

Curvas de mapeo

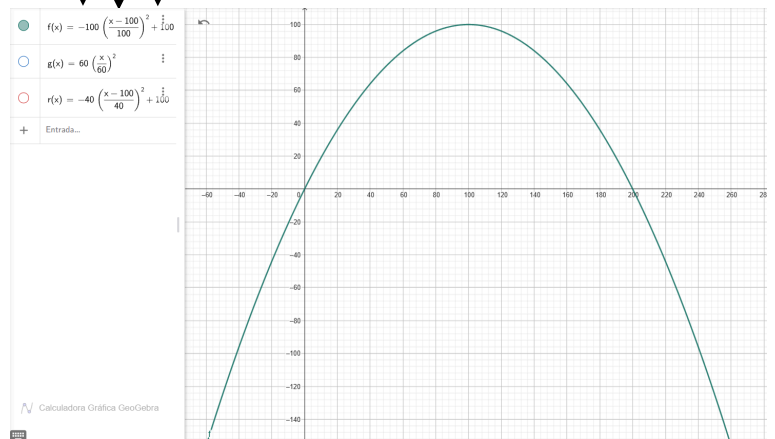
$b = 100$. Signo marca si curva posee maximo o minimo
en este caso, el - marca un maximo en $y=c$, y el valor de b influye en la variacion de la apertura de nuestra curva, pero de una forma mas fuerte que el indice $[(x-n)/w]$

Se puede irulzar par hacer un primer ajuste de geometria y luego usar el siguiente indice para un ajuste mas fino.

Otra forma de verlo, seria decir que este indice hace que la variacion se haga desde mas cercano al punto max (o de cambio), y el siguiente indice lo hace como tirando desde los extremos

El indice $[(x-n)/w]$ nos indica 2 cosas
 n es el valor de x para el maximo de nuestra funcion
 w es la variacion que v a tener para ambos lados entre $y=0$ y $y=b$
En este caso maximo es el punto $(100,100)$, y $w=100$, por lo que para $y=0$, x sera 0 y 200 $(0,0)$ y $(0,200)$

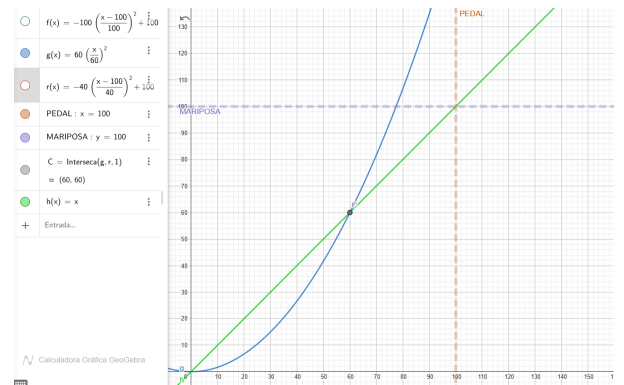
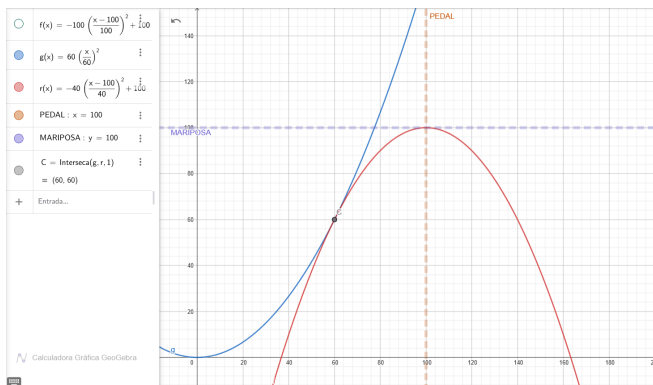
$c = 100$. Esto es el desplazamiento vertical de nuestro maximo de funcion



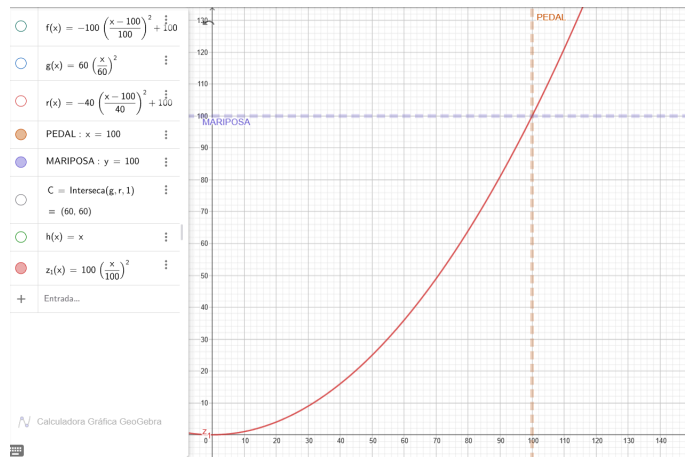
$g(x)$ nos da una respuesta de mariposa menos a variacion de pedal hasta punto C donde es 1.1

Aca tambien podemos usar una recta de $y=x$ entre 60 y 100 para que la variacion sea lineal

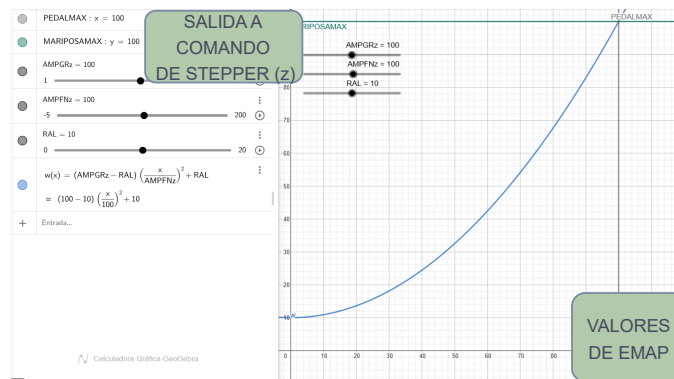
En punto c podemos cambiar a funcion $r(x)$ hasta 100



Tambien se puede usar una sola curva de respuesta entre 0 y 100



RAL= POSICION DE MARIPOSA EN
RALENTI [%].



AMPGRz Y AMPFNz = AJUSTES DE
PENDIENTE DE CURVA GRUESO Y FINO
RESPECTIVAMENTE

VALORES
DE EMAP

w - posición actual sensada de mariposa en
%
z - posición objetivo de mariposa en %

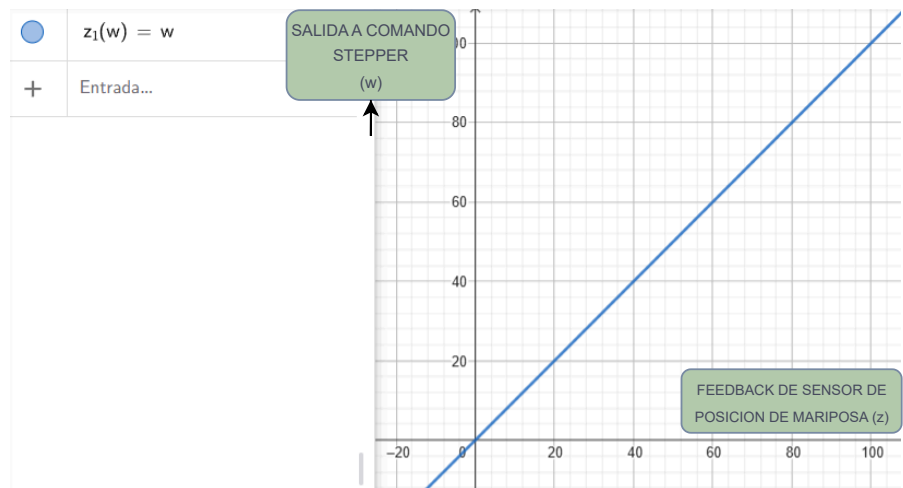
$\Delta t(\text{sys})$ de max a min del sistema en modo
normal, es idealmente instantáneo
Determinado por velocidad física del cambio
en pedal entre min y max + latencia del
sistema.
latencia idealmente 0 s (velocidad de
procesado, comunicacion y movimiento de
stepper)

$\Delta t(\text{sys})$ - 1s por defecto - Variable a ajustar

V(sys) - Vel de respuesta del sistema
 $V(\text{sys}) = 100\% / \Delta t(\text{sys})$

V(eco) - Vmax de mariposa sin activar
bomba de pique
 $V(\text{eco}) = 30\% / \text{s}$

w - z = A [%] - (Variación que debe realizar
en el siguiente instante)



Modo ECO:

$$V(A) = A/V(\text{eco})$$

Salida seria A * coeficiente de equivalencia pulsos/%,
a una velocidad entre pulsos determinada por V(eco)

Modo normal:

$$V(A) = A/V(\text{sys})$$

Salida seria A * coeficiente de equivalencia pulsos/%,
a una velocidad entre pulsos determinada por V(sys)

$$w(x) = (\text{AMPGRz} - \text{RAL}) \left(\frac{x}{\text{AMPFNz}} \right)^2 + \text{RAL}$$

AMPGRz=100 por defecto
AMPFNz = 100 por defecto

RAL= 10 por defecto y se debe setear a gusto
(posicion de ralenti)

Punto A determina el valor de X para que su
pendiente instantánea sea 1 (calculo por medio
de Dw/Dx)

En este caso para

RAL=1 A=50

RAL=10 A=55

RAL=20 A=60

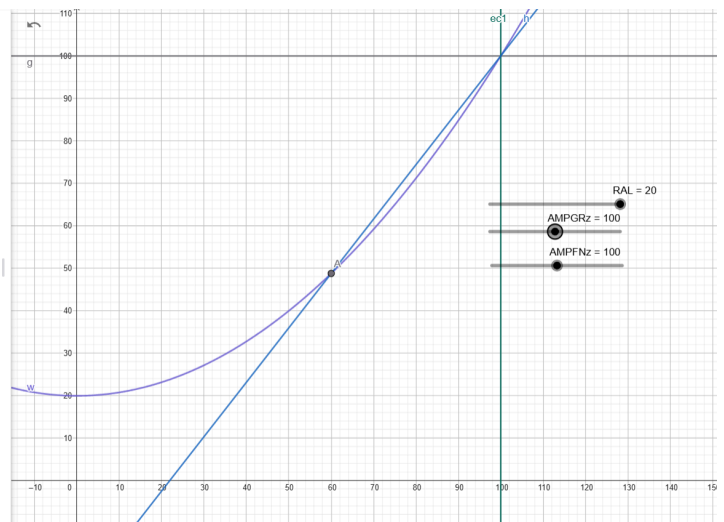
C=50 + (RAL/2) Valor de X del punto A x(A)
w(c) = Valor de Y del punto A y(A)

La idea es cortar el uso de esta función cuando
el pedal deja de ser mas sensible que la
mariposa, es decir cuando llega a esa relación
de 1:1 que es en ese punto calculado por A.

Posterior a eso, se usa una función recta entre
A y el punto max que es (100,100)

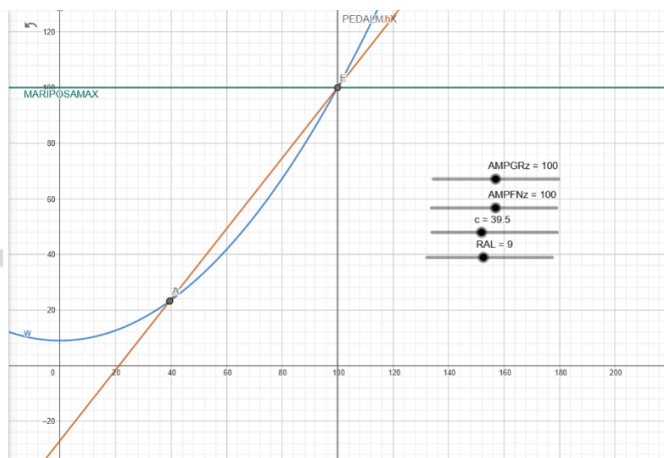
$$h(x) = \left[\frac{(100 - y(A))}{(100 - x(A))} \right] * [x - x(A)] + y(A)$$

| | |
|---|---|
| $c = 50 + \frac{\text{RAL}}{2}$ | : |
| $= 60$ | : |
| $w(x) = (\text{AMPGRz} - \text{RAL}) \left(\frac{x}{\text{AMPFNz}} \right)^2 + \text{RAL}$ | : |
| $= (100 - 20) \left(\frac{x}{100} \right)^2 + 20$ | : |
| $B : y = w(60)$ | : |
| $C : 60 = x$ | : |
| $b = w(c)$ | : |
| $= 48.8$ | : |
| $A = \text{Interseca}(w, B, 2)$ | : |
| $= (60, 48.8)$ | : |
| $f : \text{Tangente}(A, w)$ | : |
| $= y = 0.96x - 8.8$ | : |
| $g : y = 100$ | : |
| $ec1 : x = 100$ | : |
| $h : y = \frac{100 - 48.8}{100 - 60} (x - 60) + 48.8$ | : |
| Entrada... | : |

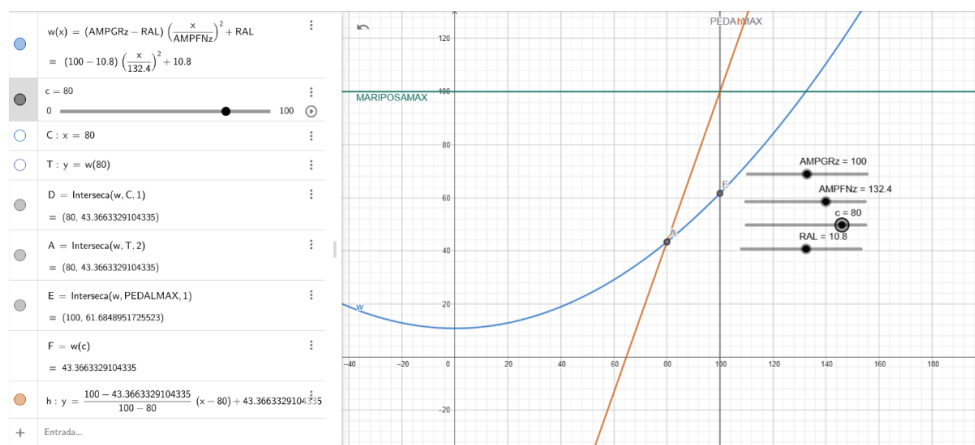


En este caso el valor de C está dado por una formula, pero podemos determinarlo a gusto como una variable
para determinar donde se deja de usar una funcion cuadratica y se comienza a usar la lineal o la que se desee

| | |
|---|---|
| $w(x) = (\text{AMPGRz} - \text{RAL}) \left(\frac{x}{\text{AMPFNz}} \right)^2 + \text{RAL}$ | : |
| $= (100 - 9) \left(\frac{x}{100} \right)^2 + 9$ | : |
| $c = 39.5$ | : |
| $C : x = 39.5$ | : |
| $T : y = w(39.5)$ | : |
| $D = \text{Interseca}(w, C, 1)$ | : |
| $= (39.5, 23.198275)$ | : |
| $A = \text{Interseca}(w, T, 2)$ | : |
| $= (39.5, 23.198275)$ | : |
| $E = \text{Interseca}(w, \text{PEDALMAX}, 1)$ | : |
| $= (100, 100)$ | : |
| $F = w(c)$ | : |
| $= 23.198275$ | : |
| $h : y = \frac{100 - 23.198275}{100 - 39.5} (x - 39.5) + 23.198275$ | : |
| Entrada... | : |



Esto nos permite jugar con la
pendiente, volviendola mas
sensible todavia incluso si no pasa
por el punto E (100,100)
porque recortamos antes y usamos
una recta para el final que si llegue
a el punto E.
Es decir, podemos tener un pedal
casi sin resupuesta pero que si
peisamos a fondo, ante emergencia
como sobrepaso, responda en
funcion de ello.

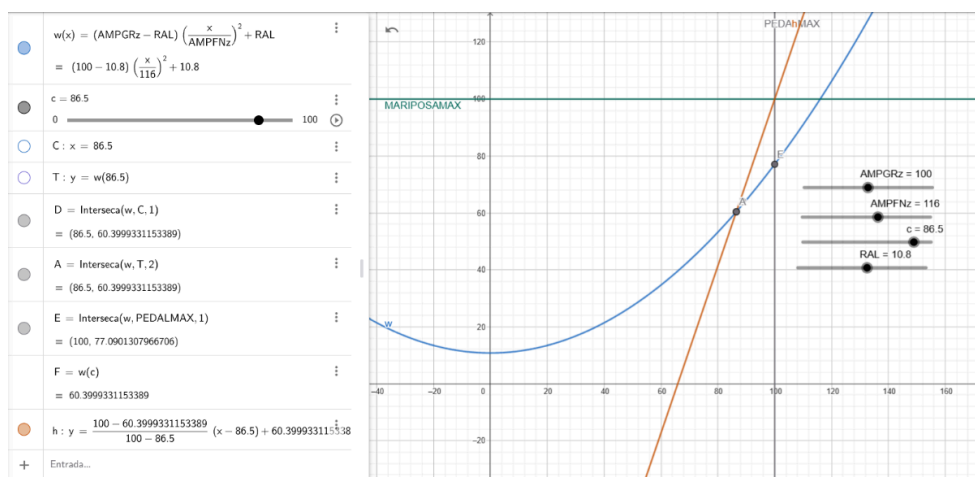


En este ejemplo nuestro pedal oscila entre 0 y 80%, mientras que la mariposa solo oscila entre 10,8 y 43%

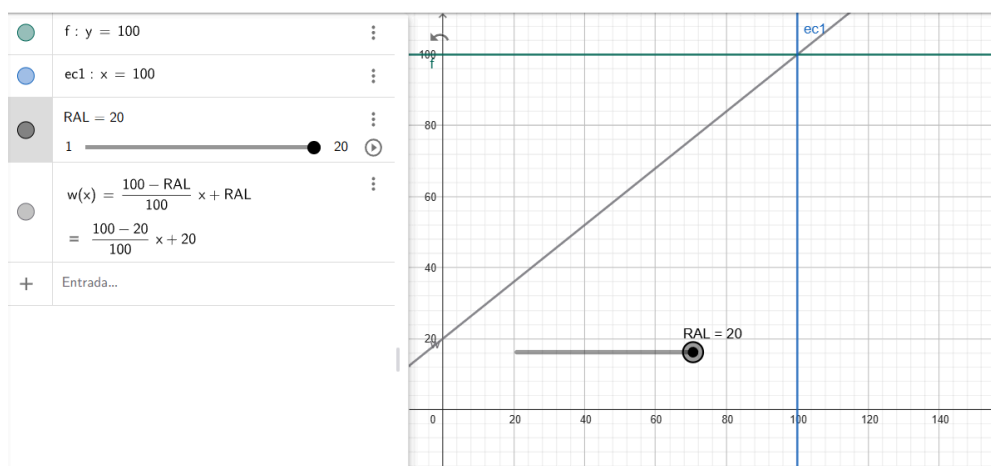
pasado ese 80% del rango del pedal, acelera abruptamente hasta llegar al max de ambos.

Se debe ajustar a cada auto, determinando la psocion relativa de la mariposa en usos normales, como velocidad constante en ruta, para afinarlo a gusto Ej.

Auto a 100km/h - mariposa en 50% w(c) deberia ser aprox 60, para que no actue el cambio de pendiente hasta situacion que sea necesaria.



Ejemplo corregido a valores posibles donde el cambio de pendiente se da en w(c)=60



Recta para modo normal, donde se pone base de posicon de mariposa a RAL y pendiente variable en funcion de ella