UNIVERSIDAD RICARDO PALMA **ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**
FACULTAD DE INGENIERIA **Ciclo 2013-II**

Examen Parcial

CURSO: INVESTIGACION DE OPERACIONES
GRUPO(s): 01
PROFESOR(s): LUIS ULFE / GUSTAVO SOLIS
FECHA: 07/10/2013 HORA: 20:00
DURACION DEL EXAMEN:120 min
DEVOLUCION DEL EXAMEN CALIFICADO: En el salón de clase.

IMPORTANTE:

- **El examen es sin copias ni apuntes.**
- **Está prohibido el uso de celulares o cualquier otro medio audiovisual así como el préstamo de calculadoras, correctores, consumo de bebidas, comidas y cigarrillos.**

APELLIDOS Y NOMBRE: CÓDIGO:

PREGUNTA 1: Análisis de sensibilidad

M&D Chemicals produce dos productos que se venden como materia prima para empresas fabricantes de jabones para baño, detergentes para lavanderías y otros productos de jabón. Apoyándose en un análisis de los niveles actuales de inventario y de la demanda potencial para el mes siguiente, la administración de M&D ha especificado que la producción total de los productos 1 y 2 combinados debe ser por lo menos 350 galones. Además debe cumplirse con un pedido de un cliente de importancia de al menos 125 galones del producto 1. El tiempo de proceso del producto 1 requiere dos horas por galón, y el producto 2 requiere de una hora por galón; para el mes siguiente, hay disponible 600 horas de tiempo de proceso . Los costos de producción son 2 dólares por galón del producto 1 y 3 dólares del producto 2.

a) Determine las cantidades de producción que satisfagan los requisitos especificados al costo mínimo. **(2 puntos)**
b) Si se incrementa el requisito de producción total de 350 a 450 galones, ¿cuál sería el valor del cambio en el costo total? **(aplicar el precio dual asociado, si se aplica otra forma, no se considera puntaje**) **(2 puntos)**
c) Si se incrementa las horas disponibles de 600 horas a 650 horas, ¿cuál sería el valor del cambio en el costo total**? (aplicar el precio dual asociado, si se aplica otra forma, no se considera puntaje) (2 punto)**

(6 puntos)

PREGUNTA 2: Dado el siguiente ejercicio:

MAX Z = 2*X - 6* Y
SA.
X - Y >= 8
X - 3*Y = 12

X>= 0 , Y<= 0 (Y variable Negativa)

a) Hallar la solución óptima mediante el método gráfico **(3 puntos)**

b) **¿**El problema tienen soluciones múltiples? Si tuviera soluciones múltiples hallar una nueva solución cuando Lambda1= 1/3. **(2 puntos)**

c) Hallar la solución por el método simplex de las dos fases. Dar la solución en función de las variables originales. **(4 puntos)**

(9 puntos)

PREGUNTA 3: FORMULACION

Los dos productos que produce case chemicals, CS-01 y CS-02, generan cantidades excesivas de tres contaminantes diferentes A, B, C. El gobierno estatal le ha ordenado a la compañía que instale y emplee dispositivos anticontaminantes. La siguiente tabla proporciona las emisiones diarias actuales en kg/1000 litros y el máximo de cada contaminante permitido en kg.

Contaminante	CS-01	CS-02	Máximo permitido
A	25	40	43
B	10	15	20
C	80	60	50

El gerente del departamento de producción aprobó la instalación de dos dispositivos anticontaminantes. Las emisiones de cada producto pueden ser manejadas por cualquiera de los dos dispositivos en cualquier proporción. (las emisiones se envían a través de un dispositivo solamente una vez, es decir, la salida de un dispositivo no puede ser la entrada del otro o de si mismo). La siguiente tabla muestra el porcentaje de cada contaminante proveniente de cada producto que es eliminado por cada dispositivo.

	Dispositivo 1	Dispositivo 1	Dispositivo 2	Dispositivo 2
Contaminante	CS-01	CS-02	CS-01	CS-02
A	40	40	30	20
B	60	60	0	0
C	55	55	65	80

Por ejemplo, si la emisión de CS-01 se envía a través del dispositivo 1, se elimina 40% del contaminante A, 60% del contaminante B y 55% del contaminante C. Las consideraciones de fabricación dictan que CS-01 y CS-02 deben producirse en la proporción de dos a uno. Formule un modelo para determinar un plan que maximice la producción diaria total (cantidad de CS-01 + CS- 02) al mismo tiempo que satisfaga los requerimientos gubernamentales.

(5 puntos)