

## 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.

#### Nota

1. No debe hacer usos de herramientas de inteligencia artificial o LLM para la realización de la prueba, el uso de éstas constituye una descalificación inmediata del proceso de admisión
  2. Puede ser requerido la sustentación de la prueba en cualquier momento del proceso de admisión
- 

**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.