

Lección 2: Límites de funcionalidad

Resumen

Un producto pierde valor cuanto más se acerca a un límite de especificación. Así, se deriva una función de pérdida. De esta manera, se puede calcular una pérdida de valor monetaria, que representa una relación entre las variables técnicas y las cifras comerciales.

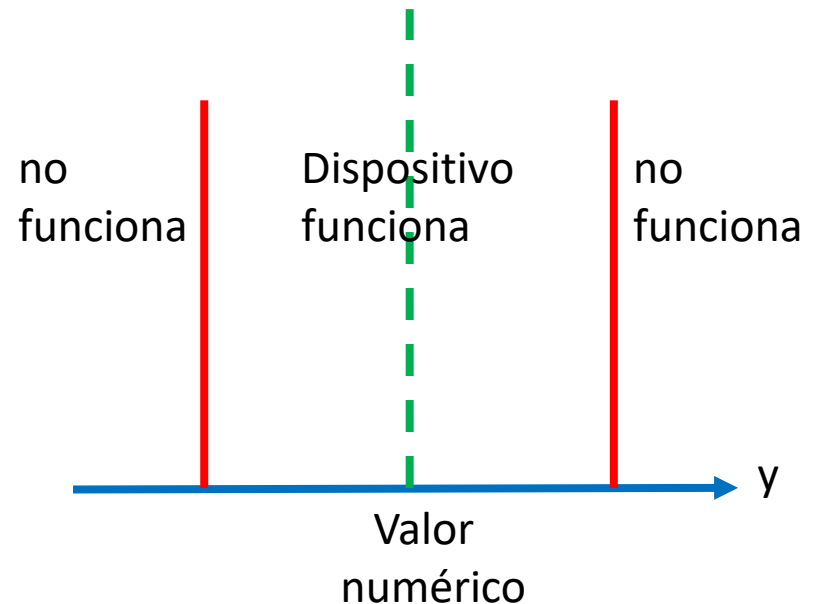
Tabla de contenidos

- Folio 2: Especificaciones
- Folio 3: Interpretación de los valores límite
- Folio 4: Pérdida monetaria
- Folio 5: Depreciación continua
- Folio 6: Posición de competencia
- Folio 7: Producción industrial

Especificaciones

Dependiendo de la temperatura o de las desviaciones mecánicas u otros parámetros (y), si están demasiado grandes o demasiado pequeños, el funcionamiento de un sistema puede fallar.

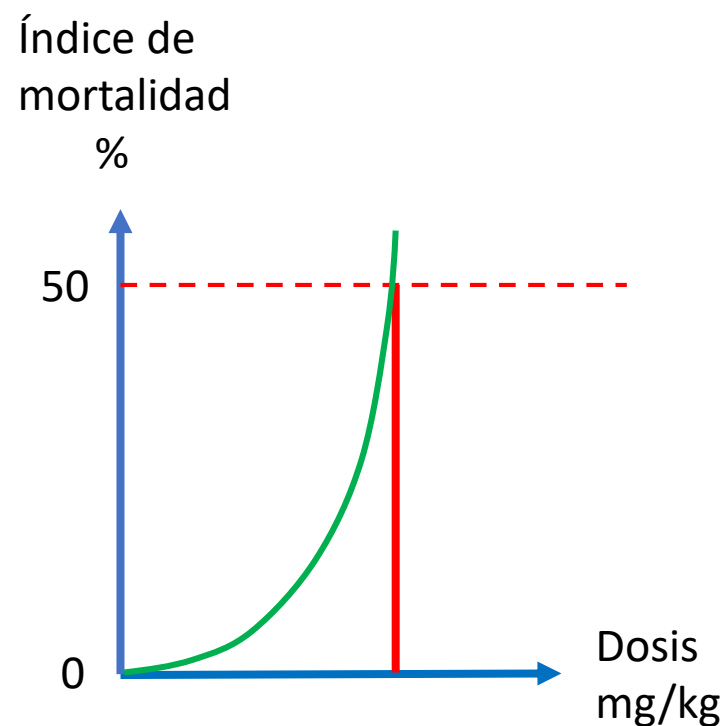
Los límites permitidos dentro de los cuales el dispositivo funciona y fuera no, se denominan especificaciones de este dispositivo.



Interpretación de los valores límite

Las especificaciones no son un límite agudo, sino que representan la frecuencia de fallo tal como se definen en la medicina.

Este valor límite se denomina LD 50 (dosis letal cuando el índice de mortalidad alcanza 50%) que se aplica igualmente en la tecnología.

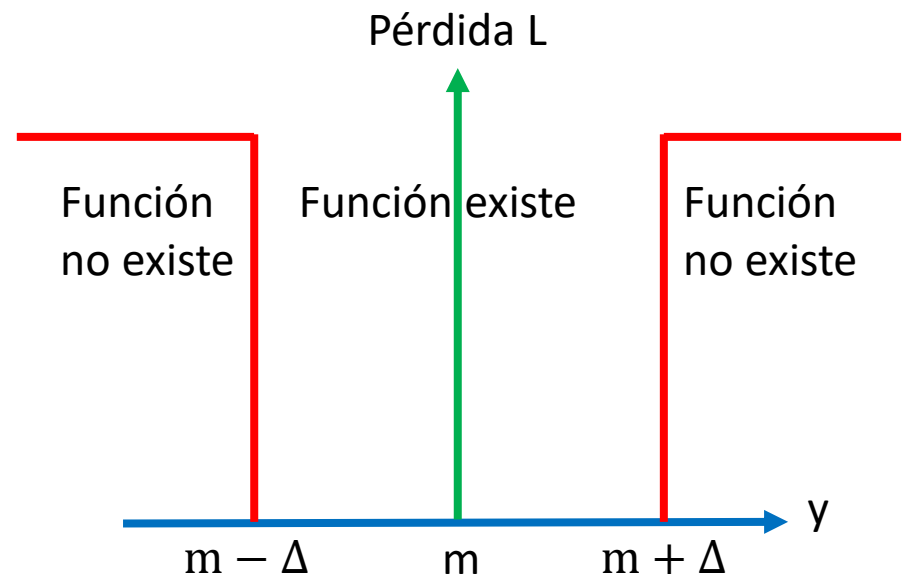


Pérdida monetaria

La función de pérdida (L) se deriva del desarrollo de series matemáticas según Taylor en la forma MacLaurin.

Punto de desarrollo: Origen (m)

Distancia del origen: (y-m)



$$L(y) = L(0) + \frac{L'(0)}{1!}(y - m) + \frac{L''(0)}{2!}(y - m)^2 + \frac{L'''(0)}{3!}(y - m)^3 + \frac{L''''(0)}{4!}(y - m)^4 + \dots$$

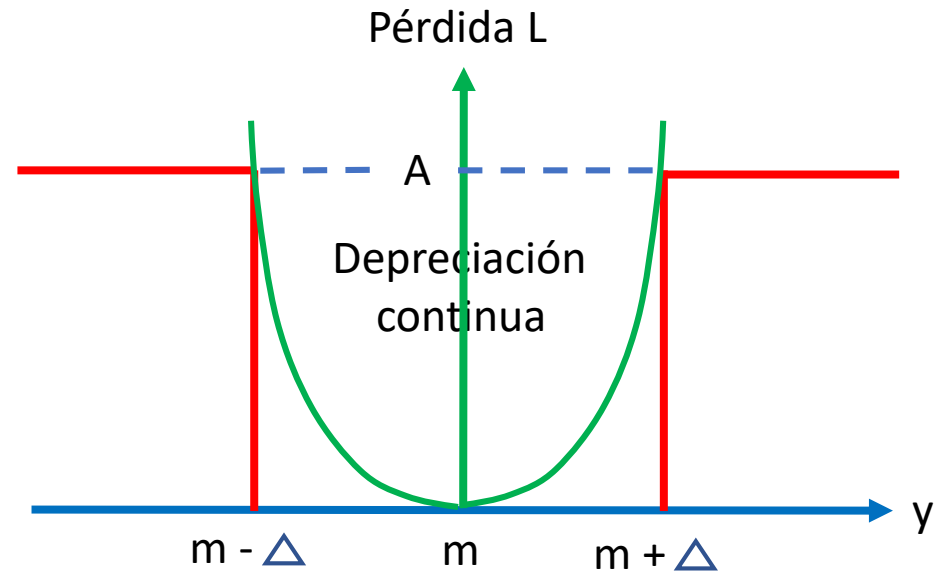
Depreciación continua

El resultado es una depreciación continua en la forma de una parábola (3. término matemático del desarrollo de series).

$$L(y) = k (y - m)^2$$

Con el cálculo de la constante de proporcionalidad sigue:

$$L(y) = \frac{A}{\Delta^2} \cdot (y - m)^2$$



Posición de competencia

Relación entre los costos de fabricación, los requisitos del cliente y la perfección técnica.

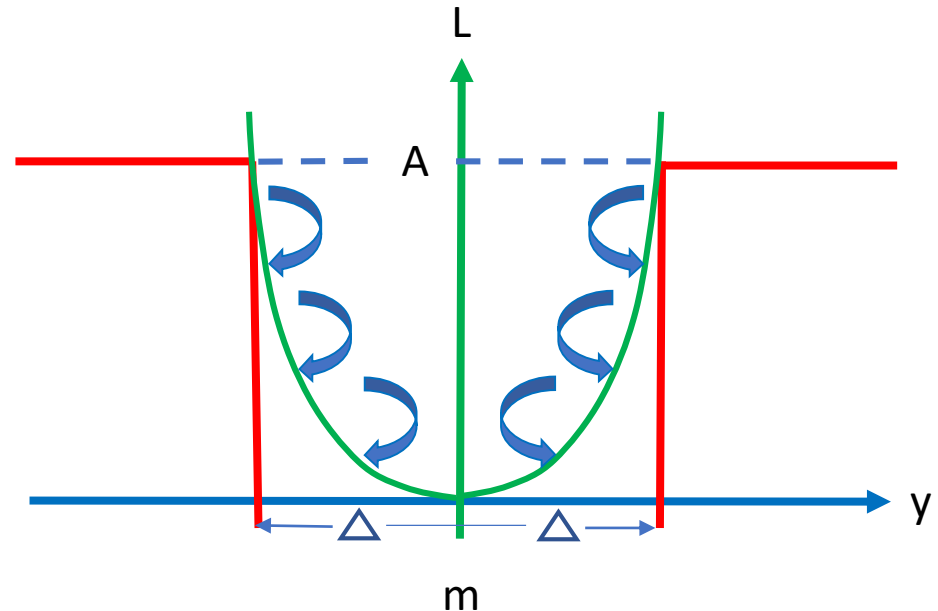
A: Costos de fabricación

Δ : Requisitos técnicos para las aplicaciones

$y-m$: perfección técnica; llamada dispersión o también desviación

Competitivo si L alcanza un mínimo

$L \rightarrow$ mínimo



Producción industrial

Muchos productos similares deben ser considerados en una producción industrial.

$$L(y) = k (y - m)^2$$

Con el promedio y la desviación estándar vale para un conjunto de piezas:

$$L(y) = k (\sigma^2 + (\bar{y} - m)^2)$$

