

## MODELOS Y OPTIMIZACION I

Parcial 2da. Oportunidad – (22211) - TEMA 1

12 de noviembre de 2022

Padrón \_\_\_\_\_ Apellido y Nombres \_\_\_\_\_

Curso de prácticas (Lunes, Jueves o Sábados): \_\_\_\_\_

Pregunta	A1	A2	A3	A4	A5	Total			
Puntaje	3	10	7	60	20	100			
Mínimos		5		35		-	60	Corrigió	Revisó
Calificación									
Supervisión									

**A.** Un querido amigo, al que hacía mucho tiempo que no veíamos, ahora se dedica a la mensajería por vía aérea. Debe recorrer en su propio avión 6 ciudades del interior de la provincia de Río Negro, entregando y recogiendo diferentes mercaderías.

Sale de Gral. Roca, que es la sede de su empresa, y de allí volará hasta Viedma, donde debe comprar herramientas de minería, que tienen un costo de MINERA pesos. De Viedma irá a Sierra Grande, donde venderá las herramientas a la empresa minera “Copani” (otra vieja conocida) a COPANI pesos. Desde Sierra Grande volará hasta Maquinchao, donde debe comprar piedras para gatos que venderá en Gral Roca un 50% más caro. En Maquinchao está el hermano de Bernardo, que es el fabricante de las piedras y le cobra \$PIEDRA por kilo.

Desde Maquinchao puede ir a El Bolsón y luego a Bariloche, o primero a Bariloche y luego a El Bolsón. Por último, pasará por El Cuy, y regresará a Gral. Roca.

En El Bolsón comprará vino en una bodega boutique, (el nuevo emprendimiento de su antiguo colega) a un costo de VINO\$ por caja. Estos vinos los venderá en Gral Roca, a un valor de VINOCARO\$ por caja. En Bariloche comprará un embarque de dulces regionales que tiene un costo de \$DULCE y venderá ese embarque de dulces en El Cuy, con un recargo del 20%.

Si va de El Bolsón a Bariloche, llevará una caja de vino de las que compró en El Bolsón a sus parientes que viven en Bariloche, sino les llevará alfajores de Sierra Grande (que cuestan \$ALFA).

Se sabe cuántos litros de combustible consume el avión en cada trayecto entre dos ciudades, determinado por la constante  $C_{ij}$  (con  $i, j = \text{Gral Roca, Viedma, Sierra Grande, Maquinchao, El Bolsón, Bariloche, El Cuy}$ , siendo  $i$  distinto de  $j$ ). También se sabe el precio del combustible por litro en cada localidad ( $PR_i$ ) y la capacidad del tanque del avión (300 litros).

Cuando parte de Gral. Roca cuenta con un saldo inicial de INI\$. En Viedma puede pedir un préstamo de hasta MAXPREST\$ pesos, que deberá pagar con un interés de 15%. En Viedma y en Bariloche tiene cuenta corriente para comprar el combustible de avión (lo va a pagar a fin de mes), en los demás aeropuertos debe pagar el combustible al contado.

¿Qué es lo mejor que puede hacer nuestro viejo amigo con esta información?

**NOTA:** MINERA, COPANI, \$PIEDRA, VINO\$, VINOCARO\$, \$DULCE, \$ALFA,  $C_{ij}$ ,  $PR_i$ , INI\$, MAXPREST\$ 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:

Si pide el préstamo en Viedma, y pide exactamente MAXPREST\$ pesos, no puede comprar más de FIJO kilos de piedras de gato (FIJO es una constante conocida).

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