

## MODELOS Y OPTIMIZACION I

Parcial 2da. Oportunidad – (20211)

20 de febrero de 2021

Pregunta	A1	A2	A3	A4	A5	Total
Puntaje	3	10	7	65	15	100
Mínimos	5		30		-	60
Calificación						
Supervisión						

A. Una librería de la costa quiere atraer a más clientes y piensa armar promociones que incluyen cuatro libros y venderlos al precio de dos. Los clientes no pueden elegir qué libros entrarán en las promociones, lo que sí saben es a qué género pertenecen los libros.

Las promociones son las siguientes:

Promoción	Contiene	Precio de Venta (\$/u)	Demanda mínima (u/mes)
Promoción A	Dos libros de ficción y dos de no-ficción	\$A	DMA
Promoción B	Dos libros de ficción, uno de no-ficción y uno para niños	\$B1 las primeras DMB unidades y \$B2 las siguientes	DMB
Promoción C	Un libro de ficción, uno de no-ficción y dos para niños.	\$C	DMC

Actualmente en la librería hay 150 libros de ficción, N libros de no-ficción y P libros para niños. Además de esos libros tiene la posibilidad de comprarle a un librero amigo que tuvo que cerrar un lote que contiene 55 libros de ficción, 60 de no-ficción y 76 libros para niños. Si le compra el lote al librero amigo, la demanda mínima de la promoción C aumentará un 10%. El precio de este lote es de \$LOTE.

También puede armar un cuarto tipo de promoción, la promoción D, que contiene un libro de cada tipo (uno de ficción, uno de no-ficción y uno para niños) que puede vender en la playa a \$D. Para armar esta promoción, la condición que le pone la municipalidad es que de las promociones A, B y C venda exactamente la demanda mínima.

Para guardar las promociones tendrá que alquilar un local adicional al de la librería (en la librería solamente le entran 50 promociones). Puede ser el de su amigo librero que cerró, que se lo deja a \$PESOS, en el cual entran PP promociones. Si necesita más tiene que alquilar un local cerca de la playa en el cual entran 300 promociones y que sale \$PLAYA, pero si no arma la promoción D no lo alquilará.

Para armar las promociones cuenta con la ayuda de su librero amigo y entre los dos pueden armar X promociones antes de que empiece la venta. Si necesitan armar más llamará a su sobrino que le cobra \$SOBRINO por cada promoción que arme. Si el producto más vendido es la promoción A, no puede llamar al sobrino.

**Nota:** \$A, \$B1, \$B2, \$C, \$D, DMA, DMB, DMC, N, P, \$LOTE, \$PESOS, PP, \$PLAYA, \$SOBRINO y X son constantes con valor conocido

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

**A1** Caracterizar la situación problemática en no más de cinco renglones.

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

**A3** Definición de variables del modelo matemático, indicando si son enteras o continuas.

**A4** Modelo matemático de programación lineal. Indicar claramente qué función cumple cada ecuación. Tener en cuenta que **si el modelo no es lineal, este punto se anulará**. NO SE PUEDE CAMBIAR EL NOMBRE A LOS DATOS/CONSTANTES DADOS:

**A5** Al modelo de A4 se le agrega lo siguiente: Se sabe que, si la promoción más vendida es la A, podrá vender la promoción C un 20% más cara, ¿qué modificaciones hay que hacer en el modelo para que refleje estos agregados? Se debe indicar qué variables se agregan, si hay que modificar o agregar hipótesis y se deben escribir las restricciones que se agregan o se modifican en el modelo de A4. Tener en cuenta que **si el modelo no es lineal, este punto se anulará**. NO SE PUEDE CAMBIAR EL NOMBRE A LOS DATOS/CONSTANTES DADOS: