

Escuela Superior Politécnica del Litoral
Examen Parcial
Término I, 2011-2012
Investigación de Operaciones I
Andrés G. Abad, Ph.D.

Responda las preguntas en las hojas adicionales.
Buena suerte.

Nombre: _____
Número de matrícula: _____

Tema:	1	2	TOTAL
Puntos:	40	60	100
Nota:			

1. La producción anual de una fábrica de cemento es de dos millones y medio de contenedores. La fábrica dispone de colectores mecánicos para controlar la contaminación del aire pero, pese a ello, por la fabricación de cada contenedor se emiten dos unidades de contaminación al aire. Por esta razón, se propone a la industria que remplace sus colectores por precipitadores electrostáticos, que pueden ser de dos tipos: el tipo A reduce la emisión de partículas contaminantes a la cuarta parte y el tipo B a la décima parte. Los costos asociados al funcionamiento de los precipitadores son de 0.14 € por contenedor para el tipo A y de 0.18 € por contenedor para el tipo B. Si la contaminación debe reducirse en 4,200,000 unidades, ¿Cuántos contenedores de cemento deben seguir tratamiento anticontaminante en cada tipo de precipitador para que el costo de la operación sea el menor posible?

(a) Formule esta situación como un problema de programación lineal. (40)

2. Dado el problema de programación lineal:

$$\max z = 2x_1 + 3x_2$$

S.t.:

$$x_1 + 2x_2 \geq 2$$

$$6x_1 + 4x_2 \leq 24$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$$

(a) Determinar los niveles óptimos de las variables y el valor de la función objetivo correspondiente a estos niveles mediante el método gráfico. (30)

(b) Determinar los niveles óptimos de las variables y el valor de la función objetivo correspondiente a estos niveles mediante el método SIMPLEX. (30)