

GUÍA DE TRABAJO DE LA TAREA ACADÉMICA

FACULTAD/ÁREA	CURSO
CIENCIAS	INTRODUCCIÓN A LA MATEMÁTICA PARA INGENIERIA

1. LOGRO GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Al finalizar la unidad el estudiante explica la relación entre rectas y su presencia en el entorno que nos rodea

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reconocer la relación entre rectas y como varían en función a su pendiente.
- Conocer la utilidad del programa Desmos para la representación de rectas.
- Determinar las diferentes rectas que intervienen en una determinada estructura.

3. CUADRO DE INSTRUCCIONES

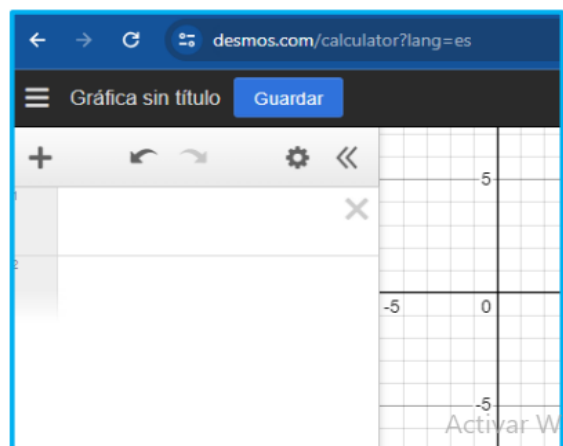
En esta guía vamos a hacer uso del concepto de recta, pendiente de una recta, ángulo de inclinación, distancia de un punto a una recta, rectas paralelas y rectas perpendiculares para poder representar objetos o estructuras presentes en nuestro medio cotidiano y así verificar la utilidad de las rectas.

- Debe de responder a cada una de las interrogantes de la presente guía de forma coherente y apoyado en los conceptos y definiciones de rectas.
- Debe hacer uso explícito del programa matemático Desmos para realizar las actividades solicitadas y debe responder a cada una de las interrogantes de la presente guía de forma coherente y apoyado en los conceptos y definiciones de rectas.
- Debe de evidenciar sus actividades por medio de capturas de pantalla del uso y programación en Desmos.
- Debe subir a la plataforma educativa de la universidad un documento en formato PDF donde se evidencien sus actividades de acuerdo con las consignas del docente

4. ACTIVIDADES

A continuación, te presentamos una descripción de la herramienta con las que trabaja DESMOS, herramienta que permite graficar funciones, representar gráficamente tablas de datos, evaluar ecuaciones y mucho más.

Podemos acceder a DESMOS mediante el link <https://www.desmos.com/calculator?lang=es>, es una herramienta intuitiva y de fácil manejo



Opciones de menú y submenú de DESMOS:

Para hacer una nueva gráfica
Para crear una nueva gráfica escriba la expresión en el primer espacio de la lista de expresiones. Mientras escribe, la calculadora comenzará inmediatamente a graficar la expresión en el área de graficación.

Abrir una gráfica
Reabrir aquí las gráficas que ha guardado.

Guardar
Guarde una gráfica presionando este botón.

Nueva
Agregue una nueva expresión, tabla o cuadro de texto, o haga clic en la flecha para esconder o mostrar esas opciones.

Esconder
Haga clic aquí para esconder algunas expresiones individuales.

Esconder la lista
Deslizar la lista de expresiones hacia el lado izquierdo para concentrar la atención en la gráfica.

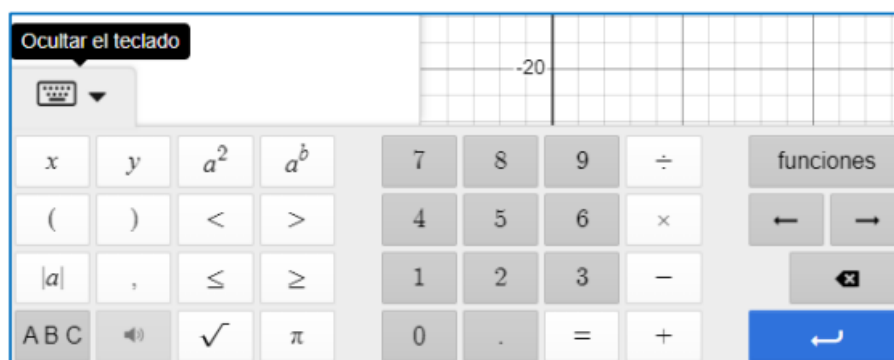
Editar
Borrar, duplicar, cambiar el color, o convertir a una tabla de valores.

Borrar
Haga clic aquí para eliminar la expresión.

Cambiar el color
Seleccionar un nuevo color para la expresión.

Convertir a tabla
Generar una tabla de valores a partir de la expresión.

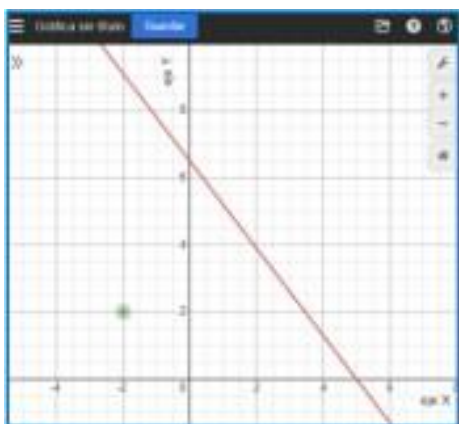
Duplicar
Añadir una copia de la expresión, debajo de la expresión seleccionada.



ACTIVIDAD 1: Reconocimiento de la recta

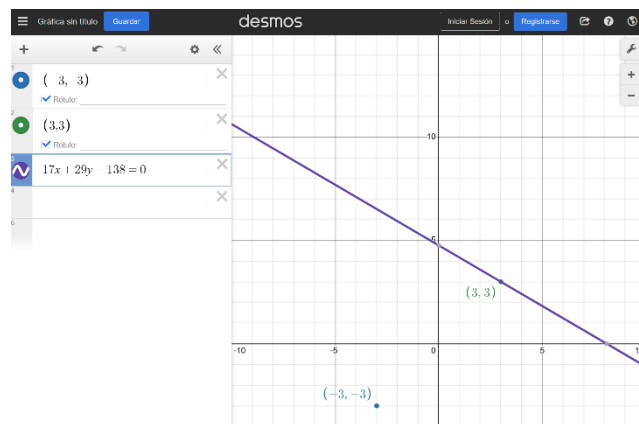
Ubicar un punto P en el tercer cuadrante y trazar una recta de pase por un punto Q que se encuentra en el primer cuadrante y tenga pendiente negativa.

Por ejemplo:



Representación:

<https://www.desmos.com/calculator/7uplt3zxh4>



Examen (A)

Recta L_1 que pasa por Q y tiene pendiente negativa.

Siendo el punto $C(3, 3)$ y la pendiente $m = -\frac{17}{29}$

$$(y - 3) = -\frac{17}{29}(x - 3)$$

$$29y - 87 = -17x + 51$$

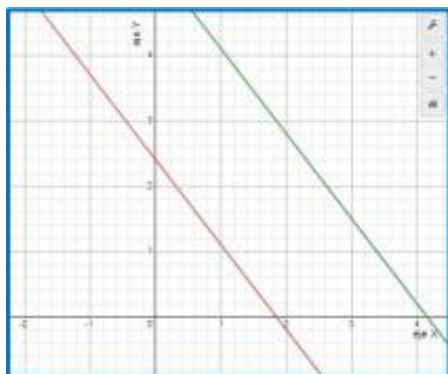
$$17x + 29y - 138 = 0$$

ACTIVIDAD 2: Interacción entre rectas

Definir una recta L_1 en el plano cartesiano y generar una recta L_2 paralela a ella cuya distancia entre ambas sea de 8 unidades.

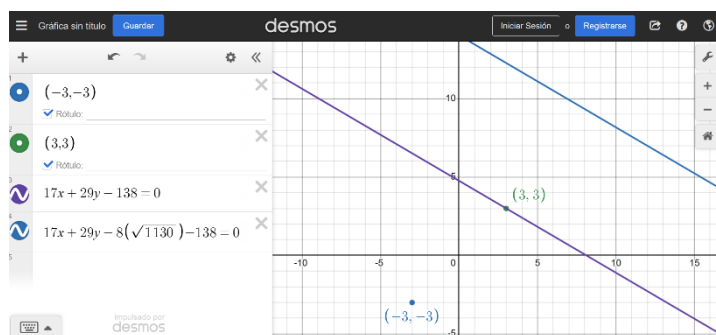
Representa a cada recta con su respectiva ecuación y escribe los cálculos que justifiquen su representación.

Por ejemplo:



Representación:

<https://www.desmos.com/calculator/juskqxxcz>



* ESCOGIENDO LA ANTERIOR RECTA PARA GENERAR UNA PARALELA:

CONDICIÓN: $L_1 \parallel L_2 \Leftrightarrow m_1 = m_2$

Pendiente = $-\frac{17}{29}$

$$17x + 29y + K = 0$$

Distancia entre rectas paralelas:

$$d(L_1, L_2) = \frac{|C_2 - C_1|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$$

$$8 = \frac{|C + 138|}{\sqrt{17^2 + 29^2}} \Rightarrow \frac{|C + 138|}{\sqrt{1130}} = 8 \Rightarrow |C + 138| = 8\sqrt{1130}$$

$$C = \pm 8\sqrt{1130} - 138$$

$C = -406,92 \text{ aprox.}; C = 130,92 \text{ aprox.}$

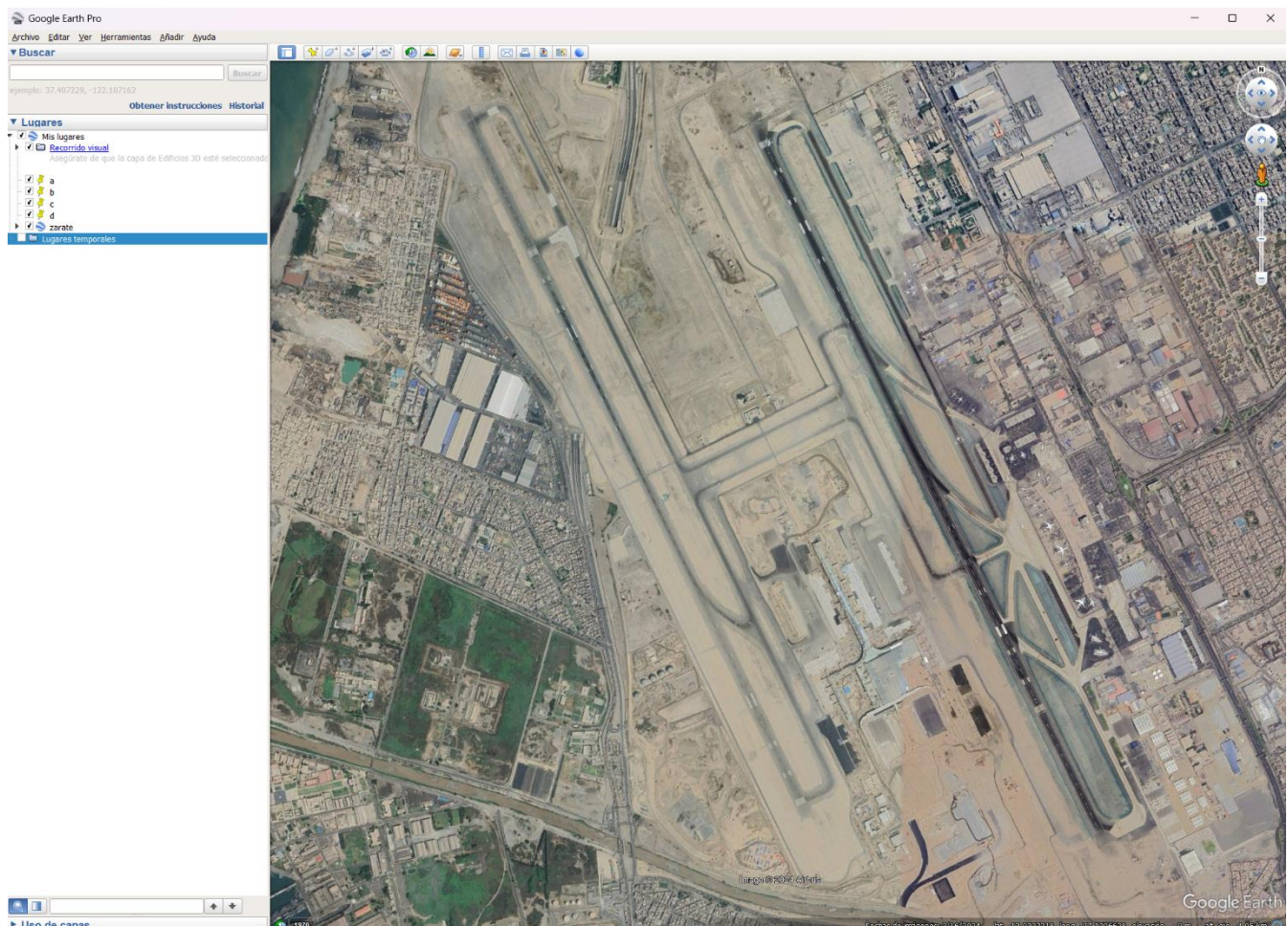
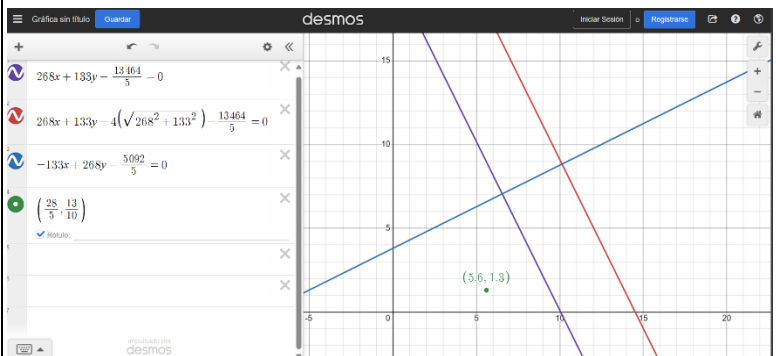
$\therefore 17x + 29y - 406,92 = 0$

ACTIVIDAD 3: Aplicación de las rectas

- Tomar la captura de un objeto o lugar representativo de tu localidad.
(Puede hacer uso también de google maps, google earth o similar).
Determine todas las líneas representativas que puedan estar presentes en dicha imagen.
- Tome un punto P de referencia en la imagen y calcule la distancia de ese punto a una recta, justificando sus cálculos. Insertar la captura de pantalla de la representación gráfica y las fórmulas empleadas en Desmos o una calculadora grafica similar.
Escribe los cálculos.

Calculos:

<https://www.desmos.com/calculator/7rdfqvardp>



4. CONSIDERANDO Rectas Principales:

① Recta L1 Pista Principal: $A(9.35, 0)$, $B(2.2, 13.3)$

$$m = \frac{6.2}{5} = -\frac{6.2}{5} \left(\frac{20}{133} \right) = -\frac{268}{133}$$

Ecuación: $(y - y_1) = m(x - x_1)$

$$(y - 0) = \frac{-268}{133} \left(x - \frac{187}{20} \right)$$

$$2 \therefore 133y = -268x + \frac{13464}{5} = 268x + 133y - \frac{13464}{5} = 0$$

② Recta L2 Pista Secundaria: Paralela a L_1 :

$$-m_{L2} = \frac{-268}{133} \Rightarrow 4 = \frac{|C_2 + \frac{13464}{5}|}{\sqrt{268^2 + 133^2}}$$

$$= 4 \left(299.188 \text{ aprox} \right) = |C_2 + \frac{13464}{5}|$$

$$C_2 = \pm 1196.74... - \frac{13464}{5}$$

$$C_2 = -1469.051... \quad C_2 = -3889.54 \text{ aprox.}$$

$$L_2 = 268x + 133y - 4(\sqrt{268^2 + 133^2}) - \frac{13464}{5} = 0$$

③ Recta L3 Pista Transversal: $P(0, 3.8) \Rightarrow (0, \frac{19}{5})$

* Recta Perpendicular a $L_1 \wedge L_2$:

$$m_{L1} \cdot m_{L2} = -1 \Rightarrow \frac{-268}{133}, m_{L2} = -1 \Rightarrow m_{L3} = \frac{-1}{\left(\frac{133}{-268} \right)} = \frac{-133}{268}$$

$$= \frac{-133}{268} = \frac{133}{268}$$

* Ecuación: $y - \frac{19}{5} = \frac{133}{268}(x - 0)$

$$268y - \frac{5092}{5} = 133x \Rightarrow -133x + 268y - \frac{5092}{5} = 0$$

④ Punto $P(5.6; 1.3) = \left(\frac{28}{5}; \frac{13}{10} \right)$, correspondien-
te a la Av. Néstor Gamdeta en cruce con
el Río Rimac.

- DISTANCIA PUNTO-RECTA ($P: L_3$)

$$* d = \frac{|A(x) + B(y) + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}} \Rightarrow d = \frac{|-133(\frac{28}{5}) + 268(\frac{13}{10}) - \frac{5092}{5}|}{\sqrt{(-133)^2 + (268)^2}}$$

$$d = \frac{|-7074|}{5} = 1414.8 \text{ aprox.}$$

Huatay Salcedo Luis Elías

