

# Proyecto 2 : Problema de la Mochila

Curso: Investigación de Operaciones  
Semestre: II - 2025

Autores: Fabian Bustos - Esteban Secaida

Fecha: September 18, 2025

## Descripción

Se resuelve el problema de la mochila en variante 0/1 (capacidad  $W = 10$ ) con 16 objetos.

### Problema ingresado

Maximizar  $Z = \sum_{i=1}^{16} v_i x_i$  sujeto a  $\sum_{i=1}^{16} w_i x_i \leq 10$ ,  $x_i \geq 0$  enteras,  $x_i \in \{0, 1\}$ .

Datos:

#	Nombre	$w_i$	$v_i$	$q_i$
1	item	2	1	$\infty$
2	item	3	1	$\infty$
3	item	1	1	$\infty$
4	item	2	3	$\infty$
5	item	3	1	$\infty$
6	item	3	1	$\infty$
7	item	2	1	$\infty$
8	item	1	2	$\infty$
9	item	2	6	1
10	item	1	1	1
11	item	5	1	1
12	item	2	0	1
13	item	2	5	1
14	item	2	3	1
15	item	6	1	1
16	item	1	1	1

### Tabla de trabajo (DP)

$i \backslash W$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	0	0	1	1	1	2	2	2	2	2	2
3	0	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
4	0	1	3	4	4	5	5	5	6	6	6
5	0	1	3	4	4	5	5	5	6	6	6
6	0	1	3	4	4	5	5	5	6	6	6
7	0	1	3	4	4	5	5	6	6	6	7
8	0	2	3	5	6	6	7	7	8	8	8
9	0	2	6	8	9	11	12	12	13	13	14
10	0	2	6	8	9	11	12	13	13	14	14
11	0	2	6	8	9	11	12	13	13	14	14
12	0	2	6	8	9	11	12	13	13	14	14
13	0	2	6	8	11	13	14	16	17	18	18
14	0	2	6	8	11	13	14	16	17	19	20
15	0	2	6	8	11	13	14	16	17	19	20
16	0	2	6	8	11	13	14	16	17	19	20

### Solución óptima

Valor óptimo  $Z^* = 20$ .

Solución 1:  $x_3 = 1$   $x_4 = 1$   $x_8 = 1$   $x_9 = 1$   $x_{13} = 1$   $x_{14} = 1$

Solución 2:  $x_4 = 1$   $x_8 = 1$   $x_9 = 1$   $x_{10} = 1$   $x_{13} = 1$   $x_{14} = 1$

Solución 3:  $x_4 = 1$   $x_8 = 1$   $x_9 = 1$   $x_{13} = 1$   $x_{14} = 1$   $x_{16} = 1$