

MODELOS Y OPTIMIZACION I

Parcial 1ra. Oportunidad – (23110) - TEMA A

13 de mayo de 2023

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. Gustavo fabrica licores artesanales y está preparando la lista de pedidos de licores de dulce de leche y de mousse de chocolate. Los licores se preparan con agua tratada, azúcar y dulce de leche o chocolate, según la receta indicada más abajo. Se colocan los ingredientes y se hierven hasta que se evapora un 30%. Puede hervir hasta 75 litros por semana. Una vez que se enfría, se agrega alcohol puro. El 5% del resultado es un subproducto similar a una crema espumosa, muy apreciado, y lo guarda para agasajar a su amigo El Moncho cada vez que lo visita desde Mar del Plata.

En la siguiente tabla se muestran las disponibilidades semanales y proporciones de los distintos ingredientes. Las proporciones se indican respecto a la cantidad de litros de cada licor.

Ingrediente	Disponibilidad	Licor de Dulce de Leche	Licor de Mousse de Chocolate
Agua Tratada	AT litros	hasta 80%	
Azúcar	AZ kilos (*)	entre 20 y 30%	
Dulce de Leche	DDL kilos (**)	Al menos 15%	-----
Chocolate	CHO litros	-----	Al menos 20%
Alcohol	Ver (***)	Entre 15% y 20%	

(*) En 1 kilogramo (kg) de Dulce de leche hay 0.78 litros. (**) En 1 kilogramo (kg) de azúcar hay 0.84 litros

(***) Cada semana compra solamente el alcohol que va a usar, en bidones de 5 litros. Los primeros BID1 bidones cuestan \$4.000 cada uno, los siguientes BID2 bidones cuestan \$3.800 cada uno y, si necesitara más bidones, cuestan \$3.500 cada uno.

El embotellado es un proceso laborioso. Primero se trasvasa el contenido a botellas de 500 cc y a petacas de 200 cc, y luego se tapa y etiqueta cada envase individualmente (esta tarea la hace mientras mira series). Durante el trasvase se pierde un 2% del licor. Si solamente tapara y etiquetara botellas podría producir 75 botellas por semana. Si solamente tapara y etiquetara petacas podría producir 100 petacas por semana. Si hace tanto botellas como petacas la proporción se mantiene (75 botellas equivalen a 100 petacas). Cuenta con BO botellas y PE petacas, pero puede encargar más a razón de \$6.000 cada 30 botellas y \$3.500 cada 24 petacas.

En la siguiente tabla se indican los pedidos mínimos a entregar durante la próxima semana. Cada botella se vende a \$BOTELLA y cada petaca a \$PETACA

Cliente	Licor de Dulce de Leche	Licor de Mousse de Chocolate
Regionales El Rocío	15 petacas	20 botellas
Regionales Lavanda	40 botellas	RLB botellas RLP petacas

Nota: AT, AZ, DDL, CHO, BID1, BID2, BO, PE, RLB, RLP, \$BOTELLA y \$PETACA son constantes con valor conocido ¿Qué es lo mejor que puede hacer Gustavo 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.**

A5 Al modelo de A4 se le agrega lo siguiente:

Si el pedido para El Rocío se compone de más de 50 envases (entre botellas y petacas de los dos licores), Regionales Lavanda le encargará un 25% adicional de Licor de Mousse de Chocolate en ambas presentaciones y Gustavo mirará menos series para tapar y etiquetar hasta MASBOTELLAS botellas adicionales por semana.

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.**

Nota: MASBOTELLAS es una constante con valor conocido