

PARTE ESCRITA. Modelo A**Nombre:**

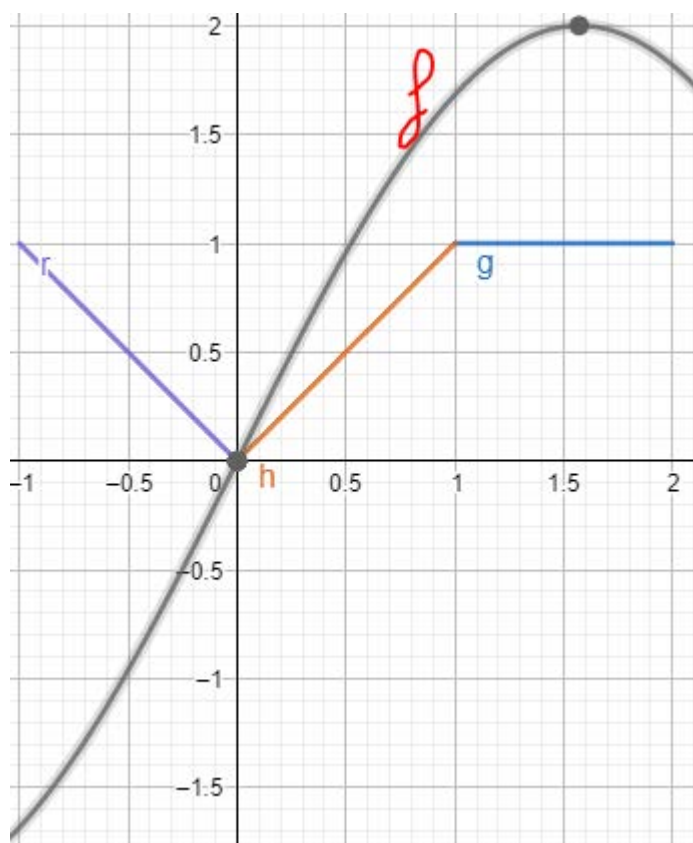
1. (2.5 puntos) Consideramos el conjunto de oportunidades $S = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 / x+6y \leq 18, 5x+2y \leq 20, x,y \geq 0\}$. Queremos minimizar $x-y$ y maximizar $x+y$. Este ejercicio se resuelve gráficamente, pero no es necesario usar curvas de nivel.

- Calcula la matriz de pagos
- Calcula una solución eficiente con el método de las ponderaciones.
- Plantea un modelo para calcular una solución que domine a la solución $x = 1.5, y = 2$. Usa el modelo para encontrar gráficamente esa solución. No es necesario que la solución obtenida sea eficiente.

2. (1.5 puntos)

Consideramos las funciones $f(x,y) = 2\text{sen}(x)$, la curva en la gráfica, y $f_2(x)$ que es una función de rectas a trozos, formada por r, h y g en la gráfica.

- Calcula el conjunto de soluciones eficientes si queremos minimizar las dos.
- Calcula el conjunto de soluciones eficientes si queremos maximizar las dos.
- Calcula el conjunto de soluciones eficientes si queremos maximizar f y minimizar f_2 .



3. (2 puntos) Consideramos el conjunto de oportunidades $S = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 / x^2 + y^2 \leq 100\}$. Tenemos las funciones $f_1(x,y) = x+y$, $f_2(x,y) = x-y$. Queremos conseguir al menos 10 en f_1 y no más de -10 en f_2 . En este ejercicio no vas a resolver los modelos, sólo plantearlos y usar la solución que se da.

- Plantea el primer modelo si realizamos metas lexicográficas y el orden es (f_1, f_2) .
- Plantea el 2º modelo si la solución al primer modelo es $d_{1\text{menos}}=0, d_{1\text{mas}}=4.14$.

Escribe en ambos apartados si se ha obtenido las metas. Escribe el nivel de f_1 obtenido en a). Escribe además el nivel de f_2 en b), si se obtiene $d_{2\text{menos}} = 0, d_{2\text{mas}} = 2$.

PARTE ORDENADOR. Modelo A**Nombre:****RECUERDA PONER EN EL LINGO ANTES DE EMPEZAR:**

SOLVER - OPTIONS – GENERAL SOLVER – VARIABLES ASSUMED NON-NEGATIVE

SOLVER - OPTIONS – GLOBAL SOLVER – USE GLOBAL SOLVER

3. (2 puntos) Consideramos el siguiente problema.

Consideramos 7 alternativas P_1, \dots, P_7 , con valores en 3 funciones. Los valores en las funciones de las alternativas son los siguientes

$f(P_1) = (3, 8, 10)$, $f(P_2) = (4, 10, 9)$, $f(P_3) = (5, 9, 12)$, $f(P_4) = (4, 11, 14)$,
 $f(P_5) = (6, 13, 15)$, $f(P_6) = (7, 11, 17)$, $f(P_7) = (10, 15, 20)$.

Utiliza Excel para aplicar el método Topsis y escoge la alternativa apropiada si queremos minimizar f_1 y maximizar f_2 y f_3 . Usa los pesos (0.5 0.25 0.25). Sube al aula virtual el Excel.

4. (2 puntos) Resuelve los problemas con Lingo, escribiendo aquí el modelo o modelos que solucionas.

Consideramos las funciones $f_1(x,y) = 5x^2y$, $f_2(x,y) = -x^2 + y^2$, $f_3(x,y) = 5x - 30y$.

Consideramos el conjunto de oportunidades $S = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 / x^2 + y^2 \leq 100\}$.

Queremos obtener exactamente 1000 en f_1 , no más de -25 en f_2 y no más de -300 en f_3 . Plantea el modelo o modelos necesario(s) para aplicar metas lexicográficas en el orden (f_2, f_1, f_3) . Escribe los niveles que se obtienen de las funciones. Sube al aula virtual el fichero Lingo.

Escribe la hora en que has subido el último fichero antes de entregarme la hoja.