

MODELOS Y OPTIMIZACION I

Parcial 2da. Oportunidad – TEMA 1 (19111-1)

6 de junio de 2019

Apellido y nombre:.....Nro. de Padrón:.....

Turno de T.P.: (día y horario)Ayudante/s:.....

Pregunta	A1	A2	A3	B1	B2	Total
Puntaje	5	10	45	20	20	100
Mínimos	7		25	15		60
Calificación						
Supervisión						

Corrigió:

Supervisó:

A. Víctor está armando un avión a control remoto, y le falta comprar 9 componentes (motor, baterías, servos, etc.).

Hay 6 proveedores que los tienen a la venta, pero ninguno tiene todos. Cada proveedor tiene un precio distinto para cada componente; cobran por cada envío y pueden enviar varios componentes juntos en el mismo envío. En la tabla de la derecha se encuentran los precios de los componentes (C_{ij}) y los costos de envío de los proveedores ($ENVIO_i$ es el costo de cada envío del proveedor i).

Componente	Prov. 1	Prov. 2	Prov. 3	Prov. 4	Prov. 5	Prov. 6
Comp. 1	C11	C12	C13	-----	-----	-----
Comp. 2	C21	C22	C23	-----	-----	-----
Comp. 3	C31	C32	C33	-----	-----	-----
Comp. 4	C41	C42	C43	-----	-----	-----
Comp. 5	C51	C52	C53	-----	-----	-----
Comp. 6	-----	-----	-----	C64	C65	C66
Comp. 7	-----	-----	-----	C74	C75	C76
Comp. 8	-----	-----	-----	C84	C85	C86
Comp. 9	-----	-----	-----	C94	C95	C96
Cto. de envío	ENVIO1	ENVIO2	ENVIO3	ENVIO4	ENVIO5	ENVIO6

Quiere ser lo más equitativo posible con los proveedores: que la diferencia entre aquél al que más le pague y al que menos le pague, sea lo más pequeña posible.

Piensa dividir el trabajo en tres etapas de 30 días cada una, y terminar a tiempo para el Concurso de Vuelo Circular de la Federación Argentina de Aeromodelismo. Sin embargo, hay algunos problemas a sortear:

- Los componentes 1 y 2 son los que necesita tener al principio (etapa 1)
- El componente 3 debe ser colocado durante la etapa 2.
- El componente 5 debe ser colocado en la etapa inmediatamente posterior a la del 4.
- Los componentes 6 y 7 recién estarán disponibles dentro de 30 días (no hay stock)
- Si los componentes 8 y 9 se colocan en la misma etapa, entonces se consigue crédito para la billetera electrónica por un total de \$CREDITO.

Va a usar su billetera electrónica GarpaTutto para comprar online. Cuenta con \$INICIO en su billetera electrónica. También tiene un plazo fijo de \$PLAZO que vence el mes que viene: puede depositarlo en su billetera, o renovarlo por otros 30 días (a una tasa del 4%) y depositarlo una vez vencido. La inflación pega fuerte: los proveedores ya le avisaron que dentro de 30 días subirán los precios un 3%, y dentro de 60, otro tanto.

Por último, no quiere que un mismo proveedor haga dos entregas en la misma etapa, para no tener que pagar dos veces el costo de envío.

¿Qué es lo mejor que se puede hacer con la información disponible?

NOTA: C_{ij} , $ENVIO_i$, \$CREDITO, \$INICIO, \$PLAZO son constantes conocidas

A1 Caracterizar la situación problemática en cinco renglones o mediante un gráfico.

A2 Objetivo del problema, completo y claro. Hipótesis y supuestos.

A3 Modelo matemático de programación lineal y variables utilizadas para la resolución. Indicar claramente qué función cumple cada ecuación. Tener en cuenta que **si el modelo no es lineal, este punto se anulará.**

B1 Dado el siguiente problema lineal de maximización:

$$\begin{aligned} X_1 + 4 X_2 &\geq 8 & \text{a) Encontrar el (o los) óptimo/s usando el método Simplex.} \\ X_1 &\geq 4 & \text{b) Graficar el problema, indicando para cada tabla a qué punto del poliedro corresponde.} \\ 2 X_1 + 4 X_2 &\leq 16 \\ \text{MAX } Z &= 3 X_1 + 12 X_2 \end{aligned}$$

B2 Una empresa fabrica los productos X_1 y X_2 a partir de los recursos R_1 y R_2 . Además X_2 tiene una demanda máxima de 3 unidades. Aquí vemos el planteo del problema y la tabla óptima:

$$X_2 \leq 3 \text{ (un/mes); } \quad X_1 + 2 X_2 \leq 6 \text{ (kg. } R_1/\text{mes); } \quad X_1 + X_2 \leq 4 \text{ (kg. } R_2/\text{mes)}$$

$$Z = 10 X_1 + 20 X_2 \text{ (MAX) (10 es el precio de venta de } X_1 \text{ y 20 es el precio de venta de } X_2)$$

Se pide:

- Obtener la tabla óptima del dual a partir de la óptima del directo indicando cómo obtiene los valores.
- Obtener la curva de oferta del producto X_2 si el precio de X_2 varía entre 0 e infinito. Justifique indicando los cálculos realizados.

Ck	Xk	Bk	A1	A2	A3	A4	A5
20	X_2	2	0	1	0	1	-1
10	X_1	2	1	0	0	-1	2
0	X_3	1	0	0	1	-1	1
	Z =	60	0	0	0	10	0*