



Fundamentos para el Cálculo MA384
TALLER – SEMANA 14
Ciclo 2018-1

- I. Una empresa se dedica a la producción y venta de cierto producto. Se conoce la siguiente información sobre la oferta y demanda (asuma que la cantidad se expresa en decenas y el precio en cientos de soles por decenas)
- i. La Demanda tiene un comportamiento lineal.
 - ii. Cuando el precio es de 13000 soles no hay demanda de artículo.
 - iii. Para un cierto precio (a largo plazo), se logra que tanto el consumidor como el productor lleguen a un acuerdo en vender y comprar 6 decenas de dicho producto.
 - iv. La oferta se comporta según la función: $p = aq^2 + c$, donde p y q son el precio y la cantidad en sus respectivas unidades.
 - v. Para el precio de 40 cientos de soles por decenas, existe un exceso de demanda de 50 unidades.

El gerente de dicha empresa, ha determinado que el precio en el mercado se puede modelar usando la función: $p(t) = M - 20e^{-kt}$, donde t es el tiempo transcurrido (en meses) a partir de enero del año 2015, siendo M y k son constantes positivas a determinar. Se tiene la siguiente información:

- a. Luego de 3 años, su precio aumentó a 60 cientos de soles por decena.
 - b. A largo plazo, se espera que el precio se estabilice en 70 cientos de soles por decena.
1. ¿Qué representa el valor de la constante M en la gráfica de la función $p(t)$?
 2. Utilice la información proporcionada en el dato a) para plantear una relación entre las constantes M y k .
 3. Expresé en términos de límites la información proporcionada en el dato b).
 4. Represente matemáticamente el ítem (v)
 5. Determine los valores de las constantes M , k y exprese la regla de correspondencia del precio en función del tiempo. **Redondee a dos decimales el valor de k .**
 6. Esboce el gráfico del precio en función del tiempo, mostrando su comportamiento asintótico y el precio inicial.
 7. Usando los ítem (ii) y (iii). Demuestre que la función Demanda viene dada por:
 $p = -10q + 130$.
 8. De los ítems (iii), (iv) y (v), determine los parámetros a , c y exprese la regla de correspondencia de la función Oferta.
 9. A un precio de 110 cientos de soles por decenas, ¿Cuál es el ingreso real del vendedor?
 10. Grafique la oferta y la demanda e indique el punto de equilibrio de mercado. Use una escala adecuada.
 11. El gerente afirma que luego de 4 años, si el ingreso de la empresa supera los 348990 soles, ampliaría su negocio. Con lo desarrollado anteriormente, podría ayudar al gerente a saber si le conviene o no. **(Sugerencia el precio redondéelo a 2 decimales y la cantidad a una cifra decimal).**

II.

Una empresa ha estudiado la productividad de cierto producto de sus operarios. La función $P(t) = 120 - A e^{-0,3t}$ representa la producción diaria que cada operario puede realizar de acuerdo a las horas de experiencia “t” en la empresa. El departamento de producción indica que luego de la primera hora de trabajo un operario no supera los 61 productos. ($A \in \mathbb{R}$, $A < 81$)

a) **Represente la información proporcionada por el departamento de producción.**

b) **Determine el valor de la constante “A”. Asimismo, calcule el número de unidades que puede elaborar un operario en el momento que ingresa a esa empresa.**

c) **¿Cuántas unidades podrá producir un operario cuando haya acumulado demasiadas horas de experiencia en la empresa?**

III.

‘Soy un emprendedor aimara’, así se presentó Humberto Machaca, quien a sus 37 años ya es presidente de exportadores de ‘Gamarra’ y dueño de confecciones Zayur. Nació en Huancané, en Puno, su tatarabuelo le heredó una máquina de coser con la que aprendió a hacer diversas prendas. A los 21 años, vino a Lima para trabajar en el negocio de unos familiares, luego incursionó en la confección de ropa para damas y niños junto a unos amigos, y es aquí donde empieza a viajar a diferentes países de la región ofreciendo sus productos. La magia del fútbol le permitió vender, en menos de un mes, 21 mil polos de Perú, ahora se alista para hacer más y viajar a Moscú.

<https://trome.pe/emprende-trome/emprende-trome-humberto-machaca-confeccionista-camisetas-gamarra-68240>

Humberto es un emprendedor que tiene un taller en gamarra, donde vende estas camisetas de la selección peruana.

Su analista, ha estudiado este mercado y le da la siguiente información, donde q es la cantidad de camisetas en cientos de unidades por día:

La función de demanda está dada por $p = -2e^{0,1q-2} + B$

Por experiencia, Humberto sabe que si el precio fuera S/14,87 no vendería ninguna camiseta al día.

El punto de equilibrio ocurre cuando el precio es de S/11.99

La función de oferta está dada por $p = -2e^{-0,1q-2} + C$

- Determine el valor de B (aproxime a un entero)
- Demuestre que la cantidad de equilibrio es aproximadamente de 3100 unidades.
- Determine el valor de C (aproxime a un entero)
- Calcule el gasto del consumidor en el equilibrio.
- Haga un bosquejo gráfico de las funciones oferta y demanda, asimismo indique el punto de equilibrio y las asíntotas.
- Para un precio de S/14 ¿Cuánto estaría dispuesto a gastar el consumidor?