GRUPO 5 **TAREA 2** **MA-37A** **Primav.'2004**

P1. Determine si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas; justificando su respuesta ((P):Min$\{\mathbf{cx} : \mathbf{x} \in S\}$ y $S = \{\mathbf{x} : A\mathbf{x} = \mathbf{b}, \mathbf{x} \geq \mathbf{0}\}$).

(i) El conjunto $S' = \{\underset{\sim}{x} : A\underset{\sim}{x} = \underset{\sim}{b}\}$ no posee puntos extremos ni rayos extremos.

(ii) Si $n = m+1$ y $S \neq \phi$, entonces (P) es acotado (i.e., valor optimo de (P) es finito).

(iii) En el simplex, si el criterio de salida, el mínimo de los cuocientes no es único implica que la s.b.f. resultante tiene a lo más $m-1$ comp. no-

(iv) Si toda sol. optima $\hat{y}$ del dual de (P) cumple: $c_j - \hat{\underset{\sim}{y}}\, a_j = 0$, todo j, entonces la sol. optima $\hat{\underset{\sim}{x}}$ de (P) verifica $\hat{x}_j > 0$.

P2. Sea (P):Min$\{\mathbf{cx} : A\mathbf{x} = \mathbf{b}, \mathbf{x} \geq \mathbf{0}\}$.donde A y $\mathbf{b}$ corresponden a los datos del problema (P2) de la Tarea 1. y $\mathbf{c}$ es el vector $\mathbf{c} = (-1\ \ 2\ \ 1\ \ 2\ \ -1\ )$. Partiendo con la base factible obtenida en el problema (P3) de la Tarea 1. efectuar tres iteraciones del simplex. indicando en cada iteración: base en curso. variables básicas y no-básicas (y sus valores). variable que entra y que sale de la base. elemento pivote. valores de los costos reducidos y de la fn.objetivo.

P3. Resuelva el problema de Fase I asociado al problema (P) del problema anterior (P2). y obtenga el cuadro inicial del correspondiente problema de Fase II.

P4. Obtenga el problema dual del siguiente problema. y las correspondientes condiciones (de optimalidad) de las holguras complementarias.

(P) : Min$\{-17x_2 + 83x_4 - 8x_5$: $-x_1 - 13x_2 + 48x_3 + 16x_5 - 7x_6 \geq 107;\ 3x_3 - 18x_4 + 30x_7 \leq 81;\ 4x_1 - 5x_3 + x_6 = -13,\}$
$-10 \leq x_2 \leq 2,\ x_3 \geq 16,\ x_4 \leq 0,\ x_6 \geq 0,\ x_7 \geq 0$

P5. El cuadro siguiente se obtuvo al termino de la iteración k del simplex al resolver un P.L., en el cual las restricciones son del tipo $\leq$. es de minimización. lado derecho ≥ 0. x_6, x_7 y x_8 son vars. de holgura. y $x_j \geq 0$. para todo x_j.

x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	
α	0	β	γ	δ	ε	η	μ	ξ
a	c	e	h	1	1	0	3	r
0	1	f	t	m	2	p	1	2
b	d	g	l	n	-1	q	2	s

Determine valores o rango de valores de los parametros para que

(i) $B = [\underset{\sim}{a}_5, \underset{\sim}{a}_2, \underset{\sim}{a}_1]$, sea la base factible en curso. Determine $\bar{\mathbf{x}}$ s.b.f. asociada a B y obtenga B^{-1} (usando solamente los datos del cuadro).

(ii) Idem que (i), y para que B sea base óptima, y que el problema original tenga: (1) Una única solución; (2) Infinitas soluciones y obtenga la (o las) solución(es) óptima(s) del dual, y el valor óptima $\hat{z}$.

(iii) El problema es no-acotado.(use(i)).

(iv) En la iteración $k+1$ $\left\{\begin{array}{l}\text{entra } x_7\\ \text{sale } x_2\end{array}\right.$ y el cuadro resultante es óptimo