



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

**Instituto de Ciencias Económico
Administrativas**





- Área Académica: Comercio Exterior
- **Tema:** Aplicación de la Geometría Analítica en el estudio del comportamiento de variables en el mercado.
- **Profesores:** Ramiro Cadena Uribe
Yolanda Sánchez Torres
- Periodo: Julio – Diciembre de 2021





Tema:

Aplicación de la Geometría Analítica en el estudio del comportamiento de variables en el mercado.

Resumen

El estudio del mercado requiere el análisis de las variables que determinan su comportamiento, naturaleza y propiedades; así como sus antecedentes, tendencias y relaciones.

Es necesario determinar un modelo matemático que represente su comportamiento y relación para predecir escenarios futuros que contribuyan a una mejor toma de decisiones.

La geometría analítica es una rama del conocimiento que posibilita esta tarea con eficacia y confiabilidad para determinadas condiciones del entorno económico.

Palabras clave: Variables, oferta, demanda, mercado.





Topic:

The implementation of analytic geometry in the study of the behavior of variables in the market

Abstract

The study of markets requires the analysis of variables that determine their behavior, nature and properties; as well as their background, tendencies and relations. It is compulsory to determine a mathematical model that represents their demeanor and how is linked to the prediction of future scenarios that contribute to a better decision-making. The analytic geometry is an area of knowledge that enables this task efficiently and reliably to specific conditions of the economical scenery.



Keywords: Variables, supply, demand, market.

Objetivo General

Desarrollar capacidades para el análisis, estudio, interpretación y pronóstico del comportamiento de las variables del mercado internacional, mediante el empleo de las herramientas de matemáticas básicas que permita la toma de decisiones oportunamente de acuerdo a los objetivos preestablecidos.



Objetivos Específicos

- Conocer y clasificar las distintas funciones Matemáticas que apoyen el modelado y solución de problemas del Comercio Exterior.
- Desarrollar la capacidad de observar e interpretar el comportamiento de variables económicas vinculadas al mercado, sus relaciones y dependencias, con el fin de predecir las tendencias que permita obtener mejores resultados en la toma de decisiones en el mercado internacional



Aplicación de la Geometría Analítica

La Geometría Analítica es una rama de las matemáticas que estudia los espacios geométricos en ejes cartesianos con 2 o más variables, su naturaleza y relación.

Utilizaremos esta rama del conocimiento para encontrar las ecuaciones que representen el comportamiento de variables del mercado, en determinadas condiciones y características.



EJEMPLOS

1.- Cuando un producto tiene un precio de \$ 20, se venden 300 artículos. Si se eleva su precio a \$ 35, se venden 200.

a) determine la ecuación de la demanda

b) si el precio se fija en \$ 28, Cuántos artículos se venderían?

c) si se quiere que la demanda sea de 250, qué precio debe fijarse?





SOLUCIÓN

- **FÓRMULA A UTILIZAR:**

- **DOS PUNTOS:** $Y - Y_1 = \frac{(Y_2 - Y_1)}{(X_2 - X_1)} (X - X_1)$

- Sustituyendo valores:

- a) $y - 20 = \frac{35 - 20}{200 - 300} (x - 300) = \frac{15}{-100} (x - 300) = \frac{15x}{-100} + \frac{4500}{100} =$
 $\frac{15x}{-100} + 45$

- **$Y = \frac{15x}{-100} + 65$ es la ecuación de la demanda**

- b) sustituyendo el dato 28[

- $28 = \frac{15x}{-100} + 65$ $28 - 65 = \frac{15x}{-100}$ $-37 = \frac{15x}{-100}$ $3700 = 15x$
 $x = \frac{3700}{15}$ **$x = 246.66$**

- c) sustituyendo el dato 250 en x:

- $y = (15) (250) / -100 + 65$ $y = 3750 / -100 + 65$

- $y = -37.5 + 65$ **$y = 27.5$**





2.- Por razones de seguridad nacional, es necesario la importación semanal de 1200 toneladas de un producto, Determine la ecuación de la demanda.

SOLUCIÓN

La demanda no depende del precio

FÓRMULA A UTILIZAR: abscisa al origen:

$$\mathbf{x = a}$$

Sustituyendo valores:

$$\mathbf{X = 1200}$$



3.- El precio oficial de un producto se ha fijado en \$ 45, sin importar la oferta o la demanda existente. Determine la ecuación de la oferta

SOLUCIÓN

La oferta no depende del precio

FÓRMULA A UTILIZAR: ordenada al origen: $y = b$

Sustituyendo valores:

- **$y = 45$**

4.- Como promoción de un producto, se regalan 500 productos. Cuando se fija un precio de \$ 50 no se vende ninguno.

a) determine la ecuación de la demanda

b) si el precio se establece en \$ 30, determine la demanda

c) si se quiere una demanda de 360 productos, calcule el precio requerido

SOLUCIÓN

FÓRMULA A UTILIZAR:
abscisa y ordenada al

origen: $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

a) Sustituyendo valores:

$$\frac{x}{500} + \frac{y}{50} = 1$$

Despejando a y:

$$y/50 = 1 - x/500$$

$$\mathbf{y = 50 - 50x/500}$$

b) Sustituyendo:

$$30 = 50 - 50x/500$$

$$30 - 50 = - 50x/500$$

$$20 = - 50x/500$$

$$(20)(500) = - 50x$$

$$10000 = - 50x$$

$$10000/-50 = x$$

$$\mathbf{X = 200}$$

c) Sustituyendo el dato de la demanda:

$$\mathbf{Y = 50 - 50(360/500) = 50 - 36 = 14}$$

5.-Cuando el precio de un producto se autoriza en \$ 20, los productores argumentan incosteabilidad y retiran sus productos del mercado. Sin embargo, argumentan que por cada \$ 4 que se autorice incrementar el precio, incrementarán la oferta en 600 productos.

- a) determine la ecuación de la oferta
- b) determine la oferta si el precio es de \$ 110
- c) si se requiere una oferta de 5250 productos, ¿cuál sería el precio?



SOLUCIÓN

**FÓRMULA A UTILIZAR:
pendiente y ordenada al
origen. $Y = mx + b$**

En la que m es la pendiente y
es igual al incremento de y
sobre el incremento de x

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

Sustituyendo valores:

$$Y = 4x/600 + 20$$

b) Sustituyendo el precio de 110

$$110 = 4x/600 + 20$$

Despejando x :

$$110 - 20 = 4x/600$$

$$90 = 4x/600$$

$$(90)(600)/4 =$$

$$\mathbf{x = 13500}$$

C) sustituyendo 5250 en x :

$$y = (4)(5250)/600 + 20$$

$$\bullet \mathbf{y = 35}$$



6.- Determine el punto de equilibrio del mercado de acuerdo a las siguientes ecuaciones de oferta y demanda. Es decir, los productos x , en miles, que deben colocarse en el mercado y el precio y que debe fijarse, en dólares.

$$5x + 3y = 65$$

$$4x - 5y = 15$$

SOLUCIÓN

- Mediante el método de eliminación resolvemos este sistema

- $5(5x + 3y = 65)$
 $25x + 15y = 325$

- $3(4x - 5y = 15)$
 $12x - 15y = 45$

-

Rediciendo términos

$$37x = 370$$

$$X = 10$$

Para encontrar y sustituimos el valor de x en cualquiera de las dos ecuaciones:

$$5(10) + 3y = 65$$

$$50 + 3y = 65$$

$$3y = 65 - 50 = 15$$

$$Y = 5$$

Referencias Bibliográficas

Budnick, Frank S. (2007). *Matemáticas aplicadas a la economía, administración y ciencias sociales*, 4 ed., McGrawHill, 1174 Pp.

- Peterson, John C. (2005). *Matemáticas Básicas*, 2ed, CECSA, 953 Pp.
- Steen Ballou (2015). *Geometría Analítica*. Publicaciones Cultural, 543 Pp.



Referencias Bibliográficas

- Lehmann, Charles H. (2000) Geometría Analítica. Editorial LIMUSA. México.
- Salazar, Joel. Washburn, Chistian. Elementos básicos de Geometría Analítica para Economía. Editorial CIDE
- Aguilar, Arturo. Valapai, Fabián, Vázquez, Hernán. Gallegos, Aurelio. Cerón, Miguel y Reyes, Ricardo. Geometría Analítica (2009) Ed, Pentice Hall.

