Fecha de entrega: \_\_/\_\_/2020

Realiza estos ejercicios en Java, entregando todos los ficheros que utilices. Si lo prefieres, puedes entregar el proyecto Eclipse. Para ello, manda los archivos antes del \_\_/\_\_/2020 a [pedrocazorla23@gmail.com](mailto:pedrocazorla23@gmail.com)

1. Vamos a elaborar una clase Conjunto en Java. Un conjunto es una colección de elementos (en este caso, de números enteros) que no pueden repetirse, con lo que, por ejemplo, es imposible que un conjunto tenga dos unos. Utiliza una lista para almacenar los elementos del conjunto. Tienes que hacer el diseño de la clase y los métodos correspondientes para que se puedan implementar las siguientes funcionalidades. Ninguno de los métodos utilizados podrá ser estático *(3 puntos)*.
   1. Añadir un elemento a un conjunto.
   2. Eliminar un elemento del conjunto.
   3. Hacer la unión de dos conjuntos (la unión de dos conjuntos es un conjunto que contiene los elementos que están en alguno de los dos conjuntos).
   4. Hacer la intersección de dos conjuntos (la intersección de dos conjuntos es un conjunto que contiene los elementos que están en los dos conjuntos a la vez).
   5. Hacer la diferencia de dos conjuntos (la diferencia de dos conjuntos es un conjunto formado por los elementos del primer conjunto que no estén en el segundo).
   6. Comprobar si un elemento pertenece a un conjunto.
   7. Comprobar si un conjunto es un subconjunto de otro (un conjunto es un subconjunto de otro si todos los elementos del primero están en el segundo).
   8. Comprobar si dos conjuntos son iguales (dos conjuntos son iguales si tienen exactamente los mismos elementos).
   9. Imprimir un conjunto en la forma {el1, el2, …, elN}.

Además, elabora un main de prueba en el que se comprueben las funcionalidades de la clase conjunto.

1. Vamos a hacer una clase Vector3D en Java. Un vector es un conjunto de tres números reales con los que se pueden realizar diversas operaciones (que vienen bastante bien explicadas en la sigueinte página Web: <https://bit.ly/2OSfp5T>). Diseña la clase y los métodos correspondientes para implementar las siguientes funcionalidades. Ninguno de los métodos empleados podrá ser estático *(3 puntos):*
   1. Inicializar un vector con tres números.
   2. Sumar dos vectores.
   3. Restar dos vectores.
   4. Calcular el módulo de un vector.
   5. Producto escalar de dos vectores (que es un número).
   6. Producto vectorial de dos vectores (que es un vector).
   7. Imprimir un vector en la forma <v1, v2, v3>.

Además, elabora un main de prueba en el que se comprueben las funcionalidades de la clase Vector3D.

1. Implementa un juego de TresEnRaya utilizando las clases que consideres oportunas. Se valorará tanto la funcionalidad del juego como su diseño. Algunos aspectos mínimos que debe tener el juego son los siguientes *(4 puntos):*
   1. Desplegar tablero.
   2. Permitir poner ficha (O o X).
   3. Finalizar la partida cuando no puedan insertarse más fichas o un jugador haya ganado.
   4. Jugar contra un usuario.
   5. Jugar contra la máquina (que podrá utilizar el algoritmo que considere oportuno).
2. **(OPCIONAL - 1 punto)** Investiga lo que es una clase genérica (Generics) en Java, y reelabora el ejercicio 1 para que un conjunto pueda contener un tipo cualquiera de datos, no solo números enteros.