

MODELOS Y OPTIMIZACION I

Parcial 3ra. Oportunidad – (21112)

5 de agosto de 2021

Pregunta	A1	A2	A3	A4	A5	Total
Puntaje	3	10	7	65	15	100
Mínimos	5		35		-	60
Calificación						
Supervisión						

A. Teofrasto tiene que terminar algunos detalles en su nuevo departamento antes de recibir a sus amigos. Tiene que comprar (e instalar) grifería, sanitarios, una mesa para la cocina y una cocina nueva. El próximo sábado va a salir de su casa a las 8 de la mañana para comprar.

La grifería cuesta \$G, y la va a comprar en “Baño & Co.”, donde ofrecen dos opciones de pago: a) en efectivo con 10% de descuento. b) con tarjeta en 18 cuotas sin interés.

Los sanitarios cuestan \$S y los puede comprar tanto en “Baño & Co.” como en “Sanitarios y algo más”. En “Sanitarios y algo más” pagando con tarjeta tiene un descuento del 5% y 12 cuotas sin interés. No tiene descuento por pago en efectivo. Independientemente de dónde compre, va a pasar por “Sanitarios y algo más” para ver accesorios antes de ir a “Baño & Co.”. Si compra los sanitarios y las griferías en el mismo lugar, ahorrará 10 minutos en el total de actividades del día.

Todavía no decidió cuál cocina comprar, pero entre las candidatas ya sabe que será o bien la barata, que cuesta \$11.100, o la que le más le gusta, que cuesta \$16.600 y viene con encendido eléctrico, luz en el horno, y otros chiches. Por suerte las dos las venden en el mismo local de electrodomésticos de la zona “Electronic”, en el que le cobran \$350 por flete si el valor de compra no supera los \$15.500 (si supera los \$15.500 no le cobran flete).

Si gasta más en la cocina que en sanitarios, en la mueblería “Wood” comprará la mesa redonda a \$MR. Sino, comprará la mesa cuadrada a \$MC. El pago en “Wood” no puede ser con tarjeta.

Teofrasto tiene \$X pesos en efectivo para gastar en todo el día. Decidió que en el negocio en que más gaste, pagará en 3 pagos iguales, uno en efectivo y los otros dos con 2 cheques a 30 y 60 días, salvo que en este lugar haya decidido pagar con tarjeta. Si paga con cheques demorará 10 minutos más en ese negocio por tareas de verificación crediticia, firma de cheques, etc.

En cada negocio va a tardar 15 minutos (salvo las excepciones indicadas más arriba). Conoce el tiempo que tarda en ir de un negocio i a cualquier otro j, y también desde y hacia su casa, desde cualquiera de ellos (constante conocida Tij).

Después de comprar todo quiere instalar la cocina (Teofrasto se da maña para todo) y tardará 1 hora. Si compró la cocina más barata tardará un cuarto de hora más en la instalación.

A las 16 hs tiene que estar todo terminado. Teofrasto quiere terminar todas las tareas lo más pronto posible porque si le sobra tiempo quiere descansar en el sillón antes de que vengan los invitados.

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

NOTA: \$G, \$S, \$P, \$MR, \$MC y \$X son constantes conocidas

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: En algún momento tiene que pasar por la ferretería “Tegui” para comprar algunas herramientas y materiales necesarios para la instalación. No va a ir a la ferretería hasta que no haya comprado la grifería, los sanitarios y la cocina, porque nunca se sabe qué se puede necesitar... y no quiere ir dos veces al mismo lugar. Estima que gastará \$F en la ferretería. (\$F es una constante conocida). Se conoce el tiempo que se tarda entre la ferretería y cualquier otro lugar y viceversa (TFj y TIF que son constantes conocidas)

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