

## Problema de la mochila: Algoritmo Genético

Nombre: \_\_\_\_\_ Matricula: \_\_\_\_\_  
Nombre: \_\_\_\_\_ Matricula: \_\_\_\_\_  
Nombre: \_\_\_\_\_ Matricula: \_\_\_\_\_  
Nombre: \_\_\_\_\_ Matricula: \_\_\_\_\_  
Nombre: \_\_\_\_\_ Matricula: \_\_\_\_\_  
Nombre: \_\_\_\_\_ Matricula: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** *Resuelve completa y correctamente cada uno de los siguientes puntos.*

*Se evalúa el procedimiento. Resultado sin procedimiento no tiene puntaje alguno.*

1. Un armador tiene un carguero con capacidad de hasta 800 toneladas. El carguero transporta contenedores de diferentes pesos para una determinada ruta. En la ruta actual el carguero puede transportar algunos de los siguientes contenedores:

Contenedor	$c_1$	$c_2$	$c_3$	$c_4$	$c_5$	$c_6$	$c_7$	$c_8$	$c_9$	$c_{10}$
Peso [ton]	61	58	92	50	108	83	93	101	54	50
Beneficio [\$]	1100	1147	1442	1591	1078	1385	1777	1196	1753	1371
Contenedor	$c_{11}$	$c_{12}$	$c_{13}$	$c_{14}$	$c_{15}$	$c_{16}$	$c_{17}$	$c_{18}$	$c_{19}$	$c_{20}$
Peso [ton]	72	51	100	108	91	112	66	58	110	73
Beneficio [\$]	1517	1675	1193	1177	1365	1143	1314	1526	1470	1605

El analista de la empresa del armador desea determinar el envío (conjunto de contenedores) que maximiza el beneficio.

- Resuelve a optimalidad, usando GAMS.
- Recopila información sobre función objetivo y tiempo computacional.
- Proponga un algoritmo genético simple, es decir, donde se elijan dos padres e inmediatamente se crucen seguido de un proceso de mutación y los hijos resultantes sustituyan a los peores individuos de la población.
  - Permitiendo infactibilidad.
  - Solo resultados factibles.
- Para cada propuesta indique los parámetros utilizados:
  - (a) Tipo de cromosoma:
  - (b) Longitud:
  - (c) Criterio de inicialización:
  - (d) Criterio de infactibilidad:
  - (e) Criterio de Paro:
  - (f) Función fitness:
  - (g) Criterio de selección:
  - (h) Tamaño de la población:
  - (i) Probabilidad de cruce:
  - (j) Puntos de cruce:
  - (k) Lugar de cruce:

- (l) Probabilidad de mutación
  - (m) Criterio de reemplazo:
2. Para cada caso recopile información del valor objetivo y el tiempo computacional y compare con el valor óptimo.