GRUPO 7 **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) Si $\bar{x}$ es s.b.f. de (P), entonces existe $\underset{\sim}{d}$ tal que $\bar{x}$ es sol óptima de (P'): Min$\{\underset{\sim}{d}\,\underset{\sim}{x} : \underset{\sim}{x} \in S\}$.

(ii) Como las restricciones no triviales de (P) son ecuaciones, no se pueden aplicar las C.H.C. para (P).

(iii) El criterio de no-acotamiento del simplex no se cumple cuando se resuelve el problema de Fase I.

(iv) Sea $\bar{x}$ s.b.f. de (P). Si todas las bases que definen a $\bar{x}$ no son dual factibles, entonces $\hat{z} < \underset{\sim}{c}\,\bar{x}$ ($\hat{z}$ valor óptimo).

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.

$$(P) : \text{Min}\{z : A\underset{\sim}{x} = \underset{\sim}{b},\; z - \underset{\sim}{c}\,\underset{\sim}{x} = 0,\; \underset{\sim}{x} \geq 0\}.$$

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 $\geq 0, x_6, x_7$ 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) $B = [\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \mathbf{a}_3]$, 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, entra x_5 y sale x_3