

Apellido, Nombres:

Padrón:

En la fábrica Industrias S.A. se producen dos productos, el Normal y el Premium. La utilidad del primero es de 4,5 pesos mientras que el del segundo es de 6 pesos. Para fabricar el producto Normal se requieren de 2 unidades de la materia prima A y 4 de la materia prima B. A su vez, para fabricar el producto Premium se requieren 6 unidades de materia prima A y 2 de materia prima B. Actualmente se dispone en el almacén de la planta de 240 unidades de A y 200 unidades de B. Para la producción del producto Normal se requieren de 9 HH y para el Premium 12 HH. Con la dotación actual de la planta se dispone de hasta 540 HH.

Tabla Inicial

		Cj	4,5				
Ck	Xk	B	A1	A2	A3	A4	A5
	x3			6			
	x4		4				
	x5	540					
Z							

Tabla Óptima

		Cj	4,5	6			
Ck	Xk	B	A1	A2	A3	A4	A5
	x2				0,3		-1/15
	x4				1		-2/3
	x1				-0,4		1/5
Z=	270						

- Arme el modelo. Complete la tabla inicial y óptima del directo. ¿Puede extraer alguna conclusión en particular de dichas tablas? Explique el significado físico – económico de la solución óptima del sistema directo. ¿Qué conclusión podría extraer del sistema de ecuaciones del dual? **(10p)**
- Determine como varía la producción óptima si se produce el producto Black, de \$10 de utilidad, el cual requiere de 4 unidades de materia prima B y de 9 HH. ¿Cuál sería el beneficio extra de fabricar este nuevo producto? **(10p)**
- Con las tablas óptimas del punto 2, determine JUSTIFICANDO:**
 - ¿Si le dan a elegir entre 1 HH más, una unidad de MP A o una unidad de MP B, qué elegiría? **(3p)**
 - ¿Hasta cuánto pagaría por 60 HH más? **(4p)**
 - ¿A cuánto vendería 100 HH? **(4p)**
 - ¿A qué valor vendería 540 HH? **(3p)**
- Con las tablas óptimas del punto 2. Varíe el valor de la contribución del producto Premium (C2), graficando:**
 - Curva de oferta del producto Premium. **(6p)**
 - ¿Cómo varía el valor marginal de MP B ante estas variaciones? (Graficar). **(6p)**
 - ¿Cómo varía el funcional? (Graficar). **(6p)**
- ¿Se modifica la solución óptima si se agrega un nuevo proceso de 540 hs/mes de disponibilidad y que requiere 9 Hs de producción para cada unidad de los productos (Normal, Premium y Black)? **(8p)**

Indicar como se modifica la formulación del problema si se introducen las siguientes restricciones:

- Hay que producir al menos 1 unidad de por lo menos dos de los tres productos Normal, Premium o Black. **(8p)**
- Si la producción de Black es menor a 3, entonces se libera la restricción de materia prima B original. **(8p)**
- Si alguno de los 3 productos no se fabrica se incurre en un costo fijo de 100\$. **(8p)**
- Si se producen más de 2 unidad del producto Black se incurre en un costo extra de 1 \$ por cada unidad de Black producida por sobre las 2 unidades. **(8p)**.
- Se incluye un proceso que puede hacer 100 productos Normal, 200 del Premium, 300 del Black o una combinación lineal de los mismos **(8p)**.