

## Optimización<sup>1</sup>.

Examen Parcial #1

17 de septiembre de 2009

Nombre:

---

1. Halle condiciones necesarias y suficientes para las constantes  $a, b \in \mathbb{R}$  para las cuales el programa lineal:

$$\begin{array}{ll}\text{máx} & x_1 + x_2 \\ \text{sujeto a} & ax_1 + bx_2 \leq 1 \\ & x_1, x_2 \geq 0\end{array}$$

- (a) No es factible.
- (b) No es acotado.
- (c) Tiene una única solución óptima.

---

<sup>1</sup>Usted debe justificar todas sus respuestas. Una respuesta que aparezca de la nada o que se obtenga por un método diferente al que se pregunta no tiene ningún valor.

2. Utilice *dualidad y holgura complementaria* para demostrar que  $x_1 = \frac{3}{2}, x_2 = \frac{1}{2}, x_3 = 0$  es una solución óptima del siguiente programa lineal:

$$\begin{array}{ll}\text{máx} & x_1 - 2x_3 \\ \text{sujeto a} & x_1 - x_2 \leq 1 \\ & 2x_2 - x_3 \leq 1 \\ & x_1, x_2, x_3 \geq 0\end{array}$$

3. Utilice *el método Simplex* para determinar si existen o no  $x_1, x_2, x_3, x_4 \in \mathbb{R}$  que satisfacen las siguientes desigualdades:

$$\begin{array}{rrrrr} x_1 & +2x_2 & +5x_3 & +6x_4 & \geq 8 \\ -2x_1 & +5x_2 & +3x_3 & -5x_4 & \leq 3 \\ x_1, & x_2, & x_3, & x_4 & \geq 0 \end{array}$$