**LISTADO INVESTIGACION DE OPERACIONES II**

### Materia : Programación No Lineal

### PROBLEMA 1

Si se utilizan *K* unidades de capital y *L* unidades de trabajo, una compañía puede producir *KL* unidades de un bien manufacturado. Se puede conseguir el capital a 4 UM/unidad y el trabajo a 1 UM/unidad. Se dispone de un total de 8 UM para contratar capital y trabajo. Formular el PNL.

### PROBLEMA 2

La compañía XYZ hace publicidad en telenovelas y programas de fútbol.

Cada comercial en una telenovela cuesta 50.000 UM, y cada comercial en un programa de fútbol 100.000 UM.

Si se compran *S* comerciales en telenovelas serán vistos por hombres y por mujeres (los datos vienen en millones de espectadores).

Si se compran *F* comerciales en programas de fútbol, serán vistos por hombres y por mujeres XYZ quiere que por lo menos 40 millones de hombres y por lo menos 60 millones de mujeres vean sus comerciales.

Formule un PNL que minimice el costo de XYZ para alcanzar suficientes espectadores.

**PROBLEMA 3**

A un monopolista le cuesta 5 UM/unidad producir un artículo.

Si produce *x* unidades del artículo, se podrá vender cada unidad a 10 – *x* UM

¿Cuándo tendría que producir el monopolista para maximizar la ganancia?

**PROBLEMA 4**

Calcula la matriz hessiana de las funciones:

1. (x,y) = sen(3x2-y)
2. f(x,y,z) = , en el punto (9,4,2)
3. f(x,y,z)=, en el punto (2,0,1)

PROBLEMA 5

Sabiendo que el vector gradiente de una función real de dos variables reales, f(x, y), es , calcula la matriz hessiana de f(x,y).

**PROBLEMA 6**

Estudiar la concavidad y/o convexidad de las siguientes funciones en todo su dominio. Encontrar puntos críticos y clasificarlos:

**PROBLEMA 7**

Max s:a. 4 *x1*+ 2 *x2*= 60

**PROBLEMA 8**

Una compañía planea gastar 10.000 UM en publicidad.

Cuesta 3.000 UM un minuto de publicidad en la TV y 1.000 UM un minuto de publicidad en la radio.

Si la empresa compra *x* minutos de comerciales de TV y *y* minutos de comerciales en la radio, su in­greso, en miles de UM, está dado por

¿Cómo puede la empresa mejorar su ingreso?

**PROBLEMA 9**

Considere el siguiente problema no lineal :

s/a :

1. Encuentre la solución en forma gráfica.
2. Determine si los puntos y son o no puntos de KKT

**PROBLEMA 10**

Encontrar la solución grafica de :

**PROBLEMA 11**

Escribir las ecuaciones de KKT para el siguiente problema no lineal.

s/a: