

Optimización¹.

Nombre:

Examen Parcial #1
9 de marzo de 2010

1. Observando con preocupación su rendimiento en el semestre, usted ha decidido modificar su dieta para mejorar su memoria y su capacidad de concentración. Investigando al respecto usted ha averiguado que para este efecto, debe consumir comidas ricas en ácidos grasos no saturados y ácidos grasos Omega-3. Estos nutrientes se encuentran en pescados como el salmón, la trucha y el atún. La siguiente tabla resume el contenido nutricional de estas opciones en unidades apropiadas y el costo por unidad²:

	Atún	Trucha	Salmón
Acidos grasos no saturados	1	2	3
Acidos grasos Omega-3	2	2	1
Costo	\$3	\$4	\$5

Si usted desea consumir por lo menos 5 unidades de ácidos grasos no saturados y 6 unidades de ácidos grasos Omega-3, utilice el método Simplex para determinar la combinación más económica de pescados que debe consumir.

¹Usted debe justificar todas sus respuestas. Una respuesta que aparezca de la nada o que se obtenga por un método diferente al que se pregunta no tiene ningún valor.

²Números ficticios!

2. Un ladrón entra a una tienda a robar. El ladrón lleva un costal con cierta capacidad y debe decidir qué cantidad de cada artículo en la tienda debe meter en el costal de manera que su botín tenga el mayor valor posible. Este problema se conoce con *el problema del costal* (el knapsack problem en inglés). Este ladrón tiene un costal de capacidad 600 unidades, y entra a una tienda que vende 6 tipos de artículos con valores 1, 2, 4, 0, 5 y 1 y tamaños respectivos 2, 6, 3, 2, 3 y 4 en las mismas unidades del costal.
- a) Escriba el problema del ladrón como un programa lineal. Escriba el problema dual.
 - b) Resuelva el problema dual por inspección.
 - c) Usando holgura complementaria y dualidad halle la solución óptima del problema primal.