

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN: "THE DJ HACK: RECUPERANDO EL BEAT" 🎧

Asignatura: Matemáticas | **Curso:** 2.º BGU | **Tiempo:** 40 minutos

Crew de Programación (Integrantes):

EL CONTEXTO: Un hacker bloqueó la consola del DJ principal del festival. Para desbloquear los "Drops" (momentos donde el bajo desaparece y la gente salta), debes encontrar los valores exactos de los ángulos (x) donde la señal es igual a cero. Si no resuelves las ecuaciones y graficas los puntos, ¡el festival se queda en silencio!

RETO 1: EL CÓDIGO DEL SENO (DESPEJE LINEAL)

El primer bloqueo está en la frecuencia del bajo. Para desbloquearlo, encuentra los dos ángulos entre 0 y 360 grados que cumplen esta igualdad:

Ecuación: $2 \operatorname{sen}(x) - 1 = 0$

1. Despeje matemático:

- $2 \operatorname{sen}(x) = \underline{\hspace{2cm}}$
- $\operatorname{sen}(x) = \underline{\hspace{1cm}} / \underline{\hspace{1cm}}$ (Resultado en decimal: **0.5**)

2. Búsqueda en el Círculo Trigonométrico:

- ¿En qué cuadrantes el Seno es positivo? $\underline{\hspace{2cm}}$ y $\underline{\hspace{2cm}}$
- Usa tu calculadora (Shift + sen 0.5): **$x_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ grados.**
- Usa la lógica del círculo para el segundo ángulo: **$x_2 = 180 - x_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ grados.**

RETO 2: EL MISTERIO DEL COSENO (VALORES NEGATIVOS)

La melodía del sintetizador está invertida. Debes encontrar los ángulos donde el coseno es negativo para sincronizarla.

Ecuación: $2 \operatorname{cos}(x) + 1 = 0$

1. Despeje matemático:

- $2 \operatorname{cos}(x) = \underline{\hspace{2cm}}$
- $\operatorname{cos}(x) = \underline{\hspace{1cm}}$ **-0.5**

2. Análisis de Cuadrantes:

- ¿En qué cuadrantes el Coseno es negativo? $\underline{\hspace{2cm}}$ y $\underline{\hspace{2cm}}$

- Ángulo de referencia (ignora el signo en la calculadora): _____ grados.
- **x1 (Cuadrante 2):** $180 - (\text{referencia}) = \text{______}$ grados.
- **x2 (Cuadrante 3):** $180 + (\text{referencia}) = \text{______}$ grados.

RETO 3: EL FILTRO DE LA TANGENTE

Para que la voz no suene distorsionada, la tangente debe estar en equilibrio.

Ecuación: $\tan(x) - 1 = 0$

1. Despeje: $\tan(x) = 1$

2. Ángulos:

- **x1 (Cuadrante 1):** _____ grados.
- **x2 (Cuadrante 3):** $180 + x1 = \text{______}$ grados.

RETO 4: EL MAPA VISUAL (TABULACIÓN Y GRÁFICA)

Para confirmar que el "Drop" ocurre donde calculaste en el **Reto 1**, vamos a graficar la función de la señal: **$f(x) = 2 \text{ sen}(x) - 1$**

1. Tabla de Valores (Puntos de la onda):

Ángulo (x)	Cálculo: $2 * \text{sen}(x) - 1$	Punto (x, y)
0 grados	$2 * (0) - 1$	(0 , -1)
30 grados	$2 * (0.5) - 1$	(30 , 0)
90 grados	$2 * (1) - 1$	(90 , 1)
150 grados	$2 * (0.5) - 1$	(150 , 0)

Ángulo (x)	Cálculo: $2 * \text{sen}(x) - 1$	Punto (x, y)
180 grados	$2 * (0) - 1$	(180 , -1)
270 grados	$2 * (-1) - 1$	(270 , -3)
360 grados	$2 * (0) - 1$	(360 , -1)

2. Gráfica de Verificación:

Dibuja el plano cartesiano. Ubica los puntos de la tabla y únelos con una curva fluida. Marca con un círculo los lugares donde la curva toca el eje X. ¿Son los mismos ángulos que hallaste en el Reto 1? _____