

Solución de ecuaciones no lineales. Método Gráfico.

Ejemplo:

Use aproximación gráfica para determinar el coeficiente de rozamiento c , necesario para que un paracaidista de masa $m = 68.1$ kg tenga una velocidad $v = 40 \frac{m}{s}$, después de una caída libre de $t = 10$ s de duración.

$$f(c) = \frac{gm}{c} \left[1 - e^{-\left(\frac{c}{m}\right)t} \right] - v(t) \quad (1)$$

Solución:

En Matlab:

```
> g = 9.803017921967; m = 68.1; t = 10; v = 40;
> c = 0:0.1:20;
> f = g * m ./ c .* (1 - exp(-c / m * t)) - v;
> plot(c, f)
> grid on
> [~,index] = min(abs(f));
> hold on
> plot(c(index), f(index), 'r:*')
> xlabel('Coeficiente de arrastre c (kg/s)')
> ylabel('f(c)')
> title('Solucion de ecuacion no lineal.')
> hold off
```

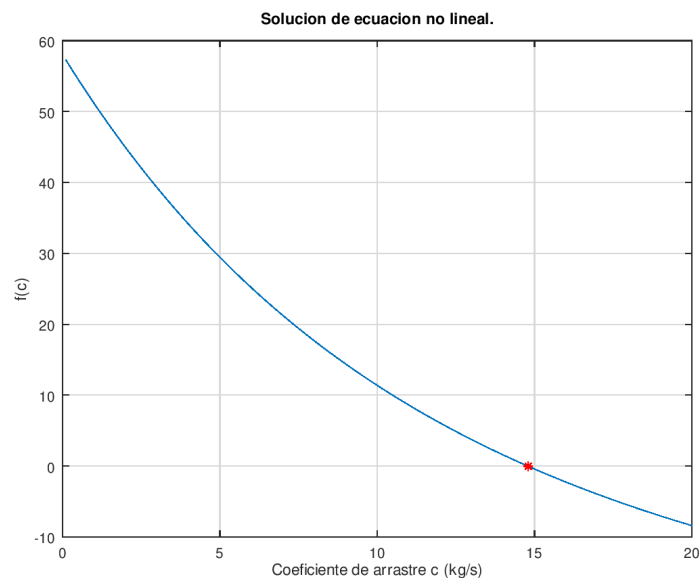


Figura 1: Solución gráfica de una ecuación no lineal.