Busqueda dicotomia.

0. Se parte con una tolerancia $\varepsilon > 0$, longitud del intervalo final (de la busqueda). $[a_1, b_1]$ el intervalo de incertidumbre inicial y $k = 1$.
1. Si $(b_k - a_k) < \ell$, terminar, el punto mínimo esta en $[a_k, b_k]$, y se elige $\bar{\lambda} = (a_k + b_k)/2$. Caso contrario, sean λ_k y μ_k definidos por

$$\lambda_k = \frac{a_k + b_k}{2} - \varepsilon; \mu_k = \frac{a_k + b_k}{2} + \varepsilon, \text{ se calcula } g(\lambda_k), g(\mu_k), \text{ ir a 2.}$$

2. Si $g(\lambda_k) < g(\mu_k)$, sean $a_{k+1} = a_k$ y $b_{k+1} = \mu_k$. Caso, contrario, sean $a_k = \lambda_k$ y $b_{k+1} = b_k$. Hacer $k = k + 1$, y volver a 1.

Notar que la longitud del intervalo de incertidumbre al inicio de la iteración $k + 1$ es

$$(b_{k+1} - a_{k+1}) = \frac{1}{2^k}(b_1 - a_1) + 2\varepsilon\left(1 - \frac{1}{2k}\right)$$

y se puede usar este esta formula para determinar el número de iteraciones (k) requeridos para alcanzar la longitud preestablecida l.

Método de la seción aurea

0. Se parte con l (longitud del intervalo de incertidumbre final) $[a, b]$ intervalo inicial de busqueda, y sean λ_1 y μ_1 tales que
   $\lambda_1 = a_1 + (1 - \alpha) \cdot (b_1 - a_1)$, $g(\mu_1) = a_1 + \alpha(b_1 - a_1)$, con $\alpha = \mathbf{0{,}618}$, calcular $g(\lambda_1)$ y $g(\mu_1)$, y $k = 1$
1. Si $b_k - a_k < l$, terminar, la solución optima está en $[a_k, b_k]$
   Caso contrario, si $g(\lambda_k) > g(\mu_k)$, ir a 2, y si $g(\lambda_k) \leq g(\mu_k)$ ir a 3.
2. Sea $a_{k+1} = \lambda_k$ y $b_{k+1} = b_k$. Además, sea $\lambda_{k+1} = \mu_k$, y $\mu_{k+1} = a_{k+1} + \alpha(b_{k+1} - a_{k+1})$. Calcular $g(\mu_{k+1})$, e ir a 4.
3. Sea $a_{k+1} = a_k$ y $b_{k+1} = \mu_k$. Además, sea $\mu_{k+1} = \lambda_k$, y sea
   $\lambda_{k+1} = a_{k+1} + [(1 - \alpha) \cdot (b_{k+1} - a_{k+1})]$. Calcular $g(\lambda_{k+1})$, ir a 4.
4. Reemplazar k por $k + 1$, e ir a 1.

Busqueda unidimensional usando derivadas

Sea $g : I\!R \to I\!R$ una función derivable y convexa en $[a, b] \subset I\!R$. Si $\bar{\lambda} \in (a, b)$, entonces se cumple una y solo una de las siguientes:

1. Si $g'(\bar{\lambda}) = 0$, entonces por convexidad de g se tiene que $\bar{\lambda}$ es un punto mínimo de g.
2. Si $g'(\bar{\lambda}) > 0$, entonces para $\lambda > \bar{\lambda}$, se tiene $g'(\bar{\lambda}) \cdot (\lambda - \bar{\lambda}) > 0$, y por convexidad de g se tiene que $g(\lambda) \geq g(\bar{\lambda})$, y por lo tanto, el mínimo de g está contenido en $[a, \bar{\lambda}]$.