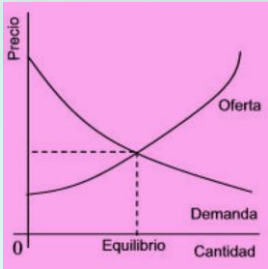


## SUPER NOTA

$$\begin{array}{l}
 \vec{E} = \sum_{i=1}^N \vec{E}_i \quad \lambda = \frac{h}{p} \quad C = \frac{e_0 \epsilon_0 S}{L} \quad T_0 = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} \quad \gamma = \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}} \quad A = p(p-V) \quad A = \frac{1}{2} \pi r^2 \quad Q = AU \Delta t \\
 \nu = \frac{1}{T} \quad \rho = mg \quad L = \mu \omega^2 V \quad \Psi_n = \sqrt{\frac{2}{l}} \sin \frac{n\pi x}{l} \quad \omega = \sqrt{\omega_0^2 - \beta^2} \quad C = \frac{4\pi}{3} \rho C_m \quad S_2 = S_1 \sqrt{\frac{v_1}{v_2}} \\
 R = \sigma T^4 \quad T = \frac{2\pi}{\omega} \quad x = \rho T \quad h\nu = A + \frac{mv^2}{2} \quad \Delta m > 0 \quad \Delta m < 0 \quad C = c \cdot \mu \\
 \omega = \omega \cos(\omega t + \alpha) \quad \omega = 2\pi\nu \quad \Phi = BS \cos \alpha \quad E = mc^2 \quad m_0 = - \quad \langle \lambda \rangle = (\sqrt{2} \pi^2 \hbar^3)^{-1} \\
 \sigma = 5.67 \cdot 10^{-8} \frac{W}{m^2 \cdot K^4} \quad W = |\Psi|^2 \quad p = \frac{mv}{\sqrt{1-\beta^2}} \quad E = h\nu = h \frac{c}{\lambda} \\
 R = \alpha \sigma T^4 \quad \omega = \omega_0 \sin(\omega t + \alpha) \quad \Delta N = N \frac{\Delta \epsilon}{\epsilon} \approx \frac{1}{2} N \frac{\Delta \epsilon}{\epsilon} \\
 \lambda_m = \frac{h}{T} \quad b = 2.9 \cdot 10^{-3} m \cdot K \quad R = \frac{W}{T} \quad \rho = \frac{W}{VSC} = \frac{1}{c} \quad u = \frac{v}{V6} \\
 \nu_1 = \frac{1}{T} \quad \omega = 2\pi\nu \quad T = \frac{2\pi}{\omega} \quad p = \frac{1}{c} \sqrt{W_x(W_x + 2E_0)} \quad \Delta m = Z m_p + N m_n - m < v \\
 \varphi = \arctan \frac{A_1 \sin \alpha_1 + A_2 \sin \alpha_2}{A_1 \cos \alpha_1 + A_2 \cos \alpha_2} \quad \lambda = \lambda T \quad k = \frac{2\pi}{\lambda} \quad \epsilon_{cl} = \Delta m c^2 \quad \omega_p = \sqrt{\epsilon_0 - 2\beta^2} \\
 \Delta \epsilon = m \hbar \omega, \quad m = 0, 1, 2 \quad W = \frac{1}{2} m \omega^2 x^2 \quad E = \hbar \omega (n + \frac{1}{2}) \quad \sigma = e n (u_n + u_p) \\
 f_p = \frac{\omega_p^2}{2\pi^4 \omega_0^2 - \omega^2} \quad W = \frac{1}{2} m \omega^2 x^2 \quad E = \hbar \omega (n + \frac{1}{2}) \quad \sigma = e n (u_n + u_p) \\
 m = F \cdot \Delta \varphi = \frac{2\pi}{\lambda} \Delta x \quad \rho = n k T \quad \langle \epsilon \rangle = \frac{3}{2} k T \\
 \eta = \frac{1}{2} \rho \langle v \rangle \langle \lambda \rangle \quad U = \frac{1}{2} \frac{Q}{A} \sigma T \quad \frac{PV}{T} = \frac{m}{M} R \quad \nu = \frac{1}{T} \quad \sigma = e n (u_n + u_p) \\
 A = \Delta \Phi \quad G_2 = \frac{9}{2} \hbar \omega (n+2) \quad R_1 = \frac{3\hbar}{8} \quad \frac{r}{ne} \quad p = \frac{h}{\lambda} \\
 q = \frac{\Delta \Phi}{R} \quad G_0 = \frac{1}{2} \hbar \omega (n-0) \quad \Phi(x) \quad R_1 = \frac{3\hbar}{8} \quad \frac{r}{ne} \quad p = \frac{h}{\lambda} \\
 \lambda_k = \frac{hc}{A} \quad W = mgh \quad f(\omega) = 4\pi \left( \frac{2\pi \hbar^3}{15} \right)^{-1/4} \frac{1}{\omega} e^{-\frac{2\pi \hbar^2}{3\omega}} \quad \Delta u = \frac{\Delta v}{v_0} \quad \tilde{\epsilon} = \frac{\epsilon}{\epsilon_0} \\
 \lambda_k = \frac{hc}{A} \quad F_p = nN \quad \sqrt{\frac{8kT}{m}} = \sqrt{\frac{8RT}{M}}
 \end{array}$$


MODELOS DE EQUILIBRIO PARA LA DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE LA OFERTA Y LA DEMANDA.

Es decir que todo lo que hay para vender se vende (nadie demanda más ni menos de ese determinado bien o servicio de lo que está ofertado en el mercado).



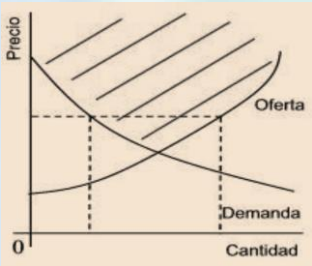
Ejemplo



Se produce entonces un exceso de demanda, es decir muchos compradores interesados en comprar y al mismo tiempo un mercado que ofrecerá menos cantidad.

Por otro lado el exceso de oferta

Si el precio de un bien sube, nuevamente se deja el equilibrio. Habrá más vendedores interesados en vender (ya que la rentabilidad será mayor) pero al mismo tiempo menos compradores interesados en comprar (porque el precio es más alto).



MODELO PARA LA DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO DE LAS VENTAS Y LOS GASTOS.

Es uno de los elementos centrales en cualquier tipo de negocio pues nos permite determinar el nivel de ventas necesarias para cubrir los costes totales o, en otras palabras, el nivel de ingresos que cubre los costes fijos y los costes variables.



Tipos de aspectos

Costes variables

Denotaremos todo aquello que implica el funcionamiento vivo del negocio, por ejemplo, la mercadería o las materias primas.

Coste fijo

Aquellos costes en los que se debe incurrir independientemente de que el negocio funcione, por ejemplo, alquileres, gastos fijos en agua, energía y telefonía.

Ventajas

- ✓ Comprobar la viabilidad del negocio
- ✓ Tendrá volatilidad
- ✓ Permite conocer el nivel de beneficios
- ✓ Una vez cubiertos los costes fijos, este margen de contribución se convierte en utilidad neta.



MODELO PARA LA DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO DE LAS VENTAS Y LOS GASTOS.

Es un indicador necesario para calcular no solo la eficiencia de las operaciones de una empresa, sino el volumen de ventas netas necesarias para que en un negocio no se gane ni se pierda.



Formulas

$$\begin{aligned} \text{Ingresos Totales} &= P_v(X) = 1,000 \text{ souvenir} \times S/ 50 = S/ 50,000 \\ \text{Costos totales} &= C_v(X) + CF = S/ 35 \times 1,000 + S/ 7,500 = S/ 42,500 \\ \text{Utilidad operativa} &= IT - CT = S/ 50,000 - S/ 42,500 = S/ 7,500 \end{aligned}$$

Competencia

Como el negocio es tan bueno, la competencia no tardó en llegar al segmento donde operaba tranquilamente.

$$\begin{aligned} \text{Ingresos Totales} &= P_v(X) = 1,000 \text{ souvenir} \times S/ 40 = S/ 40,000 \\ \text{Costos totales} &= C_v(X) + CF = S/ 35 \times 1,000 + S/ 6,375 = S/ 41,375 \\ \text{Utilidad operativa} &= IT - CT = S/ 40,000 - S/ 41,375 = - S/ 1,375 \end{aligned}$$



CASOS EN QUE NO SE PUEDE DETERMINAR O ENCONTRAR UN PUNTO DE EQUILIBRIO

Es aquel punto de actividad (volumen de ventas) donde los ingresos totales son iguales a los costos totales, es decir, el punto de actividad donde no existe utilidad ni pérdida.



Pasos para hallar el punto de equilibrio



- a) Definir costos
- b) Clasificar costos en variables y en fijos
- c) Hallar el costo variable unitario
- d) Aplicar la formula del punto de equilibrio
- e) Comprobar resultados
- f) Analizar el punto de equilibrio.

Objetivo

Hallar el punto de equilibrio es hallar el número de unidades a vender, de modo que se cumpla con lo anterior (que las ventas sean iguales a los costos).



CRITERIOS PARA APLICAR UN MODELO DE EQUILIBRIO ADECUADO

Dicho nivel mínimo es el punto de equilibrio, el cual depende del costo de los insumos y el precio de venta de los productos.



La sensibilidad del volumen de equilibrio facilita priorizar las decisiones que la empresa debe tomar en forma adecuada y oportuna.



Su base

Se basa en premisas o supuestos, los mismos que en cada situación en particular se debe revisar.



Factores a considerar

Debido a normas del comercio internacional, el Estado a sus empresas exportadora le devuelve el impuesto pagado, facilitando que las mismas sean competitivas en el exterior.



REPERCUSIÓN DE LOS COSTOS EN LA OBTENCIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

Se tiene que, para volúmenes menores de producción, los resultados netos son desfavorables, por ejemplo, para producción de 100 unidades anuales el margen de pérdida representa el 67% de las ventas del período; pero, para mayores volúmenes, dichos resultados son satisfactorios, tal es el caso de operar a plena capacidad, en que la utilidad del año equivale al 30% de las ventas.



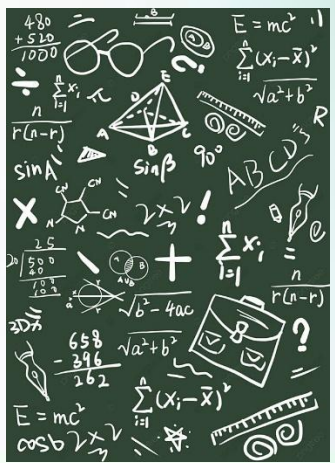
Variantes

- ❖ Punto de equilibrio contable
- ❖ Punto de equilibrio financiero
- ❖ Punto de Equilibrio Económico

Formula

Otra manera de determinar el volumen de equilibrio es a base del margen de contribución variable unitario (mcvu), el cual es la diferencia entre el precio de ventas (p) y el costo variable unitario (cvu); este margen, en nuestro ejemplo, es de 400 nuevos soles por cada unidad de producto terminado.

$$MCVU = P - CVU = 900 - 500 = 400 \text{ S/. / Unidad}$$



# BIBLIOGRAFÍA

Plataforma educativa Uds. Pag 74 a la 88.

<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LAN/11f509c7bd19604dd485b319c9797ec6-LC-LAN202%20MATEMATICAS%20ADMINISTRATIVAS..pdf>