

MODELOS Y OPTIMIZACION I

Parcial 1ra. Oportunidad – (21110)

12 de junio de 2021

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

A. Una empresa quiere organizar la distribución de sus productos para el mes de septiembre. Fabrica tres tipos de producto llamados Delta, Epsilon y Omega. A los productos los elabora con componentes llamados A, B y C. Sin embargo, cada producto tiene una cantidad diferente de A, B y C, como vemos en el cuadro que sigue. En ese cuadro también vemos el precio al cual vende cada unidad de producto Delta, Epsilon y Omega y la demanda mínima mensual de cada tipo de producto.

Producto	Composición (por cada unidad)	Precio de venta	Demanda mínima
Delta	Dos componentes A y un componente B	\$Delta	D1 un.
Epsilon	Un componente A, un componente B y un componente C	\$Epsilon	E1 un.
Omega	Dos componentes C y un componente que puede ser tanto A como B	\$Om1 las primeras 80 unidades y \$Om2 las siguientes	O1 un.

Para elaborarlos necesita adquirir lotes al exterior. Hay tres tipos de lote (1, 2 y 3). Cada tipo de lote tiene una cantidad fija de cada componente y una forma de pago. Se puede comprar la cantidad que se quiera de cada lote (incluyendo cero). Aunque compra para producir en el mes de septiembre, en el caso de algunos tipos de lote puede pagar parte en octubre. La empresa cuenta con \$SEPTIEMBRE para gastar en el mes de septiembre y \$OCTUBRE para gastar en el mes de octubre, para esta producción. A continuación se indica, para cada tipo de lote, su composición (para una unidad de ese tipo de lote), el costo de cada unidad de ese tipo y la forma de pago de ese tipo de lote.

Tipo Lote	Composición	Costo	Forma de pago
1	25 un. de componente A y 15 un. de C	\$UNO	50% en septiembre y 50% en octubre
2	30 unidades de cada componente (A, B y C)	\$DOS	70% en septiembre y 30% en octubre
3	40 un. de componente B y 20 un. de C	\$TRES	Pago total en octubre

Además, sabemos que:

- a.- Si compramos más de 60 lotes de tipo 1, el costo total de compra de lotes 1 se bonifica en un 15% (es decir que pagamos un 85% de lo que correspondía pagar).
- b.- Por cada 20 lotes de tipo 2, uno sale gratis

Nota: \$Delta, \$Epsilon, \$Om1, \$Om2, D1, E1, O1, \$SEPTIEMBRE, \$OCTUBRE, \$UNO, \$DOS y \$TRES 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:

Del lote 3 no se pueden comprar más de 40 lotes. Si se compran exactamente 40 lotes tipo 3, se puede conseguir que en octubre estén disponibles para gastar \$30000 más.

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