

# CENTRO DE CAPACITACION

Secundarios - CBC - Universitarios - Ingresos - Informática - Idiomas



Apunte no 601/1  
Examen Parcial N°1  
MODULOS Y OPTIMIZACION I  
Fecha  
UADE  
Apellido y Nombres: \_\_\_\_\_ Curso 504 Tema 2

## Problema: Dieta para caballos

La empresa Bluegrass Farms esta experimentando una dieta especial para sus caballos de carrera. Los componentes disponibles para la dieta son: Un producto alimenticio estandar para caballos, un producto de avena enriquecido con vitaminas y un nuevo aditivo con vitaminas y minerales. Los valores nutritivos en unidades por libra, y los costos para los 3 componentes alimenticios son los siguientes:

Tabla óptima

	Alimento estándar	Avena enriquecida	Aditivo
Ingrediente A	0,8	0,2	0
Ingrediente B	1,0	1,5	3,0
Ingrediente C	0,1	0,6	2,0
Costo por libra	\$ 0,25	\$ 0,50	\$ 3,00

Supongase que el entrenador de los caballos fija los requerimientos minimos diarios de dieta en 3 unidades del ingrediente A, 6 unidades del ingrediente B y 4 unidades del ingrediente C. A efectos de control de peso, el entrenador que el alimento total diario de un caballo, exceda de 6 libras. ¿Cuál es la mezcla óptima diaria de los 3 componentes alimenticios?

Para poder leer la tabla óptima, Ud debe saber que  $b_1$  es el ingrediente A,  $b_2$  es ingrediente B,  $b_3$  es ingrediente C y  $b_4$  es alimento máximo total diario.

- 1) Plantee como programa lineal el problema propuesto para que la empresa minimice el costo total de adquisición de los componentes de la dieta.
- 2) A partir de la tabla óptima debe contestar:
  - 2 a) Solución óptima y Z.
  - 2 b) Suministro y excedente de los ingredientes de la dieta óptima.
  - 2 c) Suministro y holgura del alimento total diario
  - 2 d) El costo unitario de aditivo cae a \$2 En esta situación:
    - A, ¿cuál es el precio sombra del ingrediente C?
    - B, ¿cuál es el costo total?
    - C, ¿cuánto se compra de alimento estándar?
    - D, ¿cuánto se suministra de ingrediente C?
  - 2 e) Para abaratar costos, se plantea 2 alternativas independientes:
    - Alternativa A: disminución de la exigencia del Ingrediente A en 1 unidad.
    - Alternativa B: disminución de la exigencia del Ingrediente C en 1 unidad.¿Cuánto debe comprar de cada producto en cada alternativa?  
¿Cuál es el costo total?

Su respuesta debera resumirla en la siguiente tabla:

Alternativa	Alimento estándar	Avena enriquecida	Aditivo	Costo total
A				
B				

WAZ

# CENTRO DE CAPACITACION

Secundarios - CBC - Universitarios - Ingresos - Informática - Idiomas



Apunte nº 601/2

Tema 2

En base a los resultados obtenidos en la tabla anterior, ¿cuál es la alternativa más costosa?

2 f) El veterinario de la empresa aconseja en esta nueva etapa de entrenamiento, disminuir la cantidad máxima de alimento total diario a 5,8 libras. En esta situación, ¿cuánto se deberá comprar de cada producto, y cuál es el costo total?

Nota aclaratoria: En los items 2 e), 2 d) y 2 f), antes de responder a las preguntas debe calcular los intervalos correspondientes.

Talla óptima

$C_B$	$X_B$	$B$	0,25	0,50	3,00	0	0	0	0
			$x_1$	$x_2$	$x_3$	$s_1$	$s_2$	$s_3$	$s_4$
0,25	$x_1$	3,5135	1	0	0	-1,8919	0	-0,2703	-0,5405
0	$s_2$	3,5541	0	0	0	-0,0676	1	-1,0211	0,8378
0,50	$x_2$	0,9459	0	1	0	2,5676	0	1,0211	2,1622
3,00	$x_3$	1,5405	0	0	1	-0,6757	0	-0,2102	-0,6216
$z_j - c_j$		5,97297	0	0	0	-1,2162	0	-1,9595	-0,9189

53

$\leq 0$