

OPTIMIZACIÓN FUNCIONES DE UTILIDAD Y COSTOS

Para este proyecto tomamos dos problemas básicos que se plantean en **Microeconomía**. La **máximización de beneficios** por parte de la empresa, la **máximización de utilidad** por parte del consumidor y la **minimización de costos**.

Ambos problemas consisten en maximizar una función real de variable vectorial sujetos a restricciones.

En el caso del consumidor, existe una restricción presupuestal y en el caso de la empresa existe una restricción en la cantidad a producir.

Para pasar de un problema con restricciones a un problema sin restricciones utilizamos el método Lagrange. De esta forma, al optimizar la **función Lagrangeana** tenemos un problema sin restricciones compatible con los códigos implementados en clase.

$$L(x, y, \lambda) = f(x, y) - \lambda[g(x, y) - c]$$

Para resolver ambos problemas microeconómicos, aproximamos las soluciones por el método de optimización libre de **búsqueda lineal** por dos modos: dirección de **máximo descenso** y **dirección de Newton**.

Cobb Douglas

$$U(x, y) = Ax^\alpha y^\beta \quad A, \alpha, \beta > 0$$

CES (Elasticidad de sustitución constante)

$$U(x, y) = A[ax^\delta + by^\delta]^{\gamma/\delta} \quad A, a, b > 0$$