

Ejercicios

Programación Lineal

Curso Álgebra Lineal

Pregunta 1

Una alimentación sana y equilibrada pasa por ingerir alimentos que tengan proteínas, hidratos de carbono y grasas

Vamos al mercado de Desembarco del Rey a comprar con nuestra cestita. Los cuatro mercaderes de la zona nos ofrecen diferentes delicias de la región: jabalí del norte a la estaca a 4 venados de plata, serpiente dorniense crujiente con mostaza y miel a 2 venados de plata, vino caliente de las tierras del Rejo a 3 venados de plata el litro y panecillos de limón a 6 venados de plata el panecillo.

Cada uno de estos alimentos tiene los siguientes valores calóricos y alimenticios

.	kcal	Proteínas	Hidratos	Grasas
Jabalí	300	2	1	1
Serpiente	200	1	1	2
Vino	100	0	2	1
Panecillos	400	0	3	3

Cada día, los guerreros de más allá del Muro necesitan ingerir al menos 600kcal, 20 unidades de proteínas, 30 hidratos y 25 grasas para sobrevivir al invierno que se acerca y luchar contra los caminantes blancos.

Con toda esta información:

1. Plantea el PPL pertinente que minimice el coste de comprar alimentos para nuestro regimiento de 500 soldados
2. Exprésalo en forma estándar
3. Resuélvelo por el método de símplex y di cuántos alimentos de cada tenemos que comprar para cada soldado y cuántos venados de plata necesitaremos para abastecer a nuestro regimiento.
4. Determina si la solución actual sigue siendo óptima en el caso en que el precio unitario del jabalí del norte a la estaca aumente en un 25% su precio original en venados de plata, y que los panecillos de limón se encuentren a un venado de plata de descuento. En caso de que la nueva solución no sea la óptima, encuentra la nueva solución óptima del problema.
5. ¿Hasta qué precio puede subir el jabalí del norte a la estaca de forma que la base actual siga siendo la óptima del problema?
6. ¿Hasta qué precio puede bajar el precio de cada panecillo de limón de forma que la base actual siga siendo la óptima?