



**MATEMATICAS DISCRETAS**  
**PARCIAL II**  
**ING. HERIK L. CACERES**

1. Defina que es una permutación y de un ejemplo de una situación en la vida real donde se puedan aplicar.
2. Defina que es una combinación y de un ejemplo de una situación en la vida real donde se puedan aplicar.
3. ¿Cuál es la fórmula para calcular permutaciones? Demuestre cómo utilizar esta fórmula para calcular el número de permutaciones de una lista de 6 elementos.
4. ¿Cuál es la fórmula para calcular combinaciones? Demuestre cómo utilizar esta fórmula para calcular el número de combinaciones de una lista de 7 elementos tomados de 4 en 4.
5. ¿Cuál es la diferencia entre permutaciones y combinaciones?
6. Como se llama la librería que permite implementar los módulos para las permutación y combinaciones en Python?
7. ¿Cuál es la diferencia entre clase y objeto?
8. Si nos dan una clase llamada 'A' y 3 otras denominadas 'B', 'C', 'D'.Cuál es el pilar dela POO que permite a estas 3 ultimas clases compartir atributos y métodos de la clase 'A'?
9. ¿Qué elementos definen a un objeto?
10. ¿Qué significa instanciar una clase?
11. ¿Qué son los métodos?
12. ¿Cómo se definen las Clases en Python (código necesario para definir una clase, de un ejemplo)?
13. ¿Cómo debemos Crear un objeto en Python (código necesario para definir una clase,de un ejemplo)?
14. ¿Como declarar métodos en POO en Python?



**MATEMATICAS DISCRETAS**  
**PARCIAL II**  
**ING. HERIK L. CACERES**

15. ¿Qué es el método constructor `__init__` en Python y cómo funciona en la POO?

## **PARCIAL PRACTICO**

**Para resolver estos problemas, podrá utilizar la librería itertools y crear diferentes clases y métodos:**

1. Una empresa tiene 8 empleados y desea seleccionar a 4 de ellos para formar un equipo. ¿Cuántas formas diferentes hay de seleccionar el equipo si se deben seleccionar a dos empleados de ventas y dos empleados de marketing?
2. Una empresa que vende camisetas quiere generar una lista de todas las combinaciones posibles de diseños, tamaños y colores que podrías ofrecer. La empresa ofrece 3 diseños, 4 tamaños y 5 colores diferentes.
3. Una empresa está desarrollando un sistema de recomendaciones de películas para una plataforma de streaming, y quiere generar recomendaciones personalizadas para cada usuario basadas en sus preferencias. Para esto se utilizará la técnica de filtrado colaborativo, que se basa en buscar las similitudes entre los usuarios para recomendar películas que han sido bien valoradas por otros usuarios con gustos similares.  
Para poder calcular la similitud entre los usuarios, necesitamos comparar sus preferencias de películas. Cada usuario ha calificado una lista de películas en una escala de 1 a 5, y queremos comparar los puntajes de cada par de usuarios para determinar su similitud. Para hacer esto, se pueden utilizar las permutaciones de los diferentes pares de usuarios y las combinaciones de las películas valoradas por cada par de usuarios.



***MATEMATICAS DISCRETAS***  
***PARCIAL II***  
***ING. HERIK L. CACERES***