

**Escuela Superior Politécnica del Litoral**  
**Examen de Mejoramiento**  
**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	3	<b>TOTAL</b>
Puntos:	35	45	20	100
Nota:				

1. La Kenore Corporation, un fabricante progresista de mecanismos civiles y militares, fabrica actualmente una línea de armas para civiles, con una producción actual diaria de 30 unidades del modelo  $Z-1200$  y de 120 unidades del modelo  $Z-1500$ . El vicepresidente de manufactura quiere saber si podrían aumentarse las ganancias cambiando la mezcla de productos entre los dos modelos. Se compiló la siguiente información sobre las horas requeridas para la fabricación de cada modelo y las capacidades de los departamentos de la fábrica.

	HORAS-HOMBRE REQUERIDAS		CAPACIDAD DEPARTAMEN- TAL (HORAS DIARIAS)
	MODELO	MODELO	
	$Z - 1200$	$Z - 1500$	
Departamento 1	2	0	300
Departamento 2	0	3	540
Departamento 3	2	2	440
Departamento 4	1.2	1.5	300
Contribución por unidad	\$50	\$40	

- (a) Determínese la mezcla óptima de productos suponiendo que pueden venderse las cantidades. Utilice el método gráfico. (30)
- (b) ¿Cuál es la mezcla óptima y en cuánto aumentaría dicha mezcla las ganancias actuales de la empresa? (5)
2. La empresa del literal anterior está considerando un tercer producto, el modelo  $Z-1800$ , que utilizará las mismas instalaciones de los otros modelos para el mercado militar. Las

capacidades departamentales seguirán siendo las mismas. Los requerimientos del modelo  $Z - 1800$  son los siguientes: departamento 1, 0.1 horas; departamento 2, 3.6 horas; departamento 3, 2.2 horas; y departamento 4, 1.2 horas. La contribución del nuevo modelo es de \$55.00 dólares por unidad (útese la contribución original de los otros dos modelos).

- (a) Suponiendo que la empresa pueda vender cualquier combinación de cantidades que pueda producir, ¿cuál es la mezcla óptima de productos y la mayor contribución diaria? Utilice el método simplex. (40)
- (b) ¿Cuál es la mezcla óptima y en cuánto aumentaría dicha mezcla las ganancias actuales de la empresa? (5)
3. Determine la ruta mínima desde el nodo  $a$  a cada uno de los demás nodos en la gráfica adjunta. (20)

