**ESCUELA COMERCIAL CAMARA DE COMERCIO**

Materia: Matemáticas GEOMETRÍA ANALÍTICA SUBTEMA: DISTANCIA DE UN PUNTO A LA RECTA

Grupos 42A y 52A PROF.: J. AUGUSTO GARCÍA GRASS

OBJETIVO

 Determinar la distancia de un punto a una recta en el plano de coordenadas cartesianas.

Objetivos particulares

1. Medir la distancia de un punto con coordenadas (x,y) a una recta dada.
2. Representar gráficamente el punto y la recta.

DISTANCIA DE UN PUNTO A LA RECTA

Como es bien conocido, la distancia más corta entre dos puntos es una línea recta. En nuestro estudio nos enfocaremos a calcular la distancia de un punto con coordenadas conocidas a una recta definida por la ecuación: Ax + By + C = 0

 Recta Punto de coordenadas( X , Y )



Escrito matemáticamente es:



Adicionalmente, y considerando las igualdades trigonométricas, la ecuación normal de una recta   r   en función de la ley de cosenos directores se escribe como:

 



EJERCICIO Y DESARROLLO

Si tenemos una ecuación de la recta dada por:

5x – 9y -15 = 0

Y un punto en un cuadrante con coordenadas ( 2 , 7 ), quiere decir que dicho punto se encuentra en el primer cuadrante.

Despejamos los datos en la ecuación, con lo que el cálculo de distancia entre el punto en cuestión y la recta nos quedaría de la siguiente manera:

 **( 2 , 7 )**

 **5x – 9y -15 = 0**

Se divide la expresión de la recta por la norma del vector y se pone el valor absoluto porque una distancia es siempre positiva.

  = **68** = **6.6** unidades de longitud

  **√ 52 + (-9)2  10.3**

A fin de reafirmar los conocimientos adquiridos puedes consultar las siguientes ligas en internet.

https://es.khanacademy.org/math/eb-3-semestre-bachillerato/eb-geometria-analitica/eb-challenge-distance-between-a-point-and-a-line/v/distance-between-a-point-and-a-line

|  |
| --- |
| CASO PRÁCTICO No. 7El desplazamiento de un proyectil tiene una ecuación definida por la recta **x + 2y - 4 = 0**Al ser detectado por un observador que está en un punto con coordenadas **(4,3),** éste a su vez quiere conocer la distancia a fin de interceptarlo y neutralizar su acción.Podrías calcular esta distancia y proporcionar dicha información al observador en tierra ?DesarrolloEl observador se encuentra en un punto fijo con coordenadas **(4,3),** 4 y 3 Kilómetros respecto de la referencia (origen), por lo que debemos sustituir estos valores así como los coeficientes de la ecuación **x + 2y - 4 = 0** en la fórmula ya conocida.x + 2y - 4 = 0 3 Km P(4,3)  (0,0) Kilómetros 4Km.  Despejando valores en la ecuación, tenemos que: **| 1\*(4) + 2\*(3) -4 | 6** **= = 2.69 Km** **(1)2 + (2)2 2.23**NOTA: Dejas espacio en tu cuaderno de apuntes para que pegues el caso práctico, una vez que sea devuelto con la calificación.   |

TAREA Y EJERCICIOS DE APLICACIÓN (Recomendación: utilizar papel milimétrico)

1. Calcula la distancia entre el punto **P( 5, 4 )** y la recta **3x + 2y - 4 = 0**.
2. Calcula la distancia de la recta **4x - 3y + 5 = 0** al origen de coordenadas.
3. Calcula la distancia entre las rectas **x - 2y - 3 = 0 y x - 2y + 1 = 0**.
4. Calcula la distancia de la recta **3x + 4y - 6 = 0** y el punto **P( -1, 3 )**
5. Calcula la distancia de la recta **10x + 6y + 7 = 0** y el punto **P( 5, - 6)**