

# SUPER NOTA



MATERIA: CALCULO  
VECTORIAL

TEMA: ECUACIONES DE LAS  
RECTAS EN LOS PLANOS

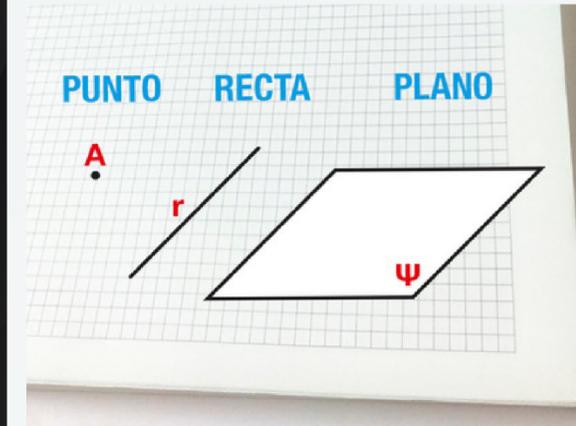
NOMBRE DEL DOCENTE: ALDO  
IRETA NAJERA

NOMBRE DEL ALUMNO: ERICK  
DANIEL GALLEGOS

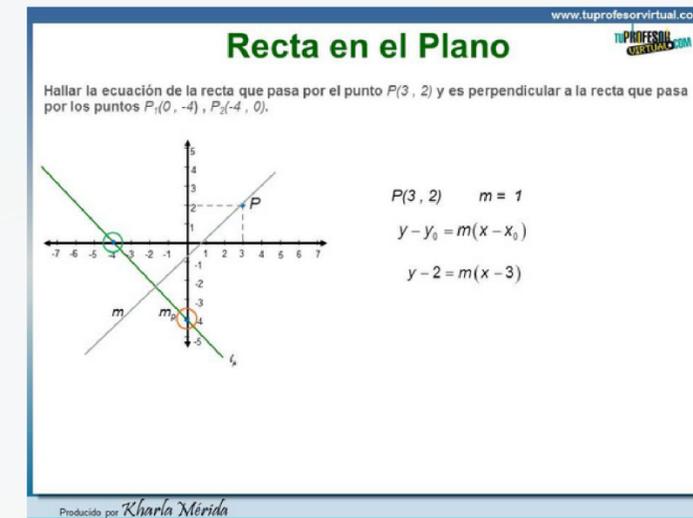
18/JUN/2024

# ECUACIONES DE LAS RECTAS DE LOS PLANOS

Después de haber visto el tema de geometría en el plano, ya sabes que los objetos más importantes son: el punto, la recta, el segmento, los vectores, etc



Es una expresión con dos variables que representa a todos los puntos de la recta y puede adoptar distintas formas. En geometría analítica las líneas rectas pueden ser expresadas mediante una ecuación de tipo  $Y=mx+b$  donde  $X,y$  son variables de un plano cartesiano



- Las dos variables,  $X$  e  $y$  se llaman: a la variable  $X$  variable independiente, y la  $Y$  variable dependiente
- siempre que haga la ecuación de una recta, se necesita un punto y la dirección de la recta o dos puntos

$$f(x) = y$$

Variable independiente      Variable dependiente

En un plano cartesiano, podemos representar una recta mediante una ecuación general definida en dicho plano ya sea mediante coordenadas puntos y vectores, o bien funciones que especifican dichas coordenadas

# TIPOS DE ECUACIONES DE UNA RECTA

## Ecuacion vectorial de la recta

Esta ecuacion se obtiene al relacionar un punto que pertenece a la recta  $A(a_1, a_2, a_3)$  y un vector director de la recta  $v=(v_1, v_2, v_3)$  entonces ,para que un punto general del espacio  $P(x, y, z)$  se tiene que siguiendo a el vector del origen al punto  $A$  y  $P$  el vector  $v$  es decir la ecuacion vectorial de la recta es  $p=a+tv$

## Objective n° 2

Las ecuaciones paramétricas se puede obtener de la ecuacion vectorial de la recta por ejemplo:

$$\begin{cases} x = a_1 + tv_1 \\ y = a_2 + tv_2 \\ z = a_3 + tv_3 \end{cases}$$

## Ecuacion continua de la recta

Si en las ecuaciones paramétricas despejamos el parámetro  $t$ , en cada una de ellas obtenemos:

$$\begin{cases} t = \frac{x - a_1}{v_1} \\ t = \frac{y - a_2}{v_2} \\ t = \frac{z - a_3}{v_3} \end{cases}$$

Si ahora igualamos estas tres ecuaciones, obtenemos la ecuación continua de la recta.

$$\frac{x - a_1}{v_1} = \frac{y - a_2}{v_2} = \frac{z - a_3}{v_3}$$

## Ecuaciones implícitas de la recta

hay varias opciones para expresar una misma recta, por ejemplo igualando el termino de la  $x$  con el de la  $y$  y el termino de la  $x$  con el de la  $z$  y el termino de la  $y$  con el de la  $z$ , luego se simplifican terminos y se deja todo a un lado quedando la forma general de la ecuacion implícitas

$$\begin{aligned} x - 21 &= \frac{y - 4}{3} \\ 3(x - 21) &= y - 4 \\ 3x - y - 2 &= 0 \end{aligned}$$

término de la  $x$  con la  $z$ :

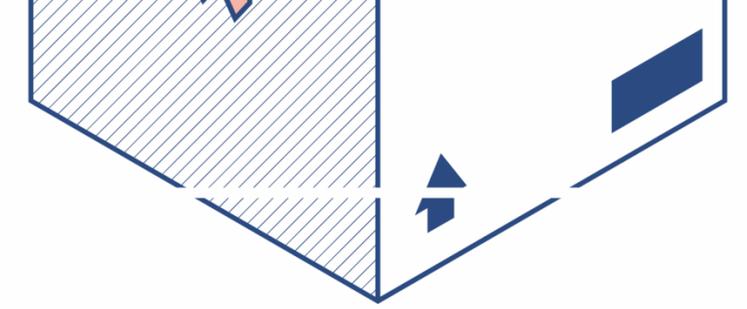
$$\begin{aligned} x - 21 &= \frac{z + 3}{5} \\ 5(x - 21) &= z + 3 \\ 5x - z - 13 &= 0 \end{aligned}$$

la recta vendría representada por:

$$\begin{cases} 3x - y - 2 = 0 \\ 5x - z - 13 = 0 \end{cases}$$



# bibliografia



- <https://openstax.org/books/calculo-volumen-2/pages/7-1-ecuaciones-parametricas>
- <https://www.studysmarter.es/resumenes/matematicas/geometria/recta-en-el-espacio/#:~:text=La%20ecuaci%C3%B3n%20vectorial.,pendiente%20y%20ordenada%20al%20origen>
- [https://espanol.libretexts.org/Matematicas/Libro%3A\\_Calculo\\_\(OpenStax\)/11%3A\\_Ecuaciones\\_Param%C3%A9tricas\\_y\\_Coordenadas\\_Polares/11.01%3A\\_Ecuaciones\\_param%C3%A9tricas](https://espanol.libretexts.org/Matematicas/Libro%3A_Calculo_(OpenStax)/11%3A_Ecuaciones_Param%C3%A9tricas_y_Coordenadas_Polares/11.01%3A_Ecuaciones_param%C3%A9tricas)

