

## Problemas de optimación

Optimizar una función es obtener sus máximos y mínimos locales. En los problemas de optimación se pide encontrar una función que relacione la variable dependiente (volumen, área, producto,...) con la independiente, para de esta forma calcular los valores de la variable independiente que hacen a la variable dependiente óptima(máxima ó mínima), mediante el cálculo diferencial(derivadas)

$$S = f(x)$$

Si en la función aparecen mas de dos variables independientes,

$$S = f(x, y)$$

habrá que buscar una relación entre ellas, que permita establecer una ecuación, generalmente esta se obtiene del dato del problema. A está ecuación se la puede denominar ecuación auxiliar y debe relacionar x con y para que mediante un proceso de sustitución se pueda dejar S en función de una sola variable(x ó y).

Es muy frecuente en estos problemas introducir conceptos de geometría como perímetro, área y volumen de cuerpos geométricos simples, tales como circunferencia, triángulo, cuadrado, rectángulo, esfera, paralelepípedo, ... .

<b>CUERPO</b>	<b>PERÍMETRO</b>	<b>ÁREA</b>	<b>VOLUMEN</b>
Circunferencia	$2\pi R$	$\pi R^2$	–
Esfera	–	$4\pi R^2$	$\frac{4}{3}\pi R^3$
Triángulo	$\sum$ lados	$\frac{1}{2}b \times h$	–
Cuadrado	$4L$	$L^2$	–
Rectángulo	$2b + 2h$	$b \times h$	–
Paralelepípedo	$12a$	$6a^2$	$a^3$
Cono	–	–	$\frac{\pi}{3}R^2h$
Cilindro	–	$2\pi R^2 + 2\pi Rh$	$\pi R^2h$