

A hombros de gigantes: Mejor...imposible



Imagen de [TheTruthAbout...](#) bajo licencia Creative Commons

Optimización de funciones

Mejor...imposible

Problemas de optimización

- Son problemas en los que hay que buscar el máximo o el mínimo valor.
- En las Ciencias Sociales surgen de forma muy natural
 - Máximo beneficio
 - Mínimo coste
 - Mínimo tiempo
 - Máxima capacidad
 - ...



Imagen de [Sailor Coruscant](#) bajo licencia Creative Commons

Construir la función

- Primer paso: plantear con una o más incógnitas lo que queremos hacer máximo o mínimo.
- Buscar relaciones entre las incógnitas.
- Despejar una incógnita y sustituir en la relación planteada en el primer paso.
- Simplificar y llegar a una función que dependa de una sola variable.
- Esa será la función a optimizar.

Determinar los puntos críticos

- Calcular la derivada de la función, $f'(x)$
- Igualar a cero la derivada:

$$f'(x) = 0$$

- Resolver la ecuación que resulta.
- Las soluciones de esa ecuación son los puntos candidatos a máximo o mínimo relativo.

Comprobar si es máximo o mínimo

- Calcular la derivada segunda de la función $f''(x)$.
- Si $x=a$ es punto crítico y
 - $f''(a) > 0$ \longrightarrow $x=a$ es mínimo relativo
 - $f''(a) < 0$ \longrightarrow $x=a$ es máximo relativo



Imagen de [clspace](#) bajo licencia Creative Commons

Determinar la solución

- Determinar el intervalo del dominio donde tiene sentido la función según el contexto del problema.
- Evaluar la función en los extremos y compararlos con los valores obtenidos en los puntos críticos
- Elegir la solución definitiva