

Parcial 1ra Oportunidad – (25210)

18 de octubre de 2025

Padrón _____ Apellido y Nombres _____

Curso de prácticas (Lunes, Jueves o Sábados): _____

Pregunta	A1	A2	A3	A4	A5	Total
Puntaje	4	11	7	58	20	100
Mínimos	7		35		-	60
Calificación						
Supervisión						

Corrigió: _____

Supervisó: _____

A. "Bodega Andina", ubicada en el corazón de Mendoza, se prepara para la temporada de cosecha y producción. La bodega gestiona dos fincas (viñedos) distintas: "Finca del Sol" y "Finca de la Luna". En estas fincas se cultivan dos cepas de uva: Malbec y Cabernet Sauvignon. Cada finca (f) tiene una cantidad de hectáreas ya sembradas HECT_uf para cada tipo de uva (u). El rendimiento esperado de cada uva u en cada finca f es de REND_uf kilogramos por hectárea.

La bodega puede producir cuatro tipos de vino: *Malbec Joven*, *Cabernet Sauvignon Joven*, *Malbec Reserva*, *Gran Corte Andino*.

Para producir 1 litro de vino (de cualquier tipo) se necesitan CONSUMO kilogramos de uva. Los vinos varietales (*Malbec Joven/Reserva*, *Cabernet Sauvignon Joven*) se hacen 100% con su uva correspondiente. El *Gran Corte Andino* tiene una receta flexible: como máximo 60% Malbec y al menos 30% Cabernet Sauvignon, pero no más de 50%. Puede también agregarle Petit Verdot que consigue de una finca amiga. Para darle un litro de Petit Verdot, la bodega amiga le pide a Bodega Andina que le dé a cambio medio litro de Malbec.

La bodega tiene una capacidad total en sus tanques de fermentación de FERMENTACION litros. Toda la producción debe pasar por estos tanques.

El *Malbec Reserva* y el *Gran Corte Andino* deben pasar un período corto en barricas de roble francés (no se pueden mezclar distintos tipos de vino en la misma barrica), el resto de los vinos no necesita añejarse. Para el añejamiento, la bodega ya cuenta con BARRICAS_USADAS disponibles, cada una con una capacidad de CAP_BARRICA litros. Se pueden comprar barricas nuevas a \$BARRICA1 las primeras 50 barricas y el resto a \$BARRICA2 por cada barrica adicional.

Finalmente, el vino debe ser embotellado. Cada botella tiene 750 ml (0.75 litros) y se pueden embotellar hasta MAXBOT botellas. El costo final para que una botella quede lista para la venta es de \$BOT por botella.

La bodega vende sus vinos en el mercado doméstico (Argentina) y puede exportar a dos mercados internacionales: Brasil y Estados Unidos. Cada mercado m tiene una demanda máxima de DEM_m botellas. Para poder exportar está obligado a vender al menos el 15% de su producción en el mercado doméstico.

El precio de venta de cada botella de vino en cada mercado está dado por la siguiente tabla:

	Argentina	Estados Unidos	Brasil
<i>Malbec Joven</i>	\$MJ_AR	\$MJ_EU	\$MJ_BR
<i>Cabernet Joven</i>	\$CJ_AR	\$CJ_EU	\$CJ_BR
<i>Malbec Reserva</i>	\$MR_AR	\$MR_EU	\$MR_BR
<i>Gran Corte Andino</i>	\$GC_AR	\$GC_EU	\$GC_BR

¿Qué es lo mejor que puede hacer "Bodega Andina" con toda esta información?

NOTA: HECT_uf, REND_uf, CONSUMO, FERMENTACION, BARRICAS_USADAS, CAP_BARRICA, \$BARRICA1, \$BARRICA2, MAXBOT, \$BOT, DEM_m y el precio de venta por mercado *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**.

A5 Al modelo de A4 se le agrega lo siguiente:

Para poder vender en un mercado de exportación, tiene que pagar una tarifa de exportación de 10 dólares por cada botella exportada. Si se exporta al menos un 20% más a Estados Unidos que a Brasil, el presidente de los Estados Unidos bajará la tarifa de su país un 33%

*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**.*