

definiremos la analogía entre Conjunto y Elemento con Grupo y Estudiante, es decir, un **Grupo** representa un conjunto de estudiantes, y un **Estudiante** representa un elemento del conjunto, ósea del Grupo.

De cada grupo se debe conocer el nombre del grupo y como ya se mencionó, puede contener varios estudiantes. De cada Estudiante, se debe conocer su nombre, apellido, edad, sexo y promedio de notas.

Dentro de las operaciones aplicables a los conjuntos, que debe permitir para cada Grupo se encuentran: agregar elemento, pertenencia, unión, intersección y diferencia.

1. **Agregar elemento:** esta operación permite agregar un elemento estudiante al grupo. Hay que recordar, que los conjuntos no tienen elementos repetidos, por lo cual, para poder agregar un nuevo estudiante al grupo, su estado no debe ser el mismo que el de otro estudiante ya registrado. En resumen, en un grupo no pueden existir dos estudiantes con el mismo estado.
2. **Pertenencia:** esta operación cuando recibe un estudiante, permite verificar si este pertenece al grupo (es decir, si existe en el grupo un estudiante con su mismo estado). Sin embargo, cuando recibe un grupo, permite verificar si éste es un subconjunto (es decir, todos sus elementos, pertenecen también al grupo principal), Como puede observar, es un método sobrecargado.
3. **Unión:** Suponga que tiene los Grupos M y N, cada uno con un número determinado de estudiantes, entonces, el resultado de la Unión entre M y N, es otro Grupo que contiene los elementos de M y N, sin repeticiones (recuerde que en un conjunto no puede existir dos elementos con el mismo estado).

4. **Intersección:** Suponga que tiene los Grupos M y N, cada uno con un número determinado de estudiantes, entonces, el resultado de la Intersección entre M y N, es otro Grupo que contiene los elementos comunes entre M y N, sin repeticiones (recuerde que en un conjunto no puede existir dos elementos con el mismo estado).
5. **Diferencia:** Suponga que tiene los Grupos M y N, cada uno con un número determinado de estudiantes, entonces la diferencia entre M y N (es decir  $M - N$ ), es un nuevo Grupo que contiene todos los elementos de M que no se encuentran en N.

Su tarea como desarrollador, primero es elaborar el diagrama de clases UML, que incluya las clases, atributos y relaciones que usted considere necesarias (Agregación o composición) según la problemática descrita. Recuerde incluir para cada clase, los métodos habituales (constructor por defecto, constructor sobrecargado, propiedades), y también los métodos miembros para agregar elementos, pertenencia, unión, intersección y diferencia, en la clase correspondiente.