

MODELOS Y OPTIMIZACION I

Parcial 1ra. Oportunidad – TEMA 1 (18210-1)

27 de octubre de 2018

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	50	25	10	100
Mínimos	7		27	10		60
Calificación						
Supervisión						

Corrigió: _____

Supervisó: _____

A Tomás se cansó de trabajar en la empresa donde trabajo siempre (PineApple) y decidió que quiere probar suerte en el mercado especulativo. Durante todos sus años de trabajo, consiguió ahorrar 1.5 Millones de pesos para poder invertirlos en que lo desee. Además, la empresa donde trabajaba le fue dando acciones a medida que pasaba el tiempo y ahora tiene *CANT_ACCIONES* de la empresa, las famosas PineApples.

El plan de Tomás es en 90 días tener la mayor cantidad de pesos posible.

Para ganar más dinero puede usar distintas alternativas: comprar divisas y comprar acciones.

Sobre las divisas, sabe que puede comprar dólares, euros, pesos argentinos, coronas checas y yuanes. Su plan es el de ir comprando y vendiendo divisas a medida que van subiendo y bajando el tipo de cambio, para eso estuvo estudiando y resultó en que sabe que la moneda *i* (peso, dólar, etc) va a tener un valor el día *d* de *Vidm* con respecto a la moneda *m* (peso, dólar, etc). Por ejemplo *V_dolar_3_yuan* significa el valor que va a valer comprar 1 (un) dólar el día 3 en yuanes y *V_yuan_3_dolar* significa el valor que va a valer comprar 1 (un) yuan el día 3 en dólares. Sabe que el banco no tiene todas las divisas todos los días, por lo que pregunto y averiguo que el banco tiene *Did* de la divisa *i* en el día *d* para venderle. Dado que necesita vivir esos 90 días, ya estimó que va a gastar \$300 pesos por día. Tomás quiere diversificar, no quiere en ningún momento tener sus ahorros en menos de dos tipos de divisas distintas.

Sobre las acciones, conoce el precio que tiene cada acción en dólares, por lo que, si quiere comprar una acción, debería tener disponible en su cuenta los dólares para comprarlas, el precio de cada acción a el día *i* es *Pai*. Solo puede comprar acciones de Google, Facebook y PineApples y como quiere tener una actitud agresiva, no quiere tener al mismo tiempo acciones de Facebook y Google. Al momento de vender una acción, deberá pagar el impuesto a las ganancias, que es el 35% de la plata que gana con la acción, (por ejemplo si compro una acción a 10 y la vendió a 20, la ganancia es 10 y tiene que pagar el impuesto por el 35% de esos 10 dólares).

Un banquero amigo le ofreció prestarle como máximo *PRÉSTAMO* pesos el día uno, teniendo que devolver la plata al final de los 90 días pagando los intereses vencidos. La tasa de interés es del 5% mensual.

Al enterarse su jefe de todo esto, le ofreció quedarse en la empresa cobrando *COBRO* plata por mes, pero con la condición que de que no toque sus ahorros.

¿Qué es lo mejor que puede hacer Tomás con esta información?

NOTA: *CANT_ACCIONES*, *Vidm*, *Did*, *Pai*, *PRÉSTAMO*, *COBRO* 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 modelo de programación lineal continua:

R1) $X_2 \leq 2$ (kg/mes); R2) $3 X_1 + 2 X_2 \leq 12$ (kg/mes);

R3) $2 X_1 + 4 X_2 \leq 12$ (kg/mes) $Z = 3 X_1 + 4 X_2$ (MAX)

A la derecha vemos una tabla intermedia del directo. Se pide:

a Iterar hasta que la tabla sea óptima. Mencione la/s soluciones óptimas e indique si encuentra algún caso particular

b Informar el resultado obtenido tanto desde el punto de vista de los productos como de los recursos

c Obtener el rango de variación del coeficiente de X_1 en la función objetivo para que se mantenga el plan de producción óptimo.

d Obtener el rango de variación de la disponibilidad de R2 para que la tabla dual siga siendo óptima.

			3	4	0	0	0	
Ck	Xk	Bk	A1	A2	A3	A4	A5	Tita
4	X2	2	0	1	1	0	0	2
0	X4	2	0	0	4	1	-3/2	1/2
3	X1	2	1	0	-2	0	1/2	---
Z = 14			0	0	-2	0	3/2	

B2 Para el siguiente planteo inicial, determinar los posibles valores que pueden tomar las letras A, B, C, D, E y F para que se den los casos indicados en a y b.

F $X_1 + E X_2 \leq 3$

H $X_1 + X_2 \leq 6$

$6 X_1 + D X_2 \leq B$

$Z = A X_1 + 3 X_2$

a. Punto Degenerado

b. Soluciones Alternativas Óptimas

Graficar la solución en cada caso justificando las respuestas. Los dos puntos son independientes entre sí.