

## Veevart

### Prueba de aptitudes #19

La siguiente es una prueba que tiene como objetivo conocer el nivel de abstracción, lógica, investigación, recursividad y velocidad de aprendizaje del aplicante. La prueba no tiene como objetivo asustarlo, todo lo contrario: está diseñada para medir su nivel de curiosidad y su pasión por la tecnología.

---

**Lenguaje de programación:** De libre elección

**Objetivo:**

Implementar una función que resuelva el problema de la mochila (Knapsack problem) en el lenguaje de su elección.

**Descripción:**

El problema de la mochila consiste en encontrar la mejor combinación de elementos que se pueden llevar en una mochila de capacidad limitada. Cada elemento tiene un peso y un valor asociado, y el objetivo es maximizar el valor de los elementos llevados en la mochila sin exceder su capacidad.

Implementar una función que reciba como parámetros una lista de elementos con su peso y valor, la capacidad máxima de la mochila y devuelva una lista de los elementos que deben ser llevados para maximizar el valor total, junto con el valor total obtenido.

Las reglas de la mochila son:

- Cada elemento puede ser llevado solo una vez.
- La capacidad de la mochila es limitada.
- El valor de cada elemento es proporcional a su peso.
- El peso de cada elemento no puede exceder la capacidad de la mochila.

**Aclaración:**

- No se deben utilizar librerías que resuelvan el problema directamente.
- Debe realizarse una implementación desde cero del algoritmo para resolver el problema.

**Ejemplo:**

Suponga que se tienen los siguientes elementos:

elementos = [(2, 3), (3, 4), (4, 5), (5, 6)]

donde cada elemento  $i$  está dado por su peso y valor  $(w_i, v_i)$ .

Si se tiene una mochila con capacidad máxima de 8, entonces la combinación óptima de elementos es (2, 3), (3, 4) y (5, 6), con un valor total de 13.

La función debe recibir la lista de elementos y la capacidad máxima de la mochila, y devolver una lista de los elementos llevados y el valor total obtenido.

### **Bonus**

1. Implemente la función en Apex, el lenguaje de programación de Salesforce.
  - a. Solicite a su evaluador un ambiente de prueba para desarrollar el código
2. Modifique el algoritmo para que la función devuelva también la combinación de elementos que no se llevan y su valor total.