

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.

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

II. DESARROLLO Y ANALISIS DE DATOS

Parte 1

Actividad para dos personas en la cancha

- En la cancha de básquet elija la distancia de lanzamiento y la altura del aro (tablero fijo o tablero móvil) y haga un lanzamiento de tiro perfecto.
- 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.

- **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).

x(yarda)	y(yarda)

- **Determinar** qué tipo de función puedes utilizar para representar los datos.
- **Escribe** una función cuadrática de la forma $h(x) = ax^2 + bx + c$ que represente los datos.
- **Usa** cualquiera de los tres puntos (x, h) de la tabla para escribir un sistema de ecuaciones
- **Analizar** las diferencias en los valores de salida y determinar qué tipo de función puedes utilizar para representar los datos.
- **Evalúa** la función si $x = 4.24$

VI. CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

Exponer los objetivos en pasado

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

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

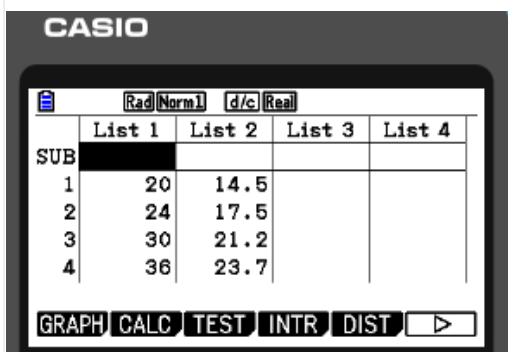
¿Qué fue lo más difícil de la exploración? y ¿por qué?

EJEMPLO PARA EL USO CORRECTO DE LA CPG

Paso 1

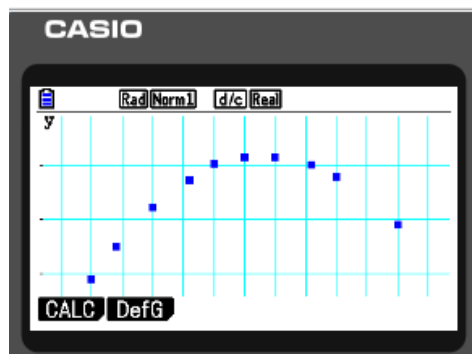
Ingresa a MENÚ + 2(STAT)

Ingresa los datos en una calculadora gráfica en el menú STAT (Estadística) usando dos listas.



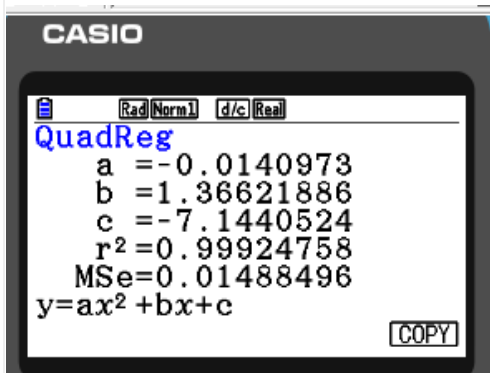
Paso 2

A partir de los datos ingresados en las 2 listas creamos un diagrama de dispersión. Digitamos **F1+ F3**



Paso 3

Al observar la gráfica de los puntos podemos seleccionar la regresión cuadrática digitando las teclas **F1 + F4**



Por tanto, un modelo cuadrático que representa los datos es

$$y = -0.014x^2 + 1.37x - 7.$$

CONSEJO DE ESTUDIO

El coeficiente de determinación r^2 muestra cuán bien se ajusta una ecuación a un conjunto de datos. Mientras más cerca está r^2 de 1, mejor es el ajuste



CODIGO QR DEL SIMULADOR