diferentes habilidades que requiere el IB, con actividades que ayuden a explorar y comprender los conceptos relacionados, en este caso con la trayectoria de un balón de básquet y cómo varía en función de la distancia desde la cual se realiza el lanzamiento. A través de esta actividad, los estudiantes también podrán utilizar la herramienta GeoGebra para modelar, visualizar y cotejar los resultados obtenidos por la trayectoria del balón. Adema sería una oportunidad de poder potenciar el tema de función cuadrática

I. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- a) *Dada una función cuadrática, interpretar gráfica y analíticamente los elementos que la constituyen: vértice, eje de simetría*
- b) **Discutir** las características de una función cuadrática.
- c) **A partir** de un problema, reconocer si puede ser modelado por una función cuadrática
- d) **Utilizar** la calculadora CPG y GeoGebra
- e) *Cumplir los requerimientos CAS*
 - a. *CREATIVIDAD, buscar un método para poder graficar los puntos en el simulador*
 - b. *ACTIVIDAD, lanzamiento de tres puntos en un tablero de básquet.*
 - c. *SERVICIO, habrá compañeros que se convertirán en coach de algún compañero, o explicara a crear un simulador modelando funciones.*

II. INTRODUCCIÓN

- a) *La función cuadrática en el entorno (diferentes visiones en el mundo real)*
- b) *Explique algunas características de la función cuadrática*
- c) *¿Qué te llama la atención este tema? ¿Dónde más lo puedes aplicar?*
- d) *Explique teóricamente ¿en qué consiste la función cuadrática?*
- e) *Plantear un objetivo relacionado a la propuesta*
- f) *Explique la ventaja de estudiar función cuadrática con GeoGebra, a partir de su experiencia*
- g) *Explique el resultado de la exploración.*
- h) *Realice una conclusión de lo investigado*

II. DESARROLLO Y ANALISIS DE DATOS

Explique de manera narrativa todos los pasos que necesito usted para realizar el proyecto (insertar imágenes)

Parte 1

Actividad para dos personas en la cancha

- En la cancha de básquet escoja la distancia de lanzamiento y la altura del aro (tablero fijo o tablero móvil) y haga un lanzamiento de tiro perfecto. (Use flexómetro)
- Una vez que haya conseguido el tiro perfecto lleve los datos al simulador de GeoGebra (Parte 2) “Distancia del tablero y altura del aro”
- Haga un vídeo en cámara lenta para poder simular los 7 puntos que requiere el simulador

Parte 2

Actividad en el simulador

En el siguiente simulador de GeoGebra presentamos el estudio de la función polinómica modelándolo en el juego de baloncesto.

- a) **Escoja** 7 puntos que estén sobre la trayectoria del lanzamiento. La tabla muestra x (en yarda) recorrido horizontal del balón y altura y (en yarda).

Tabla 1

Datos extraídos de la cancha

x (yarda)	y (yarda)

- b) **Determinar** qué tipo de función puedes utilizar para representar los datos.
- c) **Escribe** una función cuadrática de la forma $h(x) = ax^2 + bx + c$ que represente los datos. (Usa calculadora CPG)
- d) **Usa** los puntos necesarios de la tabla para escribir un sistema de ecuaciones (de 2 o 3 incógnitas según su planteamiento)
- e) **A partir del literal d)** obtén el modelo cuadrático de la forma

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

- f) **Expresa** $f(x)$ en la forma $y = a(x - h)^2 + k$.
- g) A partir de ahí, describe una secuencia de transformaciones que mapee la gráfica de $y = x^2$ a la gráfica de $f(x)$.
- h) **Describe** una secuencia de transformaciones que mapee $f(x)$ a $y = x^2$.

Tabla 2

Datos extraídos de la cancha

x(yarda)	y(yarda)

- i) **Repetir** los literales c) , d), e) y f) del proceso anterior.

VI. CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

Exponer los objetivos redactadas en pasado

Hallazgos de la investigación

¿Cuál fue lo más importante de la práctica? y ¿por qué?

¿En qué te ayudo esta práctica? y ¿por qué?

Limitaciones de la investigación

¿Qué fue lo más difícil de la exploración? y ¿por qué?

